



İstanbul
GEDİK
Üniversitesi



Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu

YÖNAR / MU'2021

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Editörler

Prof. Dr. Semra Birgün
Prof. Dr. Kemal Güven Gülen
Doç. Dr. Atik Kulaklı
Dr. Yıldız Şahin

Yayına Hazırlayan

Serkan Mutlu

2-4 Nisan 2021, İSTANBUL

YÖNAR/MU'2021 SEMPOZYUMUNA ÜLKELER BAZINDA KATILIM



YÖNAR/MU'2021 SEMPOZYUMUNA TÜRKİYE BAZINDA KATILIM





İstanbul
GEDİK
Üniversitesi



Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu

YÖNAR / MU' 2021

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Editörler

Prof. Dr. Semra Birgün
Prof. Dr. Kemal Güven Gülen
Doç. Dr. Atik Kulaklı
Dr. Yıldız Şahin

Yayına Hazırlayan

Serkan Mutlu

2-4 Nisan 2021, İSTANBUL

Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları 2021
(YÖNAR/MU'2021) Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı

Sayfa Sayısı: 459

ISBN: 978-605-85572-4-6 (Basılı Yayın / E-Kitap)

Handle Number: <http://hdl.handle.net/11501/190>

Telif Hakkı © 2021 İstanbul Gedik Üniversitesi Yayınları.

Her hakkı saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü, kısa alıntılar dışında, yayıncının önceden yazılı izni olmaksızın, fotokopi, kayıt, diğer elektronik veya mekanik yöntemler dâhil olmak üzere herhangi bir biçimde veya telif hakkı yasasının izin verdiği diğer bazı ticari olmayan kullanımlar ile çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya iletilemez. İzin talepleri için aşağıdaki irtibat adresinden yayıncıya ulaşabilirsiniz.

İstanbul Gedik Üniversitesi, Cumhuriyet, İlkbahar Sk. No:1, 34876
Kartal/İstanbul

www.gedik.edu.tr

www.yonetimarastirmalari.com

yonar2021.gedik.edu.tr



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

*Duayen hocamız
Prof. Dr. Ayhan TORAMAN'a
ithafen*



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



ÖNSÖZ

Dünyadaki gelişen teknolojiye bağlı olarak, gittikçe daha karmaşık hale gelen üretim sistemleri, endüstri mühendisliğine olan ihtiyacı gündün güne artırmaktadır. Bu nedenledir ki firmalarda önemli bir endüstri mühendisi istihdamı söz konusu olmuştur ve giderek artmaktadır. Çünkü üretim süreç ve yöntemleri gündün güne daha karmaşık, daha iç içe geçmiş ve çok disiplinli hale gelmektedir.

Endüstri Mühendisliğinde önemli bir farklılığı gözlemlemekteyiz Mühendislik disiplinleri genelde uzmanlaşma, ayırıştırma ve daha derine inme daha teknolojik yönden detaylı incelemeyi gelişmenin temeli olarak ele alır. Oysaki endüstri mühendisliği birleştirici birçok disiplinin bilgisini bir arada kullanmaya ihtiyaç duyar. Bu bağlamda endüstri mühendislerinin de çok disiplinli birçok yan alandan da bilgi alarak çalışan geniş kapsamlı Mühendisler olduğunu söylemek mümkündür.

Gedik Üniversitesi ve onun bağlı olduğu vakfın arkasındaki güç olarak, Gedik Kaynak, Gedik Döküm ve Gedik Termo firmalarının fabrikalarında endüstri mühendisliğinin en güzel uygulamalarının yer aldığını bilmenizi isterim. Gedik Ailesi bu fabrikalarda üretimi dünya kalitesinde yapabilmek için, önemli bir yapılanma ve teknolojiyi takip etme çalışması gerçekleştirmektedir. Üniversitemiz ile Vakfımız, şirketlerimiz arasında organik köprüler oluşturarak, bilim dünyasını gerçek sahaya taşımayı bir görev olarak kabul eden bir zihniyet ile çalışmaktayız.

İşte bu bakış açısı ile üniversite – sanayi işbirliğini sempozyum platformuna taşımış olduk. Üç gün boyunca paralel oturumlar, paneller, özel oturumlar ile çok disiplinli olarak gerçekleştirmiş olduğumuz Sempozyumumuzda yönetim ve mühendislik uzmanlarını ve her sektörde ve meslekten katılımcıyı bilgi ve tecrübelerini paylaşmaları için bir araya getirmenin gururunu yaşıyoruz.

Bu bağlamda güncel bilim tartışmalarının yapılacağı ve yapılmış olan çalışmaların paylaşımını esas alan böylesine önemli bir sempozyumun Gedik Üniversitesinde yapılması nedeniyle tüm katılımcılarımıza ve



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

YONAR ailesine teşekkür ediyor, hepimizi sağlık ve saygı dilekleriyle selamlıyorum.

Prof. Dr. Nihat Akkuş
Sempozyum Onursal Başkanı
İstanbul Gedik Üniversitesi Rektörü



ÖNSÖZ

Değerli Okuyucumuz,

YÖNAD - Yönetim Araştırmaları Derneği ve İstanbul Gedik Üniversitesi'nin işbirliği ile düzenlediğimiz *YÖNAR/MU'2021 - YÖNETİM ARAŞTIRMALARI / MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI SEMPOZYUMU*'nu 2 - 4 Nisan 2021 tarihleri arasında çevrimiçi olarak gerçekleştirdik. Sempozyum tamamını, dünyada hemen her alanda yaşanan dijital dönüşümün ülkemiz için de önemine dikkat çekmek ve dijital dönüşüm hazırlıkları sürecinde bilinçli gelişmelere odaklanılmasını sağlamak amacı ile “Akıllı Dönüşüme Yolculuk” olarak belirlemiştik. Amacımız, yönetim ve mühendislik alanlarında faaliyet gösteren ve her biri kendi alanında değer yaratan araştırmacı ve uygulamacıların çalışmaları ve katkıları ile yaratacakları sinerji sayesinde bir “*akıllı dönüşüm*” felsefesinin kurum ve kuruluşların temsilcilerince benimsenerek daha hızlı ve bilinçli süreçlerle yaygınlaşmasını sağlamaktır. Kısıtlı kaynaklarla hareket eden orta ve küçük ölçekli işletmelerin oluşturduğu ülkemiz iş yaşamında, beşerî ve teknolojik gelişmelerin sağlıklı biçimde gerçekleştirilmesi ve ülkemize özgü bir dijital dönüşüm modeli oluşturmak için yapılması gerekenlere bir ölçüde felsefi altyapı sağlamış olmamız ülkemiz için olduğu kadar bizler adına da önemli bir kazançtır.

Sempozyumumuz, 2 Nisan 2021 Cuma günü İstanbul Gedik Üniversitesi Mütevelli Heyeti Başkanımız Sayın Hülya Gedik, İstanbul Gedik Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Nihat Akkuş, Mühendislik Fakültesi Dekanımız Sayın Prof. Dr. Ömer Faruk Cebeci, Yönetim Araştırmaları Derneği Başkanı ve Sempozyum Eş Başkanımız Sayın Prof. Dr. Kemal Güven Gülen ve Endüstri Mühendisliği Bölüm Başkanı ve Sempozyum Eş Başkanımız Sayın Prof. Dr. Semra Birgün'ün sempozyumun gerekçelerini, amaçlarını ve önemini vurgulayan değerli konuşmaları ile açılmıştır.

Davetli konuşmacılarımız ile devam eden programımızda; Sayın Prof. Dr. Kerem Alkin “Küresel Ekonomide Yeni Normal: Dijital Dönüşüm” başlıklı konuşması ile ekonomi ve dijitalleşme ilişkisinin kapsamı ve öneminden bahsetmiş, “Tarımda Dijital Dönüşümler: Tarım 4.0”



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

başlıklı konuşması ile Sayın Ali Rıza Ersoy ise tarımda dijitalleşmenin önemine değinmiştir.

Yönetim ve mühendislik bilimlerinde çalışan akademisyenlerin ve çeşitli sektörlerde hemen her düzeyde iş hayatında roller üstlenen değerli araştırmacıların katılımı ile 8 panel, 3 özel oturum ve 36 akademik oturumun yer aldığı, toplam 135 bildirinin sunulduğu imalat, tarım, sağlık, spor, gıda, enerji başta olmak üzere pek çok konunun tartışıldığı, bilimsel altyapıya dayanan analizlerle çözümler geliştirildiği çok disiplinli Sempozyumumuz 3 gün sürmüştür. Sempozyuma 8 ülkeden, Türkiye’de 27 şehirden, toplam 55 yurtiçi, 7 yurt dışı üniversiteden katılım olmuştur.

Sempozyum süresince yeni koşullara hızla ayak uydurma becerisi geliştirme, her alandaki değişim süreçlerini iyi yönetme, doğru tasarlanmış veri ve bilgi altyapısı ile desteklenen yeni teknolojilerden en iyi biçimde yararlanma ve ileri mühendislik uygulamalarının toplum yaşamında daha fazla yer almasını sağlama gibi birçok fayda üreterek ülkemizin daha hızlı gelişmesine katkıda bulunduğumuzu umuyoruz.

Değerli katılımcılarımızın birikimleri, hazırladıkları kapsamlı çalışmalar ve etkin bilgi paylaşımı sayesinde birlikte çok başarılı bir sempozyum geçirdiğimize ve amaçlarımıza büyük oranda ulaştığımıza inanmaktayız.

Sempozyumumuzu hayata geçirme uğraşlarımız sırasında, 11 Şubat 2021’de kaybettiğimiz üzerimizde büyük emeği olan ve Üretim Yönetimi camiasında çoğumuzun hayatına değmiş, üretime gönül vermiş duayen hocamız Sayın Prof. Dr. Ayhan Toraman’ı sevgi, saygı ve minnet duygularımızla anıyoruz.

Öncelikle değerli konuşmacılarımız ve katılımcılarımız olmak üzere, etkinliğimizin düzenlenmesinde büyük destek veren Mütevelli Heyeti Başkanımız Sayın Hülya Gedik ve İstanbul Gedik Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Nihat Akkuş’a, Mühendislik Fakültesi Dekanlarımız Sayın Prof. Dr. Feriha Erfan Kuyumcu’ya, Prof. Dr. Arif Demir ve Prof. Dr. Ömer Ziya Cebeci’ye, emeği geçen Bilim kurulumuzun Sayın üyelerine, Sayın Koordinatörlerimize, Düzenleme Kurulumuzun Sayın üyelerine, Bilgi İşlem Daire Başkanlığı ve Kurumsal İletişim ve



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Tanıtım Daire Başkanlığı çalışanlarına ve YÖNAD ekibine teşekkürlerimizi sunarız.

Biz büyük bir ekip olarak bu işi başardık, katılımcılarımızla birlikte başarı hepimizindir.

Sonsuz teşekkürlerimizle...

YÖNAR/MU'2021 Eş Başkanları

Prof. Dr. Semra Birgün

Prof. Dr. Kemal Güven Gülen



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



DÜZENLEME KURULU

Ali Köse
Atik Kulaklı
Begüm Erten
Bestem Esi
Beyza Akyüz
Elif Sıla Kılıçarslan
F. Enda Tolon
Fatma Serab Onursal
Gözde Ulutagay
Hakan Tozan
Hatice Camgöz Akdağ
Hatice Kübra Akben
Hilal Arslan
İsa Tufan Tunçbilek
Kemal Güven Gülen
Kemal Konyalıoğlu
Mehtap Özşahin
Mustafa Yağımlı
Oya Erdil
Ozan Ateş
Pelin Vardarlıer
Semra Birgün
Serkan Mutlu
Tuğbay Burçin Gümüş
Tuğçe Beldek
Yalçın Vural
Yıldız Şahin



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



BİLİM KURULU

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Prof. Dr. Ali Görener | İstanbul Ticaret Üniversitesi |
| Prof. Dr. Alp Üstündağ | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Alpaslan Fırlalı | Kocaeli Üniversitesi |
| Prof. Dr. Aslı Yüksel | Bahçeşehir Üniversitesi |
| Prof. Dr. Arif Demir | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. A. Asuman Akdoğan | Erciyes Üniversitesi |
| Doç. Dr. Atik Kulaklı | American Univ.of the Middle East |
| Dr. Atınç Yılmaz | Beykent Üniversitesi |
| Prof. Dr. Ayhan Toraman | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Dr. Aylin Duman Altan | Namık Kemal Üniversitesi |
| Prof. Dr. Ayşen Erdinçler | Boğaziçi Üniversitesi |
| Prof. Dr. Birdoğan Baki | Karadeniz Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Bahar Sennaroğlu | Marmara Üniversitesi |
| Prof. Dr. Barış Tan | Koç Üniversitesi |
| Prof. Dr. Beliz Ülgen | İstanbul Ticaret Üniversitesi |
| Prof. Dr. Berna Dengiz | Başkent Üniversitesi |
| Doç. Dr. Bersam Bolat | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Dr. Beyza Akyüz | Fenerbahçe Üniversitesi |
| Prof. Dr. Cemal Yükselen | Beykent Üniversitesi |
| Prof. Dr. Cemal Zehir | Yıldız Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Cengiz Kahraman | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Coşkun Özkan | Yıldız Teknik Üniversitesi |
| Doç. Dr. Elif Akben Selçuk | Gebze Teknik Üniversitesi |
| Doç. Dr. Emin Köksal | Bahçeşehir Üniversitesi |
| Prof. Dr. Emre Çevikcan | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Doç. Dr. Erkut Altındağ | Beykent Üniversitesi |
| Doç. Dr. F. Serab Onursal | İstanbul Ticaret Üniversitesi |
| Prof. Dr. Faik Tunç Bozbura | Bahçeşehir Üniversitesi |
| Prof. Dr. Fatih Taşgetiren | Yaşar Üniversitesi |
| Prof. Dr. Feriha Erfan Kuyumcu | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Dr. Funda Şensoy | Yönetim Araştırmaları Derneği |
| Prof. Dr. Füsün Ülengin | Sabancı Üniversitesi |
| Prof. Dr. Gökhan Bulut | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Gözde Ulutagay | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Güneş Gençyılmaz | İstanbul Aydın Üniversitesi |



YÖNERGE/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Prof. Dr. H. Saduman Okumuş | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Hakan Tozan | İstanbul Medipol Üniversitesi |
| Prof. Dr. Halit Keskin | Yıldız Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Haluk Soyuer | Ege Üniversitesi |
| Prof. Dr. Hatice Camgöz Akdağ | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Dr. Hatice Kübra Akben | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Işıl Balcıoğlu | Boğaziçi Üniversitesi |
| Prof. Dr. İdil Arslan Alaton | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Doç. Dr. İpek Gürsel Tapkı | Gebze Teknik Üniversitesi |
| Dr. Kamil Erkan Kabak | İzmir Ekonomi Üniversitesi |
| Prof. Dr. Kazım Sarı | Beykent Üniversitesi |
| Prof. Dr. Kemal Güven Gülen | Namık Kemal Üniversitesi |
| Prof. Dr. Kerem Alkin | İstanbul Medipol Üniversitesi |
| Prof. Dr. Kuban Altınel | Boğaziçi Üniversitesi |
| Prof. Dr. Lütüfihak Alpkın | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Mahmut Paksoy | İstanbul Kültür Üniversitesi |
| Prof. Dr. Mahmut Tekin | Selçuk Üniversitesi |
| Dr. Melek Yurdakul | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. M. Bülent Durmuşoğlu | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. M. Mutlu Yenisey | İstanbul Üniversitesi |
| Prof. Dr. Mehmet Tanyaş | Maltepe Üniversitesi |
| Doç. Dr. Mehtap Özşahin | Gebze Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Mesut Kumru | Doğuş Üniversitesi |
| Dr. Metin Toptaş | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Murat Köksalan | Ortadoğu Teknik Üniversitesi |
| Dr. Mert Tolon | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Doç. Dr. Murat Yalçıntaş | İstanbul Ticaret Üniversitesi |
| Dr. Mustafa Yağimli | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Nevim Genç | Kocaeli Üniversitesi |
| Prof. Dr. Nihal Erginel | Eskişehir Teknik Üniversitesi |
| Dr. Nilay Utlu | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Nimetullah Burnak | Antalya Bilim Üniversitesi |
| Prof. Dr. Oya Erdil | Gebze Teknik Üniversitesi |
| Doç. Dr. Pelin Vardarlier | İstanbul Medipol Üniversitesi |
| Dr. Rüştü Uçan | Üsküdar Üniversitesi |
| Prof. Dr. Sabri Erdil | Marmara Üniversitesi |
| Prof. Dr. Sadi Uzunoğlu | Trakya Üniversitesi |
| Doç. Dr. Savaş Dilibal | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Sefa Çetin | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Dr. Sefer Kurnaz | Altınbaş Üniversitesi |
| Prof. Dr. Selim Zaim | İstanbul Sabahattin Zaim Üni. |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Prof. Dr. Sema Alay Özgül | Marmara Üniversitesi |
| Prof. Dr. Sema Kurtuluş | İstanbul Üniversitesi |
| Prof. Dr. Semra Birgün | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Prof. Dr. S. Ümit Oktay Fırat | Marmara Üniversitesi |
| Dr. Serdar Kargın | Beykent Üniversitesi |
| Prof. Dr. Serhat Özekes | Üsküdar Üniversitesi |
| Prof. Dr. Serol Bulkan | Marmara Üniversitesi |
| Prof. Dr. Serpil Erol | Gazi Üniversitesi |
| Prof. Dr. Settar Koçak | Ortadoğu Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Sıtkı Gözlü | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Doç. Dr. Sıtkı Sönmezer | Beykent Üniversitesi |
| Prof. Dr. Sudi Apak | Esenyurt Üniversitesi |
| Prof. Dr. Şule Önsel Ekici | Doğuş Üniversitesi |
| Prof. Dr. Tufan Vehbi Koç | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Prof. Dr. Turgut Özkan | Doğuş Üniversitesi |
| Prof. Dr. Uğur Yozgat | Nişantaşı Üniversitesi |
| Prof. Dr. Ülkü Uzunçarşılı | Beykent Üniversitesi |
| Prof. Dr. Y. Tanses Gülsoy | Beykent Üniversitesi |
| Prof. Dr. Y. İlker Topçu | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Dr. Yeliz Karaca | University Of Massachusetts |
| Prof. Dr. Zafer Acar | Piri Reis Üniversitesi |
| Prof. Dr. Zerrin Aladağ | Kocaeli Üniversitesi |
| Dr. Zeynep Altan | Beykent Üniversitesi |
| Dr. Zeynep Gergin | İstanbul Kültür Üniversitesi |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



ALAN KOORDİNATÖRLERİ

| Alan | İsim Soyisim | Kurum |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| Bilişim | Dr. Atınc Yılmaz | Beykent Üniversitesi |
| Çevre | Prof. Dr. Işıl Balcıoğlu | Boğaziçi Üniversitesi |
| Enerji | Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu | İstanbul Teknik Üniversitesi |
| Finans | Prof. Dr. H. Şaduman Okumuş | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| İnsan Kaynakları | Doç. Dr. Pelin Vardarlier | İstanbul Medipol Üniversitesi |
| İş Sağlığı Ve Güvenliği | Dr. Mustafa Yağımlı | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Malzeme Teknolojileri | Dr. Hatice Kübra Akben | İstanbul Gedik Üniversitesi |
| Müşteri İlişkileri/ İletişim | Yalçın Vural | Yönetim Araştırmaları Derneği |
| Optimizasyon | Prof. Dr. Hakan Tozan | İstanbul Medipol Üniversitesi |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Pazarlama Prof. Dr. Beykent Üniversitesi
Cemal Yükselen

Proje Prof. Dr. İstanbul Teknik
Bersam Bolat Üniversitesi

Sağlık Dr. Funda Şensoy Yönetim Araştırmaları
Derneği

Spor Dr. Beyza Akyüz Fenerbahçe
Üniversitesi

Tedarik Zinciri Prof. Dr. Kemal Namık Kemal
Güven Gülen Üniversitesi

Teknoloji Doç. Dr. F. Serab İstanbul Ticaret
Onursal Üniversitesi

Üretim Prof. Dr. İstanbul Gedik
Semra Birgün Üniversitesi

Yönetim Prof. Dr. Gebze Teknik
Oya Erdil Üniversitesi



İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| BİLDİRİ ÖZETLERİ | 1 |
| Bölüm 1 – Üretim Yönetimi | 3 |
| Operasyon Modelinde Reengineering: Bankacılık Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması..... | 5 |
| Termoform Makinası Üretiminde Yalın Altı Sigma Uygulaması..... | 7 |
| Türk Hava Yolları'nda Turnaround Yönetimi (TMAN) Projesi İçin Referans Model Geliştirilmesi | 9 |
| Ergonomik Kısıtlı Karma Modelli U-Tipi Montaj Hattı Dengelemesi..... | 12 |
| Paralel İstasyonları Dikkate Alan Montaj Hattı Dengeleme Problemi İçin Bir Doğrusal Tamsayılı Programlama Modeli Ve Bir İşletmede Uygulama..... | 14 |
| Karton Kutu Üretiminde Hammadde Firelerinin ve Stok Maliyetlerinin Enazlanması | 16 |
| Fire ve Yeniden İşleme Oranları İle Yutucu Markov Zinciri Modeli Kullanılarak Toplam Üretim Maliyeti Analizi | 18 |
| Bölüm 2 – Tedarik Zinciri Yönetimi | 21 |
| Tedarikçi Seçimi İçin AHP İle Gri İlişkisel Analiz Yöntemlerinin Entegrasyonu Ve Örnek Uygulama | 23 |
| Blockchain Teknolojisinin Tedarik Zinciri Sistemine Entegrasyonunda Karşılaşılan Zorlukların AHP ile Değerlendirilmesi..... | 26 |
| Bulanık AHS ve EDAS Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi: İmalat Sektöründe Bir Uygulama | 29 |
| Hedef Programlama ile Tedarikçi Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama | 32 |
| Bulanık DEMATEL Tabanlı ABC-VED Analizi ile Stok Yönetimi: Kimya Sektörü Uygulaması..... | 35 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|---|-----------|
| Depremlerin Gömülü Boru Sistemlerine Olası Etkileri: Tedarik Zinciri Açısından Bir Literatür İncelemesi | 38 |
| Topraksız Tarım İle Yaş Sebze Tedarik Zinciri Yönetimi Yeniden Tasarımı..... | 41 |
| Bölüm 3 – Lojistik Yönetimi | 43 |
| Havacılık Bilgi Yönetimi Ve Dijital Dönüşüm | 45 |
| Kapasite Kısıtlı Araç Rotalama Problemi için Karınca Kolonisi Optimizasyonu Ve Tavlama Benzetimi Algoritmaları Kullanılarak Bir Çözüm Önerisi | 48 |
| Uyarlanabilir Üretim Sistemlerinde Dağıtım Maliyetlerinin Araç Rotalama Problemi ile Optimizasyonu | 50 |
| Çok Kriterli Karar Verme Metodolojilerinden Fuzzy AHP Yöntemi İle Lojistik Dağıtım Merkezi Sayısının Belirlenmesi..... | 53 |
| Lojistik Sürecinde Araç Tedarik Performans Analizi..... | 55 |
| Havayolu Çizelgeleme Süreci: Modelleme Yaklaşımları Ve Çözüm Teknikleri..... | 57 |
| Dağıtım Operasyonlarında Kamyon-Dron Ekip Lojistiği Çalışmaları..... | 60 |
| Farklı Türlerdeki İHA'ların Sınır Güvenliği Ve Müdahaleye Yönelik, ÇKKV Yöntemleri ile Karşılaştırılması | 62 |
| Bölüm 4 – Dijital Dönüşüm | 65 |
| İşletmelerin Dijital Dönüşümü | 67 |
| Dijital Dönüşümde Türkiye'nin Oyun Planı, Endüstri İçin Fırsatlar Ve Oluşabilecek Riskler | 70 |
| Bir Otomotiv Kümesinin Endüstri 4.0 Olgunluk Seviyesinin IMPULS Modeli İle Belirlenmesi | 74 |
| Endüstri 4.0 Paradigması: Bibliyometrik Bir Analiz | 77 |
| Kalite Yönetimi: TKY prensipleri Ve Endüstri 4.0 | 79 |
| Uzaktan Test Yönetimi İçin Akıllı Dönüşüm Uygulaması..... | 81 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|--|-----|
| İşletmelerde Dijital Dönüşüm Sürecinde Dijital İkiz Teknolojisinin Rolü | 84 |
| Akıllı Şebekeler Ve Blokzincir Uygulamaları | 86 |
| Endüstri 4.0 İle İlgili Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi | 88 |
| Bölüm 5 – Akıllı Kentler | 91 |
| Kentlerin “Akıllı” Dönüşümü: Açık Veri - Açık Kent | 93 |
| Yerel Hizmet Sunumunda Akıllı Kentlerin Rolü Ve Yerel Yönetim Birimlerinin İnovasyon Çalışmaları | 96 |
| COVID-19 Ve Kentlere Etkisi: Pandemi Sürecinde Akıllı Kentlerin Gelişimi | 98 |
| Akıllı Kentler Ve Kartografik Görselleştirme Problemleri | 101 |
| Kuzey Amerika Kentlerinde Akıllı Kent Stratejileri ve Uygulamaları: Boston ve Toronto Kentleri Başlığı | 103 |
| Akıllı Şehir Planlamaları İle Sürdürülebilir Turizm İmkanlarının İncelenmesi | 105 |
| Akıllı Şehirlerde Taşınmaz Yönetim Uygulamaları | 107 |
| Akıllı Kentler Ve Mekânsal Bilişim | 109 |
| Bölüm 6 – Yapay Zeka | 113 |
| Yapay Zekaya Genel Bakış: Başarılar Ve Sorunlar | 115 |
| Yapay Zeka Algoritma Önyargılarına Yönelik Analiz | 118 |
| Karmaşık Problemlerin Çözümü İçin Metasezgisel Algoritmaların Paralel Hesaplama Yoluyla Koalisyonu | 121 |
| Sürekli Kısıtsız Optimizasyon Problemlerinde Parçacık Sürü Optimizasyonu Algoritması Parametrelerinin Tam Faktöriyel Deney Tasarımı İle Belirlenmesi | 123 |
| Kişisel Özellikler Ve Tercihlerin Dinlenen Müzik Türleri Üzerindeki Etkileri | 125 |



| | |
|---|-----|
| Farklı Geri Bildirimlerle Bist100'ün Sonraki Gün Kapanış Yönünü Tahmin Etmek İçin Makine Öğrenme Tekniklerinin Kullanılması | 128 |
| Bölüm 7 – İşletme Yönetimi | 131 |
| Dijital Liderlerin İşletmelerin Dönüşüm Sürecindeki Önemi.... | 133 |
| İşletmelerin Kriz Yönetimi Ve Stratejileri: Sağlık Kurumları İşletmelerinde Bir Uygulama..... | 135 |
| İş Dünyasında Kurumsallaşmadan Anlaşılan Ve Literatürde Kurumsallaşma Süreci Çelişkisi: Dönüşüm Yolculuğunun Farklı Yorumları | 137 |
| Dezenformasyona Karşı Bilinçli Teknoloji Kullanımı Ve Vaka Takdimleri | 140 |
| Gelişmekte Olan Ülke Çokuluslu İşletmelerin Doğrudan Yabancı Yatırımlarında ANP Yöntemi İle Lokasyon Seçimi: Türkiye Üzerinden Bir Örnek..... | 142 |
| Emek-Yoğun Süreçlerin Teknoloji Adaptasyonu: Yeraltı Madenciliği..... | 144 |
| Dayanıklı Çizelgeleme Ve Operasyonel Belirsizliği Dikkate Alan Çizelge Eniyileme Yaklaşımları | 147 |
| Dünya Ekonomisindeki Kutup Değişimine Göre Türkiye'deki Kümelere Küresel Entegrasyonu | 150 |
| Somali'de Artan İnşaat Proje Yönetimi Bilgi Alanı Etiyopya'da Bölgesel Devlet Mühendislik Yönetimi..... | 153 |
| Bölüm 8 – Dijital Pazarlama | 155 |
| Dijital Çağda Global Markalar Ve Kırgızistan'daki Start-Up'lar İçin Öneriler..... | 157 |
| Pandemi Sürecinin E-Ticaret İşletmelerinin Büyüme Sürecine Etkisi Ve Müşteri Yönünden İncelenmesi..... | 160 |
| E-Ticaret Sektöründe Şikayet Yönetimine Yönelik Gri İlişkisel Analiz Tekniği Uygulaması..... | 162 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|---|------------|
| Ekonomi Ve Dijital Pazar Rekabetinin Tüketicinin Satın Alma Davranışlarına Etkileri Ve Bir Araştırma | 165 |
| KOBİ'lerin E- Ticarete Bakış Açısının İstatistiksel Olarak İncelenmesi | 168 |
| Covid-19 Pandemi Sürecinin Tüketici Satın Alma Davranışlarına Etkisi: E-Ticaret Sektöründe Bir Uygulama..... | 171 |
| Bölüm 9 – İnsan Kaynakları Yönetimi | 173 |
| İşe Alım Süreçlerinde Dijital Dönüşüm: Sanal Mülakat Simülasyon Sistemi | 175 |
| Çalışan Memnuniyeti Ve İşe Tutulma Arasındaki İlişkide Yaş Ve Tecrübenin Rolü Üzerine Bir Araştırma | 177 |
| Ücret Ayrımcılığının Önlenmesinde İş Değerlemenin Rolü | 179 |
| Bölüm 10 – Malzeme Teknolojileri..... | 181 |
| Nanoyapılı Molibden Oksitin Değişen Hidrotermal Parametrelerinde Sentezi Ve Lityum-İnterkalasyon Özelliklerinin Değerlendirilmesi | 183 |
| Karbon Kaplı CuO Nanopartiküller: Sentezi, Mikroyapısal Ve Optik Özelliklerinin İncelenmesi | 185 |
| Yüksek Basıncılı Kaplarda Kullanılan 304L/H Çelikler İçin Tozaltı Kaynak Parametrelerinin Değerlendirilmesi | 188 |
| Biyomedikal Uygulamalar İçin Metal Oksit Katkılı Akermanit Üretimi Ve Karakterizasyonu | 190 |
| r-PET İplik İçeren Şönil Döşemelik Kumaşlarda Kopma Mukavemetinin Optimizasyonu | 192 |
| Bölüm 11 – İmalat Teknolojileri..... | 195 |
| Lazerle Kesme Takımı Bileme: Lazer İle Mikro İşleme Yapabilen 5 Eksenli Takım Bileme Tezgâhı Geliştirilmesi | 197 |
| Otomotiv Sektörü İçin Alüminyum Alaşımları İle Krank Mili Tasarımının Statik Yükler Altında Sonlu Elemanlar Analizi İle İncelenmesi | 200 |



| | |
|--|-----|
| SMSA'ların Farklı Çalışma Koşullarındaki Parametrelerin İncelenmesi | 203 |
| Tahribatsız Replika Tekniği Kullanılarak Süper Isıtıcı Borularda Sürünme Hasarı Ve Kalan Ömrün Belirlenmesi | 205 |
| Bölüm 12 – Enerji Yönetimi | 207 |
| Enerji Yönetimi: Sürdürülebilir Rüzgâr Enerjisinin Kurulumunda Proje Yönetiminin Rolü | 209 |
| Elektrik Enerjisinin Kablosuz Aktarımının İncelenmesi | 212 |
| Elektrik Gücü Projelerinin Aşamalarında Değer Mühendisliği Metodolojisinin Uygulanması | 214 |
| Araçlardaki Kablosuz Güç Aktarımının ANSYS-Maxwell İle Analizi | 216 |
| Çift Eksenli 3 kW Gücünde Enerji Üretebilen Güneş Takip Sistemi | 218 |
| Yüksek Verimli Yoğunlaştırıcı Güneş Paneli Tasarımı | 221 |
| Güç Sistemlerinde TLBO Algoritması İle Zehirli Gaz Emisyonlarının Azaltılması | 224 |
| Hidrodinamik Ve Isıl Olarak Gelişmekte Ve Tam Gelişmiş Boru İçi Akışta Isı Geçişi Ve Basınç Düşüşünün Sayısal Olarak İncelenmesi | 226 |
| Üniversite Kampüsünde Su Tüketimi Ve Sayaç Sonrası Sızıntıların Akıllı Su Sayaçları Kullanılarak İncelenmesi | 228 |
| Yeşil Bina Tasarımı..... | 230 |
| Bir Binanın Yapımında Oluşan Küresel Isınma Potansiyelinin Saptanması..... | 233 |
| Bölüm 13 – Çevre Yönetimi ve Sürdürülebilirlik | 235 |
| Akıllı İşletmelerde Çevre Yönetimi Ve Sürdürülebilirlik | 237 |
| E-Atık Yönetiminde Sürdürülebilirliğin Değerlendirilmesi | 239 |
| Tıbbi Atık Bertaraf Alternatiflerinin Değerlendirilmesi | 241 |
| Zeytinyağı Endüstrisi Atıklarının Sürdürülebilir Yönetimi | 243 |



| | |
|--|------------|
| Evsel Katı Atıklardan Biyogaz Enerji Üretimi: Adıyaman Belediyesi Örneği | 246 |
| Bölüm 14 – Afet ve Kriz Yönetimi..... | 249 |
| Yeni Nesil Afet Önleyici Yapılar | 251 |
| Afet Sonrası Barınma Sürecinde Konteynır Kent Gereksinimi | 253 |
| Marmara Bölgesi İçin Temel Rüzgâr Hızlarının Belirlenmesi..... | 255 |
| Bölüm 15 – COVID 19 Araştırmaları | 257 |
| Dijitalleşmenin Salgın Hastalık Gölgesinde Jenerasyon Farkıyla Değerlendirilmesi..... | 259 |
| Covid-19 Pandemisinin Ülkelerdeki Etkisi Üzerine Küresel Sağlık Göstergeleri İle Bir Tahmin Çalışması | 261 |
| Covid 19 Vaka Sayılarının Twitter Verilerine Dayalı Tahmin Modeli | 264 |
| Bölüm 16 – Sağlık Yönetimi..... | 267 |
| Sağlık Sektöründe Veri Madenciliği Uygulamaları: Karar Destek Sistemlerinin Dönüşümü..... | 274 |
| Sağlık Hizmetlerinde Alt-Orta Ekonomik Sınıflarda “DEĞER” Algısının Araştırılması ve Değer Temelli Sağlık Hizmetleri Yaklaşımı Lokal Adaptasyonu için Veri Analizi | 276 |
| Üniversite Hastanesindeki Ameliyathane Personelinin Maruz Kaldığı Radyasyon | 279 |
| Şeker Ölçümünde Giyilebilir Teknolojilerin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi | 281 |
| Milli Biyobenzer İlaç Ruhsatlandırma Modeli | 284 |
| Bölüm 17 – Sağlık Yönetiminde Yöneylem Araştırması | 287 |
| Diyaliz Merkezleri İçin Değer Bazlı Performans Ölçüm Sistemi..... | 289 |
| Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinin Pandemi Sürecindeki Mevcut Durumunun Simülasyon Yöntemi ile Değerlendirilmesi | 291 |



| | |
|--|------------|
| Pediyatri Kliniğinde Hasta Bekleme Sürelerinin Azaltılmasına Yönelik Bir Simülasyon Çalışması | 293 |
| Gezici Aile Sağlık Merkezlerinin Küme Kapsama Modeli Ve Genetik Algoritma Yaklaşımı İle Konumlandırılması | 295 |
| Bölüm 18 – İş Sağlığı ve Güvenliği | 297 |
| Bir Model Olarak Millî Eğitim Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamalarının İncelenmesi | 299 |
| Bir Yerel Yönetim Modeli Olarak İl Özel İdareleri İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamalarının Analizi | 302 |
| İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetiminde Kaizen Yaklaşımı, Bireysel Yaratıcı Öneri Sistemi Uygulama Örneği | 304 |
| İşkazası/Vazife Malüllüğü Sigortasından Sigortalıya Sağlanan Parasal Edinimler | 306 |
| Sanayide Kullanılan Basınçlı Kaplarda İş Güvenliği Uygulamaları | 308 |
| Rafineri İnşaatındaki Boru Taşıma Hatları Üzerindeki Elle Kablo Çekme Prosesinin OWAS Yöntemi ile Analizi | 310 |
| Doğalgaz Boru Hatlarında Risk Değerlendirme Yaklaşımları.... | 312 |
| İnşaat Sektörünün Hammaddesi Agrega Laboratuvarlarında Risk Değerlendirme Çalışması: Model Bir Çalışma, Tehlike Tanımlaması Ve Risklerin Değerlendirilmesi | 314 |
| Endüstriyel Tesislerde Çatı Yangınları ve Bir Otomotiv Firması İncelemesi..... | 316 |
| Nükleer Tıp Teknikleri Programı Öğrencilerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Dersinin Klinik Uygulamalarına Çıkmadan Önceki Gerekliliği | 318 |
| Dalgıçlarda Görülen Disbarik Osteonekroz Meslek Hastalığının İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi | 320 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|--|------------|
| REBA ve RULA Ergonomik Risk Analiz Yöntemlerinin Kıyaslanması Üzerine Bir İnceleme: Havalimanı Yer Hizmetleri Binalarında Temizlik İşleri..... | 322 |
| Uçak Bakım Onarımında İş Güvenliği Risk Yönetimi | 324 |
| Konut Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği: Çalışanların Risk Farkındalığı Üzerine Bir Uygulama | 326 |
| Endüstri 4.0'ın İnşaat Projelerindeki İş Sağlığı Ve Güvenliği Sorunlarına Katkısı | 329 |
| Bölüm 19 – Gıda Yönetimi | 331 |
| Ekonomik, Sağlıklı ve Sürdürülebilir Beslenme Maliyet Yönetimi | 333 |
| Gıda Tercihlerimizin Çevreye Etkisi..... | 336 |
| Sürdürülebilir Beslenmenin Yönetilmesi, Örnek Uygulama - Pazar Atığından Sofraya | 338 |
| Bölüm 20 – Spor Yönetimi | 341 |
| Sporda Girişimcilik ve Yeni Çalışma Biçimleri: Spor Girişimciliğine Doğru | 343 |
| Düzenli Spora Katılımı Engelleyen Faktörler | 345 |
| Pocket Radar Sistemleri ve Hız Ölçümü Spor Bilimleri Kullanım Alanları | 348 |
| Eş Zamanlı Fiziksel Ve Zihinsel Egzersiz Yönetim Sistemi Tasarımı..... | 351 |
| Bölüm 21 – Eğitim Yönetimi | 355 |
| Üniversite Öğrencilerinin Kariyer Hedeflerinin Tahminine Yönelik Kavramsal Çözümleme: Ontoloji..... | 357 |
| Uzaktan Eğitim Sisteminin Bilgi Güvenliği Açısından İncelenmesi | 360 |
| Uzaktan Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar ve Verimliliği Artırmanın Yolları..... | 362 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|---|------------|
| Dijital Dönüşümde Türkiye Üniversitelerinde İşletmecilik Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi: Gelecek Mesleklerine Ne Kadar Hazırız? | 365 |
| Pandemi Sürecinde Kimya Araştırma Grubu Yönetmek | 368 |
| Covid-19'un Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Öğrencileri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi | 370 |
| Yükseköğretim Kurumlarında Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörlerin Analitik Ağ Süreci (AAS) ile Değerlendirilmesi | 373 |
| Öğrencilerdeki Akademik Erteleme Davranışı Algısının Akademisyenlerin Örgütsel Bağlılıklarına Etkisi: Bir Vakıf Üniversitesinde Kalitatif Araştırma | 376 |
| DAVETLİ KONUŞMACILARDAN | 379 |
| Küresel Ekonomide Yeni Normal: Dijital Dönüşüm..... | 382 |
| Tarımda Dijital Dönüşümler: Tarım 4.0..... | 383 |
| PANELLER..... | 385 |
| Endüstride Yapay Zeka | 388 |
| Sağlık Yönetimi – COVID19..... | 390 |
| İşletmelerde Dijital Dönüşüm Sürecinin Değerlendirilmesi | 392 |
| Enerji Değişmek İçin Dönüşürken Kadının Gücü | 394 |
| Sporda Eğitim ve Yönetim | 396 |
| Afet Yönetimi Neden Önemli | 398 |
| ÖZEL OTURUMLAR..... | 399 |
| Malzeme ve İmalat Teknolojileri..... | 401 |
| Lazerle Katmanlı Üretim Teknolojileri..... | 402 |
| Bütünleşik Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği | 405 |
| LIBS Analizi ve Endüstriyel Uygulamaları | 408 |
| Kapalı Alan Çalışmalarında Havalandırma Yöntemleri..... | 412 |
| İstanbul Havalimanı'nda Çevre Dostu Akaryakıt İkmali: TFSGREEN..... | 420 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|---------------------------------|------------|
| SEMPOZYUM PROGRAMI | 423 |
| YAZAR İNDEKSİ | 451 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

BİLDİRİ ÖZETLERİ



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 1

Üretim Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Operasyon Modelinde Reengineering: Bankacılık Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması

Devrim Rodop
Beykent Üniversitesi
(0000-0002-7092-3666)

ÖZET

Operasyon modeli; ürün ve hizmetlerin çalışanlar, organizasyon yapısı, süreçler ve teknoloji arasındaki ilişkileri düzenleyerek müşterilere hizmet etmeyi sağlayan yapıdır. İş stratejisini yürütmek için gereken temel iş yeteneklerini tanımlar; verimlilik ve etkinlik sağlamak için her bir yeteneğin nasıl bağlantılı olduğu ve bileşenler açısından nasıl tasarlandığını ele alır. Operasyon modelinin önemli bir parçası olan süreç bileşeni, sistem yaklaşımı ile ele alınıp girdiler, çıktılar, performans ölçütleri ve süreklilik açısından incelenmiştir.

Bu çalışma uluslararası bir finans kuruluşu olarak faaliyet gösteren 13 şubeli, toplam 270 çalışanı bulunan yabancı bir mevduat bankasının bankacılık faaliyetlerini ele alarak iş süreçleri üzerinde İş Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması (Business Process Reengineering-BPR) yöntemi uygulanması ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın kapsamında bankadaki 40 adet ana bankacılık sürecinin baştan sona yaklaşımla yani müşteriden gelen talep ile başlayıp ürün veya hizmetin müşteriye teslim edilmesine kadar geçen tüm akış gözönüne alınarak incelenmesi yapılmıştır. Temel bankacılık işlemlerine hizmet etmeyen ya da bir müşteri talebi veya gereksinimi ile başlamayan ve genel müdürlük bölümlerinin analiz, kontrol ve yönetim amaçlı diğer süreçleri kapsam dışında bırakılmıştır.



Bu çalışmadaki temel sorunlar; şubede hizmet veren satış, operasyon ve kontrol faaliyetlerini yürüten çalışanlar arasında iş yükü dağılımında darboğazlara yol açan akışların varlığı, satış faaliyetini yürüten kadroların operasyonel işlemlere çok fazla zaman ayırmaları sebebiyle satışa etkin olarak yönelecek sürelerinin kalmaması ve müşterilere sunulan hizmet veya ürünlerde teslim sürelerinin ülkedeki diğer rakiplere göre çok daha uzun olmasıdır.

Bu amaçla kapsam içinde olan 40 adet iş süreci sahada gözlem yapılarak baştan-sona yaklaşımla ele alınmış ve reengineering ile iyileştirmeleri yapılmıştır. İş süreçleri analiz edilirken; akış içerisinde yinelenen adımlar, bölümler arasında gidip gelen gereksiz adımlar, merkezileştirilecek adımlar incelenmiştir. Bunun sonucunda da geri dönüşlerin azaltılması mümkün olmuş, yeni akışlar için tahmini süreler ve potansiyel kazanımlar hesaplanmıştır. Yeni akışlara göre yeni organizasyon yapısı ve görev tanımları ile süreçler boyunca kullanılan belgeler de güncellenmiştir.

Bu çalışmadaki önemli bir nokta da elde edilen tüm sonuçların kullanılan ana bankacılık ya da destek yazılım sistemleri üzerinde ek bir maliyete veya değişikliğe sebep olmaması, hiç bir şekilde yazılımsal değişikliğe ihtiyaç duyulmamış olmasıdır. Elde edilen tüm verimlilik sonuçları için girdi maliyeti –şubelerde kullanılan tarayıcıların yenilenmesi dışında- yaratılmamıştır.

Sonuç olarak bu çalışma ile hiçbir ek altyapı veya personel maliyeti olmaksızın, iş süreçleri üzerindeki reengineering ile Banka'nın satış gücü yeniden yapılandırılarak 3,85 kat büyüebilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Reengineering, Süreç Yönetimi, Verimlilik, İş Sonuçları



Termoform Makinası Üretiminde Yalın Altı Sigma Uygulaması

Ayşe Seçgin Ünal
İstanbul Kültür Üniversitesi
(0000-0002-7556-0104)

Zeynep Gergin
İstanbul Kültür Üniversitesi
(0000-0003-4512-0519)

ÖZET

Günümüzde işletmelerin en önemli sorunlarından biri başarının sürdürülebilirliğidir. Birçok işletme kendisini kanıtlanmasına rağmen kısa süre içerisinde pazardaki yerini kaybedebilmekte veya başarı oranı azalabilmektedir. İşletmelerin başarı oranlarını düşürmeden sürekli olarak yenilikler yaparak pazardaki yerini koruması ve müşteri memnuniyetini sürekli olarak yüksek oranda tutması gerekmektedir. Bu amaç ile işletmeler sürekli olarak süreçlerini iyileştirmeye ve işletme içerisindeki israfları azaltmaya uğraşmaktadırlar. Bu amaç bağlamında israfları azaltmaya yönelik “Yalın Yönetim” felsefesi ve kalitenin de yükseltilmesi için süreçleri analiz etmeye yardımcı olan “Altı Sigma” yöntemleri literatürde yaygın olarak karşımıza çıkmaktadır. Son dönemlerde ise, bu iki yönetim felsefesinin bir arada kullanılması ile “Yalın Altı Sigma” yöntemi geliştirilmiştir. Yalın Altı Sigma, müşteriyi birinci sıraya koyan, en iyi çözüm için olayları ve verileri kullanan istatistik temelli bir metodolojidir. Bu birleşik yöntemin uygulanmasının temel amacı, işletme içerisindeki israfları azaltmak için Altı Sigma uygulama adımları ile Yalın Üretim yöntemlerini uygulamaktır. Yalın Üretim ve Altı Sigma teknikleri birlikte ve birbirlerini destekleyecek şekilde kullanıldıklarında en iyi sonuca ulaşılmaktadır. Yalın Üretim araçları akıştaki problemleri ve



değer yaratmayan faaliyetleri tespit ederken, Altı Sigma değer yaratan her bir adımın yeterliliğini artırır ve Yalın Üretim tekniklerine bir girdi daha oluşturur. Yalın Üretim ve Altı Sigma yöntemleri birbirlerini destekleyecek şekilde kullanıldıklarında sürekli iyileştirme çalışmalarında başarısı daha ölçülebilir sonuçlar elde edildiği ifade edilebilir.

Bu çalışma sipariş üzerine yurtiçi ve yurtdışı pazarlara Termoform makineleri üreten bir işletmede bu bütünleşik yöntemin uygulanması amacıyla başlatılmıştır. Termoform makineleri plastik levhaya ısı verilerek, formlama yöntemi ile şekil veren makinelerdir. Son yıllarda bu makineler ile üretilen tek kullanımlık plastik kaplara olan talep artmıştır. Bu yoğun talep neticesinde makine müşterileri sipariş ettikleri makinalarının ivedilikle sevk edilmesini istemektedirler. Makinelerin arızasız çalışması da yine yatırımcılar için oldukça önemli bir kriterdir. Bu üretim sisteminde, makine özellikleri müşteri isteklerine göre şekil aldığı için stoklu olarak çalışılması mümkün değildir ve proje bazlı üretim yapılır. Bu çalışma ile işletmede makinelerin hatasız ve daha kısa terminlerde üretilmesini sağlamak için Yalın Altı Sigma projesi uygulanmıştır. Çalışma kapsamında işletmedeki depolama alanları ve montaj hattı incelenerek, tespit edilen israfların ortadan kaldırılması hedeflenmiştir. Böylece makinenin müşteriye teslim süresinin azalması, üretim kapasitesinin artması ve montaj hatalarının ortadan kalkması bağlamında müşterilerin işletmeye olan güveninin artması sağlanacaktır. Proje sonunda yapılan iyileştirmeler ile üretim hızı %20 arttırılmıştır. Çalışmanın başında 3,4 olarak ölçülen hatasız üretim sigma seviyesi ise %17,5 arttırılarak, 4,0 değerine ulaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yalın Üretim, Yalın Altı Sigma, Sürekli İyileştirme, Vaka Analizi



Türk Hava Yolları'nda Turnaround Yönetimi (TMAN) Projesi İçin Referans Model Geliştirilmesi

Hikmet Yılmaz

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-6349-2642)

Alper Canbaz

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0001-5806-3133)

Aziz Kemal Konyalıoğlu

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-2443-5063)

Tuğçe Beldek

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0001-5581-3541)

Hatice Camgöz-Akdağ

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-9818-6012)

ÖZET

Bu çalışmanın başlangıcında, havacılık sektöründe bulunan şirketlerin, geliştirme hedefi ile ciddi çalışmalar yürüttüğü “Turnaround” süreci, yani uçakların havaalanlarına inişinden, tekrar kalkışına kadarki süreç için dünyanın lider firmalarından Türk Hava Yolları ile ortak fayda sağlayacak bir çalışma yürütülmesi hedeflenmiştir. Uçak turnaround işlemleri; uçağın havaalanına inişinden bir sonraki uçuşa başlayana kadarki süreçte aynı uçak için planlanan işlemler bütünüdür. Bu uçak



turnaround işlemleri, uçakta geliş ve gidiş olmak üzere tüm yolcu, mürettebat, yemek servisleri, kargo ve bagaj değişim aktivitelerini içermektedir. Bu yüzden, uçaktaki turnaround aşamasında devam eden tüm işlemlerin doğru izlenerek, Operasyon Kontrol Merkezi'ne otomatik olarak ulaştırılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Bu Operasyon Kontrol Merkezi'nin, uçuşun dakiklığına engel teşkil eden durumlarla hızla yüzleşerek çabuk karar almasına, tüm aktivitelerin sorumluluklarının kararlaştırılmasına ve performanslarının hesaplanmasına olanak sağlar. Bu kontrol ve hesap aktiviteleri, güvenilir veriler ve gecikmelere yol açan manuel yollarla veya telefon iletişimleri ile gerçekleştirilmektedir. Veriler, insan faktörünün karışmasından ve uçuş hazırlıklarının izlenme gerekliliğinden dolayı daha şüpheli hal almıştır. Bizim bu problemlere getirdiğimiz çözüm, uçağın turnaround süreci boyunca, havayolu uçuşa hazırlanış süreç yönetimi sunmak, tasarlamak ve turnaround boyunca uçağın uçuşa hazırlanış sürecini yönetmeye ve izlemeye yarayan bir model oluşturmaktır. Taşınabilir hesaplama cihazları, portatif el cihazları ve kablosuz network teknolojisi her havayolunda gerçek zamanlı sistemlerde kullanılmaktadır. Kritik Yol Metodu, Kaynak Kısıtlı Proje Planlama Problemi, Modelleme Teknikleri ve izleme sistemleri kullanılmıştır. Amaç, yer operasyonlarının verimliliğinin geliştirilmesidir. Bu modelin uygulamasının sonuçları gösteriyor ki gerçek zamanlı çalışma ile uçak operasyonlarından kaynaklanan gecikmelerde potansiyel azalmalar sağlanabilir ve uçağın yerde bekleme süresi optimize edilebilir. Çalışmada ilk olarak, daha önce yapılmış araştırmalar ve projeler literatür taraması yapılarak incelenmiş, atılacak adımlar için ön hazırlık tamamlanmıştır. Süreç adına elde edilen veriler ve yaşanmış tecrübeler Türk Hava Yolları'ndaki proseslerle karşılaştırılıp, geliştirilecek model için fikirsel alt yapı sağlanmıştır. Turnaround sürecinin geliştirilmesi amacıyla projede Kritik Yol Metodu, Kaynak Kısıtlı Proje Planlama Problemi, Modelleme Teknikleri ve izleme sistemleri kullanarak referans model oluşturulmasına karar verilmiştir. Daha sonra oluşturulmasına karar verilen referans model için ilk aşamada kısıtlar incelenmiş ve kısıt dataları oluşturulmuştur. Ardından turnaround sürecinde gerçekleşen tüm faaliyet akışları analiz edilerek, faaliyetler arasındaki ilişkiler belirlenmiş, faaliyet akış tabloları oluşturulmuştur. Oluşturulan kısıtlar ve yapılan faaliyet akış analizleri



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

referans modelde entegre edilip programlanarak, turnaround sürecini gerçek zamanlı izleme ve değerlendirme imkanı sağlanmıştır. Geliştirilen modelle, tüm havayolu şirketleri için çok kritik olan bu süreçte, Türk Hava Yolları'nın verimliliğini ciddi oranda artırması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Süreç Yönetimi, Kritik Yol Metodu, Faaliyet İlişki Analizi

Ergonomik Kısıtlı Karma Modelli U-Tipi Montaj Hattı Dengelemesi

Mahammadalı Nahmatlı
Eskişehir Teknik Üniversitesi
(0000-0003-2542-5059)

Banu Güner
Eskişehir Teknik Üniversitesi
(0000-0001-7929-8126)

ÖZET

Bu çalışmada, Ergonomik Kısıtlı Karma Modelli U-Tipi Montaj Hattı Dengeleme Problemi ele alınmıştır. Çalışmanın amacı, hem operatörlere ergonomik açıdan iş yükünü daha dengeli atamak hem de açılan iş istasyonu sayısını enküçükmektir. Böylece daha sürdürülebilir bir üretim akışı elde edilebilecektir. Geleneksel montaj hattı dengeleme problemlerinde, çoğunlukla iş elemanlarının süresi, öncelik ilişkileri ve çevrim süresi dikkate alınarak operatörlere gruplanmış iş elemanları atanır. Atanan iş elemanlarının ergonomik yükleri ve bunun operatörlerde yaratabileceği yorgunluk, zorlanma gibi faktörler dikkate alınmamaktadır. Son yıllarda bazı çalışmalarda daha sürdürülebilir bir montaj hattı dengelemesi elde edebilmek için ergonomik faktörlerin de dikkate alındığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmada, montaj yerleşimi U-tipi olduğunda ve karma modelli üretim söz konusu olduğunda operatörlerin iş yükü daha da artacağından, problemin çözümüne yönelik bir karma tamsayıli matematiksel model geliştirilmeye çalışılmıştır. Modelde ergonomik riski dengeleme kapsamında, Hızlı Maruziyet Değerlendirme (HMD) Yöntemi kullanılmış, uygulamada bir amortisör fabrikasından yapılan gözlemler sonucunda HMD skorları hesaplanmıştır. Matematiksel model çok amaçlı bir yapıda ele alınmış, hem HMD skoru enbüyük istasyonun



HMD skor değeri hem de açılan iş istasyonu sayısı enküçüklenmeye çalışılmıştır. Model de, uygulama verilerinde karşılaştığı için, aynı iş istasyonuna atanmaması gereken iş elemanlarına yönelik ek kısıt yapısı da kullanılmıştır. Geliştirilen model için çözüm GUROBİ kullanılarak elde edilmiştir. Model küçük ve orta büyüklükte test problemleri üzerinde sınanmış, uygulama verileri için de çözüm elde edilmiştir. Ağırlıklı amaç fonksiyonu yapısı kullanıldığından, farklı ağırlık değerleri için çözümler analiz edilmiştir. Ergonomik faktör için ağırlık enküçük değerde kullanılsa bile, modelin istasyonlara dengeli atama yaptığı görülmüştür. Ekonomik açıdan bakıldığında iş istasyonu sayısının enküçüklenmesi işgücü sayısını da enküçüklediğinden işletmeler için daha önemli bir amaçtır. Bu amaç ağırlığının daha önemli tanımlanmasına rağmen yine de ergonomik açıdan daha dengeli iş istasyonları elde edebilmek çalışmanın önemli bir katkısıdır.

Anahtar Kelimeler: Karma Modelli U-tipi Montaj Hattı, Montaj Hattı Dengeleme, Ergonomik faktörler



Paralel İstasyonları Dikkate Alan Montaj Hattı Dengeleme Problemi İçin Bir Doğrusal Tamsayı Programlama Modeli Ve Bir İşletmede Uygulama

Serkan Mutlu

İstanbul Gedik Üniversitesi

(0000-0002-2809-2555)

Hüseyin Ünal

DE-KA Elektroteknik

(0000-0002-4224-4121)

Banu Güner

Eskişehir Teknik Üniversitesi

(0000-0001-7929-8126)

ÖZET

İşletmeler, artan taleplerini tam zamanında ve ekonomik olarak karşılayabilmek için üretim sistemlerini güncellemektedirler. Artan talepler karşısında genellikle başvurulmuş üretim sistemi montaj hatlarıdır. Montaj hatları, belirli bir işin küçük parçalara bölünerek sıralı iş istasyonlarında gerçekleştirilmesine dayanır. Bu sayede iş için gerekli olan süre sıralı istasyonlara dağıtılarak, çevrim süresi olarak isimlendirilen hattan çıkan her iki parça arasındaki sürenin düşürülmesi sağlanır. İşletmenin net çalıştığı süre ve hattın çevrim süresi bilindiğinde, işletmenin üretim kapasitesi bilinir. Bu sebeple montaj hatlarının iyi tasarlanması ve dengelenmesi işletmeler için kritik öneme sahip olmaktadır. Montaj hatlarının tasarımı stratejik bir karar

olduğundan dolayı işletmelerin daha kuruluş aşamasında veya yeni bir yatırım aşamasında karar vermesi gerekmektedir. Montaj hattı dengeleme (MHD) ise operasyonel bir karardır ve taleplere göre, işletmenin mali durumuna göre, istenen çıktı miktarına göre yıllık veya aylık, hatta bazı işletmelerde haftalık olarak yapılmaktadır. Montaj hattı dengeleme çalışmaları MHD-1, MHD-2, MHD-E, MHD-F olmak üzere dört sınıfa ayrılır. MHD-1, önceden belirlenen çevrim süresine göre montaj hattında çalışan işçi sayısını en küçükmek amacıyla yapılır. MHD-2, önceden bilinen montaj hattında çalışan işçi sayısına göre çevrim süresini en küçükmek amacıyla yapılır. MHD-E, hiçbir şey bilinmeden işçi sayısına göre çevrim sürelerini karar vericilere bırakmak amacıyla yapılır. MHD-F, kimi zaman önceden bilinen montaj hattında çalışan işçi sayısının ve çevrim süresine göre olurlu bir çözüm oluşturmak amacıyla yapılır. Fakat kimi zaman farklı amaçlar doğrultusunda da montaj hattı dengeleme çalışması yapılmaktadır. Bu çalışma kapsamında, istasyon paralelliğine izin verilen düz montaj hattı dengeleme problemi için en erken / en geç istasyon metodu kullanılarak bir tamsayıli matematiksel model geliştirilmiştir. Oluşturulan model, amortisör üretimi yapan bir işletmede uygulanarak hem istasyon paralelliğine izin verilen hem de izin verilmeyen formatlar için hat dengesi oluşturulmuştur. İstasyon paralelliğine izin verilmeyen hat dengesinde 11 istasyon açılmış, istasyon paralelliğine izin verilen modelde teorik minimum istasyon sayısı olan 10 istasyon açılmıştır. Çalışma, üretim adedini arttırmak isteyen amortisör üreticisi için hem istenilen talepleri karşılayabilecek yeterlilikte hem de az işçiyle etkin çalışma yapabilen montaj hattı önerisi sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Montaj Hattı Dengeleme, İstasyon Paralelliği, Tamsayıli Programlama



Karton Kutu Üretiminde Hammadde Firelerinin ve Stok Maliyetlerinin Enazlanması

İlkim Sipahi

Dokuz Eylül Üniversitesi
(0000-0002-0616-7384)

Adil Baykasoğlu

Dokuz Eylül Üniversitesi
(0000-0002-4952-7239)

Kemal Subulan

Dokuz Eylül Üniversitesi
(0000-0001-7640-1976)

ÖZET

İşletmelerin günümüz iş dünyasında varlıklarını sürdürebilmeleri için işletme faaliyetlerinde yüksek etkinlik ve etkililiğe sahip olması gerekmektedir. Yüksek etkinlik ve etkililiğe ulaşmada üretim süreç ve operasyonlarının eniyilenmesi önem arz etmektedir. Eniyilenmesi gereken önemli performans ölçütlerinden biri de üretim maliyetleridir. Satın alma ve stok maliyetleri, işletmelerin üretim faaliyetlerinde ortaya çıkan önemli maliyet unsurlarıdır. Ayrıca, üretim esnasında hammadde kullanımında ortaya çıkan fire maliyetleri de eniyilenmesi gereken bir diğer önemli maliyet unsurudur. İşletmeler, fire maliyetlerini eniyilemek için kullandıkları hammaddelerden maksimum verim elde etmek istemektedir. Üretim aşamasında, doğru ölçüde/boyutlarda ve doğru miktarda hammadde kullanarak söz konusu maliyetlerin enazlanması sağlanabilmektedir.

Bu çalışmada, ambalaj sektöründe faaliyet gösteren ve karton kutu-etiket üretimi yapan bir işletmenin toplam satın alma, stok ve fire maliyetinin enazlanması için bir tam sayılı doğrusal programlama modeli geliştirilmiştir. İşletme, farklı ebatlardaki karton kutuları, ebatları belli olan iki boyutlu hammaddelerden keserek üretmektedir. Çalışmada, firmanın kritik müşterilerinden birine ait havlupan kutusu talepleri dikkate alınmıştır. Bu müşteri için üretim, özel bir üretim hattında yapıldığı için talepleri diğer ürünlerden ayrı olarak ele alınabilmektedir. İşletme, zamanla elde edilen tecrübe ile hammaddeler için sezgisel bir yaklaşım kullanarak boyutlandırma yapmaktadır. Ancak üst yönetim tarafından, ürün-hammadde eşleştirmelerinin ideal şekilde yapılamadığı ifade edilmekte, bundan dolayı ilgili maliyetlerin yüksek olduğu düşünülmektedir. Mevcut çalışmada, geliştirilen matematiksel model yardımıyla, toplam hammadde satın alma, stok ve fire maliyetlerinin ilgili müşteri bağlamında enazlanması gerçekleştirilmiştir. Havlupan kutusu üretimi için hammadde siparişi verilirken uyulması gereken çeşitli kısıtlar, maliyetler üzerinde etkili olmaktadır. Örneğin, hammadde siparişi verilirken boyut sınırlandırması bulunmaktadır; hammadde boyutlarından daha büyük olan ürünlerin üretiminde hammaddelerin çeşitli kurallar altında birleştirilmesi gereklidir. Modelin özgün yanlarından birisi de bu birleştirme işlemini ele alış şeklidir. Hammadde çeşitliliğinin fazla olmasının yanı sıra, farklı ebatlardaki ürünlerin değişken talebi de söz konusudur. Bu koşullar, söz konusu problemi karmaşık bir eniyileme problemi haline getirmektedir. Hammaddelerden elde edilebilecek maksimum ürün sayısı kolaylıkla hesaplanabildiğinden, modelde hammadde için minimum fireye sahip yerleşim planını bulmak yerine ürün-hammadde eşleştirmesi yapılarak firelerin enazlanması yoluna gidilmiştir. Model, bu eşleştirme için mevcut hammadde çeşitlerinden hangilerinden ne kadar satın alınacağına, satın alınan hammaddelerin hangilerinin hangi ürünün üretiminde kullanılacağına karar vererek stok miktarlarını ve maliyetleri belirlemektedir. Modelin işletmeden alınan gerçek veriler ile LINGO 18.0 eniyileme yazılımıyla çözülmesi ile elde edilen sonuçlar, işletmede fire, stok ve satın alma maliyetlerinin anlamlı düzeyde iyileştirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hammadde Seçimi, Karton Kutu Üretimi, Fire Eniyileme, Stok Maliyeti Eniyileme

Fire ve Yeniden İşleme Oranları İle Yutucu Markov Zinciri Modeli Kullanılarak Toplam Üretim Maliyeti Analizi

Kamil Erkan Kabak
İzmir Ekonomi Üniversitesi
(0000-0003-0350-0273)

ÖZET

Üretim sistemlerinde, her işlem adımındaki işlemlerden sonra yeniden işleme, fire oranlarının belirlenmesi üretim performans ve verimlilik analizlerinin önemli bir parçası olduğu kadar, üretim maliyetlerinin değerlendirilmesinde de önemlidir. Bu oranlara göre birim zamanda üretilebilecek son ürünün çıktı miktarları belirlenebilmektedir. Bu çalışma, parti tipi bir üretim sisteminde, rassal fire ve yeniden işleme oranları baz alınarak toplam üretim maliyetinin analizini amaçlamaktadır. Çalışmadaki üretim sistemi, orta derece üretim hacmine sahip, tek parça akışı olan bir üretim sistemidir. Sistem, seri olarak üç farklı ana işlem sürecine sahiptir. Bu çalışmada araştırma yöntemi üç ana aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada gerçek üretim sisteminin belirli zaman aralığında gözlemleri yapılarak üretim sisteminin performans analizi yapılmış ve üretim sistemine ait veriler toplanmıştır. Bu veriler, temel alınan üretim sisteminde işlem sürelerini, her işlemdeki yeniden işleme ve fire miktarlarını içermektedir. Bu verilere göre işletmedeki fire ve yeniden işleme oranlarının günlük değişimlerinin istatistiksel analizi yapılmıştır. İkinci aşamada, kesikli-zamanlı rassal süreç modeli oluşturularak, üretim sistemindeki her işlemin bulunduğu iş makinesi durum olarak tanımlanmıştır. Her durum için, yeniden işleme ve fire oranları elde

edilen veri analizlerine göre tanımlanmıştır. Rassal modelde, her durumdaki yeniden işleme ve fire değerlerinin sadece bulunan prosesin üretim performansına bağlı olduğu varsayılmıştır. Diğer bir ifadeyle, yeniden işleme ve fire oranlarının, üretim sürecinin önceki adımlarının performanslarından bağımsız olduğu varsayılmıştır. Bu rassal modele göre, rassal model için tek-adımlı olasılık-değişimi matrisi elde edilmiştir. Bu matris yardımıyla, rassal model için durum-değişim diyagramı da çıkarılmıştır. Bu diyagram üzerinde, durumların çeşitleri analiz edilerek, rassal süreç modelinin türü yutucu Markov-zinciri olarak belirlenmiştir. Markov temel matrisi bulunarak, üretim sisteminde uzun dönemli beklenen durumların olasılıkları bulunmuştur. Çalışmanın üçüncü aşamasında ise, uzun dönemli bulunan olasılıklara göre toplam sistemden çıkacak bitmiş ürün miktarları tahmin edilmiştir, bu miktarlara göre de beklenen toplam üretim maliyetleri hesaplanmıştır. İşletmedeki değişen fire ve yeniden işleme oranları baz alınarak, dört adet farklı senaryo oluşturulmuştur. Her senaryoda, toplam üretim maliyetlerinin değişimi analiz edilmiştir. Bulunan sonuçlar, temel senaryoya göre karşılaştırıldığında, fire ve yeniden işleme oranlarındaki artışın üretim maliyetlerini yaklaşık 2 katından fazla arttırmasına rağmen, aynı miktardaki azalışın üretim maliyetlerinde yaklaşık %20 gibi çok daha az azalışa yol açtığı bulunmuştur. Alternatif senaryolara göre, üretim çevrim zamanı ve toplam üretim performansı kısıtları altında toplam üretim maliyetini enküçükleyen fire ve yeniden işleme oranları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kesikli-Zamanlı Rassal Süreç, Fire Oranı, Yeniden İşleme Oranı, Üretim Maliyeti



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 2

Tedarik Zinciri Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Tedarikçi Seçimi İçin AHP İle Gri İlişkisel Analiz Yöntemlerinin Entegrasyonu Ve Örnek Uygulama

Hakan Ayhan Dağistanlı
Milli Savunma Üniversitesi
(0000-0003-2205-183X)

Kemal Gürol Kurtay
Milli Savunma Üniversitesi
(0000-0003-4268-2401)

Serpil Erol
Gazi Üniversitesi
(0000-0002-6885-3849)

ÖZET

Tedarikçiler arasından seçim yapma, üretim veya hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmaların; üretim verimliliğini artırmak, hizmet kalitesini pozitif yönde ivmelendirmek için atacakları adımlarda sıkça karşılarına çıkan bir karar verme problemidir.

Zaman içerisinde üretim sektöründe faaliyet gösteren firmalar için, üretim hattında kullanılan makinelerin ömrünün dolması, artan talepler karşısında kapasite yetersizliği meydana gelmesi veya yine taleplerde yaşanan değişimlere bağlı olarak ürün gamını genişletme ihtiyacı gibi problemler söz konusu olmaktadır. Bu problemler dikkate alındığında ilk etapta kısa vadeli ve küçük parti büyüklüğüne sahip talepleri karşılayarak çözüme gitmek mümkündür. Ancak bu projeksiyon daha uzun vadeye yayıldığında, üreticiler için gerekli yatırım maliyetlerine katlanarak, müşteri beklentilerini karşılayabilecek makine alımı yapma gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Bu gereksinim, makine alımı için

teklif isteyeceğimiz alternatif tedarikçiler arasından karar verme problemini de beraberinde getirmektedir.

Rekabet koşullarının her geçen gün daha çetin hale gelmesi ile birlikte üreticiler, satın alma yapacakları makineler için alternatif makine üreticileri arasından seçim yaparken servis sayısı, tedarik süresi, üretim kapasitesi, bakım aralığı gibi sadece matematiksel kıyaslama yapabilecekleri, üretime özgü sayısal beklentileri kullanmamaktadır. Bunun yanında servis kalitesi, firma ile ilişkiler gibi mantıksal çıkarımlarla da değerlendirilebilen sübjektif ihtiyaçları karşılayacak en iyi alternatifi seçmeye çalışmaktadır. Bu nedenle, alternatif tedarikçilerden beklentiler başka bir ifadeyle doğru tedarikçiyi belirlemede kullanılacak kriterler sistemli ve titiz bir çalışma ile belirlenmelidir. Bu kriterlerin niceliksel kıyaslamalarının yanında, niteliksel değerlendirmelere de cevap verebilmesi karar vericilerin tüm ihtiyaçlarına cevap alabilmesi açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, elliden fazla ülkeye plastik boru kaynak makinesi ve yardımcı elemanları ihracatı yapan bir firma ile çalışılmıştır. Firma, aldığı siparişleri değerlendirdiğinde, uzun bir süredir üretim hattında bulunan mevcut makineler ile cevap veremediği taleplerin olduğunu tespit etmiştir. Kaçırıldığı bu talepleri karşılayabilmek ve karını arttırmak için bir makine alımı yapmak istemektedir. Alternatif tedarikçiler arasından karar vermeyi gerektirecek olan bu satın alma problemi için çok kriterli karar verme tekniklerine başvurulmuştur. Firma beklentileriyle paralel olarak kriterlerin belirlenmesi gerçekleştirilmiştir. Kriterlerin değerlendirilmesi aşamasında nicel verilerin yanında dilsel değişkenlerin de kullanıldığı nitel veri setleriyle de çalışılma ihtiyacı duyulmuştur. Bu sebeple, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GRA) yöntemleri bir arada kullanılmıştır.

Makine alım problemi için yapılan çalışmada alternatif 5 tedarikçi, 5 ana kriter ve toplam 19 alt kriter kullanarak değerlendirilmiştir. Kriterler uzman görüşlerine başvurarak tüm beklentileri karşılayacak şekilde Satın Alma Beklentileri, Hizmet Beklentileri, Ürün Beklentileri, Satış Sonrası Beklentiler ve Marka Değeri Beklentileri olarak belirlenmiştir. Kriter ağırlıklarını bulmak için Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi kullanılmıştır. Analitik Hiyerarşi Prosesi sonucunda



elde edilen kriter ağırlıklarının etkileri Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanarak tedarikçilere yansıtılmış ve tedarikçilere ait puanlar belirlenmiştir. Bu çalışmanın amacı, hali hazırda firmanın yapacağı makine alımı için teklif veren 5 ithalatçı makine üreticisi arasından en iyi alternatifi belirlemek ve diğer alternatifler hakkında elde edilen puanları kullanarak karar vericilere objektif bir perspektif sağlamaktır. Çalışmanın sonucunda tespit edilen kriterler ve bu kriterlere ait uzman değerlendirmeleri ışığında alternatifler sıralanmıştır. Kriterlerin önem derecelerinin değişmesi veya tedarikçilerin değerlendirmelerinde gerçekleştirilebilecek farklı yorumlar söz konusu olduğunda oluşacak yeni puanlamaları kullanarak tedarikçi seçim ağırlıklarını belirleyen bir çalışma yapılarak, karar vericilere bu çalışmaya ait kullanmaları gereken metodoloji sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tedarikçi Seçimi, Çok Kriterli Karar Verme, Analitik Hiyerarşi Prosesi, Gri İlişkisel Analiz

Blockchain Teknolojisinin Tedarik Zinciri Sistemine Entegrasyonunda Karşılaşılan Zorlukların AHP ile Değerlendirilmesi

Ebru Diler

Dokuz Eylül Üniversitesi
(0000-0001-7510-9965)

Derya Eren Akyol

Dokuz Eylül Üniversitesi
(0000-0003-2712-5498)

ÖZET

Dijitalleşen dünyanın yarattığı ticaret anlayışı, çeşitli sorunlara ek olarak yeni çözümler yaratmaktadır. Tedarik zinciri yönetimindeki çeşitli sorunlardan biri, özellikle küresel tedarik zincirlerinin karmaşıklığı ve uzun süreçleri nedeniyle kontrol ve izlenebilirlik düzeyinin düşük olmasıdır. Bu soruna bir çözüm olarak önerilen yeni teknolojilerden biri blockchain teknolojisidir. İnternetin icadıyla birlikte meydana gelen teknolojik devrim, bundan yaklaşık 20 yıl öncesine kadar öngörülemezdi. Günümüzde ise aynı teknolojik devrimin blockchain sayesinde yaşanabileceği söylenmektedir. Ancak bu teknolojinin tedarik zinciri sürecini ne kadar etkileyebileceği ve ne kadar geliştirebileceği bilinmemektedir.

Tedarik zinciri ve lojistik, ürünün ham maddelerinin alımından son kullanıcılara dağıtılmasını kapsayan büyük bir ağa sahiptir. Bu ağdaki akış boyunca üretim, depolama, teslimat gibi birçok faaliyet gerçekleşmektedir (Ellram, 1991). Bu faaliyetlerin izlenebilirliği ve herhangi bir bilgi akışı kaybı olmaksızın gerçekleştirilmesi oldukça

zordur. Bu karmaşıklıkta oluşabilecek kayıpları minimize edebilmek, yönetim faaliyetlerini iyileştirmek, müşteri memnuniyetini artırabilmek amacıyla blockchain teknolojisinin tanıtılması ve geliştirmesi büyük ilgi görmektedir.

Literatürde yer alan çoğu çalışmada, blockchain teknolojisinin, tedarik zincirine sağlayacağı yararlarından bahsedilmiştir. Buna rağmen organizasyonlar için blockchain uygulamalarında onları hangi zorlukların beklediğine dair olan analizler azdır. Bu çalışma hazırlanırken, bir organizasyon blockchain teknolojisine geçişe yönelik rasyonel olacak şekilde yatırım kararını nasıl vermelidir? Diğer taraftan blockchain tedarik zinciri yönetiminde bir teknoloji alternatifi olarak kullanılmalı mıdır? Bu sorunun cevabının verilmesi blockchain'in geleceğinin tartışılmasında büyük öneme sahiptir. Bu çalışma, bir işletmenin tedarik zinciri sürecine blockchain teknolojisini entegre etmek istediklerinde, aşmaları gereken zorlukları belirleyerek ve bu zorlukların önem derecesini analiz ederek, işletmelerin alacakları kararlara ışık tutmayı hedeflemektedir.

Bu zorluklar belirlenirken, önceki akademik çalışmalar ve blockchain mühendisleriyle yapılan görüşmeler dikkate alınmıştır. Tanımlanan zorluklar, çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan AHP kullanılarak, ana ve alt kriterler olmak üzere kategorize edilmiştir.

Bu çalışma için 32 katılımcı sağlanmıştır. Bu katılımcıların yanıtladıkları anketlerin tutarlılık oranları hesaplanarak, analiz için kabul edilmiştir. Uzman katılımcılar özellikle tedarik zinciri ve Blockchain alanlarında bilgili kişilerden seçilmiştir. Uzman kişilerin yaptığı değerlendirmeler, AHP yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Tedarik Zinciri sisteminde bulunan organizasyonlar, kapsamlı bir karar verebilmek adına, bu zorlukların önem ağırlıklarını dikkate almalıdırlar. AHP yöntemi ile yapılan analiz sonucunda, tedarik zinciri sistemine Blockchain teknolojisinin entegrasyonu aşamasında karşılaşılabilecek zorlukların en önemlisinin Teknik Kaynaklı Zorluklar (0,39) olduğu görülmektedir. Bu sonuç, geleneksel yöntemlerin teknik yeterlilikleri ile kıyaslandığında şaşırtıcı bir sonuç değildir. Blockchain teknolojisi oldukça yeni bir teknoloji olduğundan, araştırma geliştirme çalışmalarında, donanım ve yazılım olarak olgunlaşmaya ihtiyaç vardır. Bu sebeple öncelikle, yeni bir devrim



yaratacağı söylenen Blockchain Teknolojisinin, tedarik zincirine entegre olarak çalışabilmesi için Teknik Kaynaklı Zorlukların aşılması gerektiği söylenebilir. Daha sonra sırasıyla İnsan Kaynaklı Zorluklar (0,32) ve Maliyet Kaynaklı Zorluklar (0,29) gelmektedir. İnsan kaynaklı zorluklar, yeni teknolojinin, organizasyon içerisinde dengelerin değişmesinden dolayı ortaya çıkmaktadır.

Son olarak belirtmek gerekir ki bu alanda daha fazla araştırma yapılmalıdır. Bu çalışmada ortaya konulan kriterler, uygulama sektörüne bağlı olarak çeşitlendirilebilir ve daha farklı değerlendirme kriterleri rol oynayabilir.

Anahtar Kelimeler: Blockchain, AHP, Tedarik Zinciri Yönetimi

Bulanık AHS ve EDAS Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi: İmalat Sektöründe Bir Uygulama

Elçin Kerkhoff

İstanbul Ticaret Üniversitesi
(0000-0003-1275-0661)

Ali Görener

İstanbul Ticaret Üniversitesi
(0000-0001-6000-5143)

ÖZET

Tedarikçi seçimi, işletmeler için önemli karar verme problemlerinden birisidir. İşletmeler, ürünlerine ilişkin müşteri memnuniyetinin sürekliliğini sağlamak, rakipleri karşısında fark yaratmak ve hedeflerine ulaşmak için, doğru tedarikçinin seçimine önem vermelidirler. Tedarikçilerden sağlanan malzeme veya parçalar, ana firmanın ürünlerini, itibarını ve işletmenin marka değerini doğrudan etkilemektedir. Tedarik zinciri yönetiminin önemini koruyor olmasıyla, güncelliğini muhafaza eden bir sorun olarak karşımızda duran tedarikçi seçimi problemi, akademik araştırmalarda basit veya karmaşık gözüken birçok yöntemle çözülmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada sayısal yöntemlerin bir araç olduğu mantığıyla, gerçek bir saha uygulamasıyla elde edilen veriler kullanılarak bir imalat işletmesindeki durum ele alınmıştır.

Çok kriterli karar verme yöntemleri, değerlendirme kriteri sayısının fazla olduğu ve birbiriyle çeliştiği durumlarda çeşitli bilimsel yaklaşımlarla, alternatifler arasında karar vermeyi sağlayan hesaplama adımlarını içermektedir. Bu yöntemlerin tedarikçi seçiminde kullanılmasıyla, nitel ve nicel kriterlerin aynı anda değerlendirilmesi

mümkün olabilmektedir. Ayrıca tedarikçi seçim süreçleri, farklı safhaları içerdiğinden hibrit yaklaşımlara da gerek duyulabilmektedir. İmalat işletmeleri; satın alma uygulamalarının sürekliliği, üretim süreçlerinin verimliliği ve ürünlerine ilişkin teslimatların zamanında yapılması hususları nedeniyle, performansı yüksek tedarikçilerle çalışmak istemektedirler.

Tedarikçi seçimi çalışması, İstanbul'da aydınlatma sektöründe faaliyet gösteren, ihracat odaklı çalışan bir imalat işletmesinde gerçekleştirilmiştir. Tedarikçi seçiminde dikkat edilmesi gereken ana kriterler; literatür araştırması ve karar verme grubu görüşleri doğrultusunda maliyet, kalite, teslimat, hizmet ve firma özellikleri olarak belirlenmiştir. Ana kriterlerin kendi içerisinde alt kriterlere ayrılması nedeniyle, toplam on sekiz alt kriterle değerlendirme yapılmıştır. Ana kriterlerin ve alt kriterlerin karşılaştırmalarında dilsel değişkenlerden yararlanılmıştır.

Belirlenmiş olan bir ürün kapsamında dört farklı tedarikçi değerlendirilmiştir. Kriter ağırlıklandırma aşamasında Bulanık AHS kullanılmıştır. Bu aşamada bulanık mantık tabanlı yöntem kullanılmasının ana sebebi, karar vericilerin kriterleri karşılaştırmada net bir üstünlük değeri ifade etmekte zorlanmalarıdır. Firma özelinde yapılan bu uygulamada, önemli değerlendirme kriterleri sırasıyla; doğru miktarda teslim, zamanında teslim ve ürün kalitesi olarak karşımıza çıkmıştır. Alternatiflerin değerlendirilmesi aşamasında ise verilere ulaşılabilmesi veya puanlama yapılabilmesi dolayısıyla bulanık olmayan EDAS, göreceli yeni ve anlaşılır bir yöntem olması nedeniyle kullanılmıştır. Son aşamada ise literatürde kabul görmüş bazı yöntemler (ARAS, COPRAS ve TOPSIS) ile yapılan hesaplamalar ve ortaya çıkan tercih sıralaması, mevcut sonuçlarla karşılaştırılması amacıyla sunulmuştur.

Gerçekleştirilen çalışmada kullanılan tüm yöntemlerde birinci sırada çıkan tedarikçi aynı olup, istenilen tedarikçi seçimi gerçekleştirilebilmiştir. Karşılaştırma için kullanılan bazı yöntemlerde geri kalan sıralamada değişiklikler olduğu görülmektedir. Bu tip sorunların üstesinden gelebilmek için ilerleyen çalışmalarda, alternatiflerin ayrışabileceği daha fazla kriterle analizi gerçekleştirmek, alternatiflere ilişkin kriter değerlerinin daha net ifade edilebilmesi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

önem kazanacaktır. Ayrıca alternatiflerin sıralanması aşamasında bulanık ve kesin değerleri bir arada hesaplamaya katabilecek hibrit modellerin geliştirilmesi söz konusu olabilir. Karar vericilerin görüşlerindeki değişikliklerin, sonucu nasıl etkileyeceğine ilişkin duyarlılık analizleri yapılması da çalışmayı geliştirebilecek diğer bir nokta olarak ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Bulanık AHS, EDAS, Tedarikçi Seçimi, İmalat



Hedef Programlama ile Tedarikçi Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama

Çağlar Pamuk
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0001-9346-3028)

Yıldız Şahin
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-6283-5340)

ÖZET

Global rekabetin büyük artış gösterdiği çağımızda, tedarik zinciri tasarımı ve tedarikçi seçimi konusunun; yüksek karlılık, verimli üretim yapısı, maliyetlerin düşürülmesi, artan pazar payı gibi kurumsal hedeflere doğrudan bağlı olduğunun bilincinde olunan yönetim felsefeleri benimsenmektedir. En küçük işletmelerden devasa fabrikalara kadar her ölçekte üretim tesisi için tedarik zinciri tasarımı ve tedarikçi seçiminin önemi anlaşılmıştır.

Günümüz işletmeleri sadece kendi proseslerini iyileştirmiş olmalarının, global anlamda rekabet için yeterli olmayacağını bilincindedirler. Kendi prosesleri çerçevesinde performans ölçüt limitleri belirleyen işletmeler, harici faktörlerin olumsuz etkilerini çözümlenmekte yetersiz kalacaklardır. Rekabetçi ortamda hayatta kalmak isteyen şirketler, harici operasyonları da kapsayan tedarik zincirlerini etkin bir şekilde yönetmek zorundadırlar. Bu, şirketlerin toplu hedeflerine ulaşmalarında bir zorunluluktur. Etkif bir tedarik zinciri yönetiminin başlangıç noktası doğru tedarikçileri seçmektir. Çünkü tedarik zincirinin yüksek performansla yönetilebilmesi ancak yüksek performansla çalışabilen tedarikçilerle mümkün olacaktır.

Bu çalışmada literatürde farklı karar modellerinin çok amaçlı modellenmesinde başarı ile uygulanan yöntemlerinden biri olan Hedef Programlama yöntemi incelenmiş ve otomotiv sektöründe yer alan bir üretim işletmesinde tedarikçi değerlendirme ve seçim problemine uygulanmıştır. Veri seti olarak üretim işletmesinin halihazırda gerçekleştirdiği bir projesi için yaptığı tedarikçi seçimi çalışmasındaki gerçek seçim kriterleri dikkate alınmıştır. Oluşturulan Hedef Programlama matematiksel modeli bilgisayar destekli yazılımlarla çözülmüş ve sonuçlar incelenmiştir.

2008-2020 yılları arasında Tedarikçi Seçim Problemi için yapılan incelemeler neticesinde Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), Analitik Ağ Süreci (AAS), Doğrusal Programlama (DP), TOPSIS, ELECTRE ve Veri Zarflama Analizi (VZA) ve bunların türevlerinin çok sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışmada Hedef Programlama yönteminin kullanılmasının sebebi; yöntemin hem karar probleminin yapısına uygun bir modelleme ve çözüm imkanı sunacak olması hem de yukarıda bahsedilen diğer yöntemlerle kıyaslandığında Hedef Programlama ile tedarikçi seçimi problemi için yapılmış olan fazla sayıda çalışmanın literatürde yer almamasıdır.

Bu çalışmanın sonucunda gösterildiği üzere; Hedef Programlama, günümüzün hedeflerle yönetim stratejisini belirleyen modern işletmeler için güvenle kullanılacak önemli bir tedarikçi seçim yöntemidir. Özellikle stratejik satınalma “Anahtar Performans Göstergesi - KPI (Key Performans Indicator)” ne dayalı yönetim sistemlerinde, hedeflerin yakalanması ve limitler dahilinde yönetim stratejisi belirlenmesi kararı için verimli bir şekilde fayda sağlayabilecek bir yöntemdir. Hedef Programlama, birden fazla amaç fonksiyonu ile beraber, çeşitli kısıtları ve değişkenleri göz önünde bulundurabilen, özellikle karmaşık değişkenli karar problemlerini ele alabilen esnek bir metodolojidir.

Hedef Programlamanın farklı tiplerinden hangisinin kullanılacağı karar probleminin yapısına ve karar vericinin tercihlerine bağlı olarak seçilebilir. Hedef Programlama ile karar probleminin çözümünün öncesinde ve sonrasında, olası modelleme hatalarının önüne geçebilmek amacıyla analizler dikkatlice yapılmalıdır. Gereken durumlarda amaç fonksiyonu ve hedeflerle bağlantılı kısıtların yapısı



tekrar göz önüne alınmalıdır. Çoğu optimizasyon teorisinin aksine Hedef Programlama, gerçek yaşam durumlarına, esnekliği sebebi ile çok daha rahat uyarlanabilir. Literatürde Hedef Programlama için yapılmış olan birçok doğrusal modellenmiş uygulama olmak ile birlikte bu yöntem stokastik ve bulanık problemlerin çözümünde de güvenli bir şekilde kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Tedarikçi Seçimi, Hedef Programlama, Optimizasyon, Anahtar Performans Göstergesi



Bulanık DEMATEL Tabanlı ABC-VED Analizi ile Stok Yönetimi: Kimya Sektörü Uygulaması

Yıldız Şahin

Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-6283-5340)

Ezel Özkan

Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-2638-3674)

Sedanur Selay Kasap

Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-4168-9436)

ÖZET

Envanter, şirketlerin sipariş, depolama ve makine kullanımını yönetmek ve kontrol etmek için kullanılan bir araçtır. Günümüzde üretim yapan işletmelerin çoğunda çalışma yerleri, depolar, ekipman ve makine gibi sabit varlıklara yatırımları azaltma politikası uygulanmaktadır. Bu durum aynı zamanda envanterin de azaltılması anlamına gelmektedir. Envanter yönetimi, arz ve talebi dengelerken stoka yapılan yatırımı en aza indirmeyi amaçlayan envanteri planlama, organize etme ve kontrol etme sürecidir. Bir imalat endüstrisinde bazen yüzlerce hatta binlerce ürün depoda tutulabilir. Bu nedenle işletmelerin, stok yönetimi için envanter kalemlerinin her birini eşit dikkate alması pratik değildir.

ABC stok sınıflandırma yaklaşımı ile envanter kalemlerinin daha verimli bir şekilde yönetilmesi ve kontrol edilmesi amacıyla Malzeme Planlama sorumluları tarafından tüm envanter kalemleri düzenli olarak

sınıflandırılır ve gruplandırılır. ABC sınıflandırma, envanter kalemlerini miktar ve para değerlerine göre sınıflandırma yöntemidir. VED, malzemelerin kontrolünde kritik olma durumlarına göre değerlendirme sağlayan bir yöntemdir. Yöntemde malzemeler değerlendirilirken kritiklik özelliğine göre hayati, önemli ve arzu edilen olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. ABC-VED matris yöntemi ise malzemenin maliyeti ile üretim açısından kritik olma durumunu birlikte değerlendiren yeni bir stok kontrol yöntemidir.

Bu çalışmanın amacı, Marmara Bölgesi'nde kimya sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede hammaddeleri daha verimli bir şekilde kontrol etmek için bulanık çok kriterli ABC-VED sınıflandırmasına dayalı bir periyodik gözden geçirme politikası oluşturmaktır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Bulanık DEMATEL yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda malzemeler klasik ABC-VED ve bulanık DEMATEL tabanlı ABC-VED yöntemlerine göre ayrı ayrı sınıflandırılmıştır. Böylece Bulanık DEMATEL yöntemi ile kriter ağırlıklandırmanın envanter sınıflandırma üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur.

Çalışma kapsamında sınıflandırılan 40 kalem malzeme, son 5 yılda en çok hareket gören malzemelerden seçildiğinden birçoğunun işletme açısından I. kategoride olması beklenmektedir. Klasik ABC-VED analizinde sadece talep ve birim fiyat dikkate alındığında bu iki kriterin sınıflandırma için yeterince açıklayıcı olmadığı, diğer kriterlerin etkisinin de sonuca yansıtılmasının gerekli olduğu anlaşılmaktadır. Elde edilen iki çözüm kıyaslandığında birinci kategoride yer alan malzemelerin toplam malzeme miktarı içindeki oranının klasik ABC-VED analizinde %25 iken Bulanık DEMATEL ile gerçekleştirilen ABC-VED analizinde %47,50 olduğu görülmüştür. Ayrıca II. kategoride belirgin bir değişim gözlenmemişken III. kategoride yer alan malzemelerin toplam malzeme miktarı içindeki oranı klasik ABC-VED analizinde %27,50, Bulanık DEMATEL esaslı ABC-VED analizinde ise %7,50 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar uzman görüşleri ile de desteklenmiştir.

Sonuç olarak klasik ABC-VED analizi ile kıyaslandığında, Bulanık DEMATEL ile gerçekleştirilen ABC-VED analizinde daha fazla malzemenin kontrol edilmesinin gerekliliği gözler önüne serilmiştir.



Çalışmanın sonraki aşamasında gerçekleştirilen analizin tüm stok kalemlerini içerecek şekilde genişletilmesi hedeflenmektedir. Literatür araştırması sonuçları dikkate alındığında mevcut çalışmaların ABC-VED matris yöntemi ile çok kriterli yaklaşımları stok kalemlerini sınıflandırma performansı açısından kıyasladığı görülmüştür. Bu çalışmanın özgün tarafı ise çok kriterli karar verme yöntemi ile ABC-VED analizinin birlikte kullanılmış olması ve klasik ABC-VED analizi sonuçları ile kıyaslanmasıdır. Bu yönüyle ilgili alanda çalışacak olan araştırmacılara yeni bir bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Stok Yönetimi, Bulanık Çok Kriterli Karar Verme, DEMATEL Yöntemi, ABC Analizi, VED Analizi



Depremlerin Gömülü Boru Sistemlerine Olası Etkileri: Tedarik Zinciri Açısından Bir Literatür İncelemesi

İrem Toprak

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-7104-0999)

Redvan Ghasemlounia

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-1796-4562)

Mert Tolon

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-0131-2976)

ÖZET

Eski medeniyetlerin var oluşundan günümüze kadar, özellikle temiz su ve atık suların taşınması amacıyla zemine gömülü boru sistemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Gelişen teknolojiyle beraber gömülü boru sistemlerinin kullanım alanları da genişlemiştir. Kanalizasyon hatları, petrol boru hatları, su kanalları, menfezler, metro tünelleri, telefon ve elektrik hatları, atık su arıtma tesisleri, gaz hatları, ısı dağıtım hatları ve deniz deşarj sistemleri gibi insan yaşamını yakından ilgilendiren pek çok alanda zemine gömülü boru sistemleri kullanılmaktadır. Söz konusu yapılar kentsel yaşamın hayati bir fonksiyonu olup kullanımları sırasında çok kısa süreli aksaklıkların oluşması bile günlük yaşamı olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle depremler nedeniyle oluşabilecek olası hasarlar kentleşmenin hızla gelişmesi ile kademeli olarak artmakta ve insan üzerine etkilerinin yanı sıra yapısal etkiler de dahil olmak üzere

kayıplar oluşturmaktadır. Altyapı tesisleri olarak değerlendirilebilecek gömülü boru sistemleri çeşitli zemin koşulları ve sismik tehlikelerle karşı karşıyadır. Bu tür boru sistemlerinde mühendislik çözümleri açısından parçalı boruların birleştirilmesi veya boruların başka bir yapıya bağlanması için kullanılan bağlantı elemanlarının bulunduğu bölgelerde oluşan sorunlar ön plana çıkmaktadır. Geçtiğimiz yıllarda depremler sırasında yerel zemin koşulları nedeniyle boru hatlarındaki bağlantı noktalarının izin verilen deplasman değerlerini aşması, mevcut taşıma hizmetinde aksaklıklar gibi önemli ekonomik sonuçların yaşanmasına neden olmuştur. Kesintileri azaltmak ve yönetmek için, tedarik zinciri yönetiminin daha spesifik ve ilerici politikalar geliştirmesi gerekir. Bir tedarik zinciri, bir talebin yerine getirilmesine doğrudan veya dolaylı olarak dahil olan tüm taraflardan oluşturulmalıdır. Mal ve hizmet akışının yönetimi, hammaddelerin, işlem içi envanterin ve bitmiş ürünlerin yanı sıra uçtan uca taşınmasını ve depolanmasını içermelidir. Tedarik zinciri yönetimi net değer yaratmak, rekabetçi bir altyapı oluşturmak, dünya çapındaki lojistiği güçlendirmek, arz ile talebi senkronize etmek amacıyla tedarik zinciri faaliyetlerinin tasarımı, planlanması, yürütülmesi, kontrolü ve izlenmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışma ile tedarik zinciri yönetimi dikkate alınarak depremlerin gömülü boru sistemleri üzerindeki olası çevresel ve ekonomik etkilerine genel bir bakış açısı sunulmaktadır. Tedarik zinciri yönetiminin her aşamasında yapılması gereken geoteknik deprem mühendisliği faaliyetlerine ilişkin öneriler, literatür araştırması ile derlenmekte ve bilimsel katkı olarak sınıflandırılmaktadır. Literatür incelendiğinde teorik olarak gerçekleştirilmiş pek çok modelleme çalışmasının bulunduğu görülmektedir. Ancak yeteri kadar deneysel çalışma mevcut değildir. Dolayısıyla bir deprem meydana geldiğinde olası riskleri minimize etmek ve boruların işletmesini yönetmek amacıyla deneysel çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Bu çalışmada depremlerin gömülü boru sistemleri üzerine olası etkilerini tedarik zinciri risk yönetimi açısından azaltmak amacı ile çeşitli ana ve alt kriterler belirlenip Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi kullanılarak bir anket çalışması yapılmıştır. Alanında uzman karar vericilerin yanıtları analiz edilerek belirlenen kriterler önem derecelerine göre karşılaştırılmıştır ve bilimsel katkı olarak sunulmuştur. Sonuç olarak bu çalışma ile Türkiye'de depremlerin gömülü boru sistemleri üzerine olası çevresel



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

ve ekonomik etkilerini en aza indirmek amacıyla gömülü boru sistemleri ile ilgili düzenlemelerin geliştirilmesi ve yetkililerin ve karar vericilerin dikkatinin bu konuya çekilmesi hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gömülü Boru Sistemleri, Deprem, Zemin, Tedarik Zinciri Yönetimi, Risk Yönetimi



Topraksız Tarım İle Yaş Sebze Tedarik Zinciri Yönetimi Yeniden Tasarımı

Beliz Ayşe Güvemli
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0001-5322-5615)

Tunahan Oskan
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0001-5722-7845)

Tuğçe Beldek
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0001-5581-3541)

Aziz Kemal Konyahoğlu
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-2443-5063)

Hatice Camgöz-Akdağ
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-9818-6012)

ÖZET

İnsanlığın hayatta kalmak için en önemli ihtiyacı beslenmektir ve bu ihtiyacı karşılamada tarımsal üretim en önemli araçtır. Dünyada tarım sektöründe olan yeni değişimler sonucu, maliyetlerin optimize edilmesi, kaynakların etkin kullanılması, rekabet avantajı korunması ve dünyada sürdürülebilirliğin sağlanması için kritik rol oynar. Tarımsal üretim sonrası tedarik zincirinin incelenmesi ve sistemin optimize edilmesi bu amaçlar doğrultusunda gereklidir. Topraksız Tarım ile Yaş Sebze Tedarik Zinciri Yönetimi Sistemi Tasarımı çalışmasında başlıca amaç, kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile verimliliğin artırıldığı

topraksız tarım sistemini kullanarak yapılan üretimde, tedarik zinciri paydaşları arasında kayıpları en aza indirecek yeni bir tedarik zinciri yönetimi sistemi tasarlamak, dolayısıyla verimli ve daha çok üretim yapılabilecek bir üretim yöntemine geçip, üretilen yaş sebzelerin tüketiciye en az hasar ve maliyetle ulaşabileceği yeni bir sistem tasarlamaktır. Toplanan veri, röportaj ve ikincil veriden oluşmaktadır. İkincil veri genel olarak güncel durumu anlama, problem tanımlama ve analiz yapıp sonuca ulaşma amaçlı kullanılmıştır. Röportajlar ise endüstri hakkında verileri daha iyi yorumlayabilmek, tez doğrultusunda doğru çıkarımlara ulaşmak için gerekli önem derecelerini ve teknikleri öğrenmek amacıyla yapılmıştır. Daha doğru verilere daha kolay ulaşılabilmesi fırsatı görüldüğü için süreç içerisinde İstanbul ili pilot bölge seçilmiş ardından birtakım araştırmalarla birlikte incelenmesi uygun görülen sebze belirlenmiştir. Lokasyon seçimi için faktör derecelendirme metodu kullanılmıştır. Bu metodu kullanabilmek adına öncelikli olarak olası taşıma maliyeti, arazi maliyeti, yeni üretim tesisine uygun alana sahip olma konuları ilgili kriterler olarak görülmüş ve ardından her kriter açısından ilçenin puanları normalize edilerek bulunmuştur. Yapılan analizler sonucu günümüzdeki sebze akışı ve alternatif olarak tasarlanan sürecin karşılaştırılabilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda görülmüştür ki sebze meyve tedarikinde yerel üretim ve araçların mümkün olabildiğince azalabildiği bir süreç fiyatlarda önemli derecede azalma yaşanmasını sağlayabilir. Sonuç olarak verimlilik, sağlık, maliyet avantajı, teknoloji adaptasyonu ve sürdürülebilirliği açısından seçtiğimiz topraksız tarım sistemi ve optimizasyon analizleri sonucu seçilen Silivri ilçesinde domates için tedarik zincirinin yeniden uyarlanması projesi finansal olarak da mantıklı çıkmıştır. Kurulan bu yeni sistemde, Silivri'den Büyükçekmece'ye ve ilçe içerisinde domates teslimatı sağlanacaktır. Domates fiyatı 2021 başlangıç için ortalama yıllık 3 TL olarak belirlenmiştir. Finansal analiz sonucunda pozitif net bugünkü değer ve sermaye maliyetinden yüksek iç verim oranı göstergeleriyle birlikte doğaya ve sağlığa yararlı bir proje olması dışında yeni tedarik zincirinin yatırımcıya getiri sağlayacak bir sistem olduğunu da göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri Tasarımı, Sürdürülebilirlik, Karar Verme



Bölüm 3

Lojistik Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Havacılık Bilgi Yönetimi Ve Dijital Dönüşüm

Murat Taşdemir
DHMI Genel Müdürlüğü
(0000-0001-5131-1085)

Erdal Aydın
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
(0000-0001-7644-831X)

Selin Güremen
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
(0000-0003-0158-2754)

ÖZET

Teknolojinin gelişmesine paralel olarak tüm sektörlerde yaşanan değişim havacılık sektörünün çeşitli alanlarına da her geçen gün daha fazla yansımaktadır. Doğru bilgiye erişmenin havacılık emniyeti üzerindeki vazgeçilmez etkisi yanında her geçen gün artan veri trafiği dolayısı ile doğru veri içerisinde öncelik veya aciliyet taşıyan verileri fark etmek önem kazanmaktadır. Havayolu şirketleri ve havacılık endüstrisi içerisinde hizmet veren diğer kuruluşların, performans/zaman yönetimi ve ekonomik etkinlikleri açısından da önem taşıyan ilgili gelişim süreci için çalışmalar; bilgisayar, yazılım, bulut erişimi ve kodlama teknolojisindeki gelişmelere dayanarak sürdürülmektedir.

Veri yönetiminde artan otomasyon rolü, ürün merkezli bir yaklaşımdan veri merkezli yaklaşıma geçiş, basılı ürünlerden veri setlerine ve/veya elektronik ürünlere geçiş, havacılık veri sağlayıcılarının veri kalitesi hususları da dahil olmak üzere dijital veri sağlayıcı rolünde artan sorumlulukları adımlarının izlendiği süreç için çalışmalar



sürdürülmektedir. İlgili süreç içerisinde gelişmeler; kural koyucu, denetleyici ve uygulamakla mükellef kuruluşları da içerisine alan geniş bir alanda koordinasyon gerektirmektedir.

Bu kapsamda Avrupa Hava Seyrüsefer Emniyeti Teşkilatı (EUROCONTROL), Havacılık Bilgi Servisleri (AIS) veri işleme ve statik veri prosedürleri Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC) üye devletlerini desteklemek amacıyla ilk olarak 2000 yılında yayınlanmıştır. İlgili prosedürde ICAO Annex 15 (Havacılık Bilgi Servisleri Dökümanı) ile bildirilen gereksinimlerin devletler tarafından karşılanması ve oluşabilecek farklılıkların giderilmesi amacı güdülmektedir. Ayrıca Hava Seyrüsefer Servisleri (ANSP) bazında uygulanan Kalite Yönetim Sistemleri aracılığı ile Avrupa içerisinde senkronize edilmiş AIS veri akışı ve uygulamalarının standart hale getirilmesi hedeflenmektedir. Teknolojik gelişmeler ve uygulama deneyimlerinin analizi sonucunda 2008 yılında kapsamlı bir inceleme yapılmış ve revizyona gidilmiştir. Böylece ICAO Standartlar ve Önerilen Uygulama'ları (SARPs) ve havacılık veri kalitesi veya dijital AIS süreçleri hakkında Avrupa mevzuatı oluşturulmuştur. AIM / SWIM (System Wide Information Management) aracılığı ile paydaşlar Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) zorunluluklarını sağlamak için EUROCONTROL yönergelerinde değişiklikler önermişler ve sonuç olarak havacılık dijital veri zincirindeki roller ve sorumluluklar da dahil olmak üzere veri yönetimi ve otomasyona geçiş için yol haritası belirlenmiştir.

Öncelikle; Havacılık Bilgi Yayını (AIP) kapsamında doğru ve gözden geçirilmiş bilgiye doğrudan erişim hedeflenmiş sonrasında ise NOTAM gibi dinamik verilerin dijital ortama SWIM aracılığı ile aktarılması hedeflenmiştir. Böylece acil durumlar da dahil olmak üzere havalimanı veya hava sahasında uçucuların hakkında bilgi sahibi olmasını gerektiren verilerin zaman kaybedilmeden ve doğru kaynak aracılığı ile aktarılabilme imkanı doğmaktadır.

Havacılık Veri İşleme ve veri hiyerarşisi kapsamında sağlanan verilerin son kullanıcıya doğru aktarılması için tanımlanan izlenmesi gereken adımlar tanımlanmıştır. Bu adımlar veri sağlayıcının sistem tarafından tanınması, verilerin oluşturulması ve veri değişikliği taleplerinin veri kaynağı tarafından gerçekleştirilmesi, veri yönetimi,



ürünün oluşturulması ve gerek duyulan koşullarda destek süreçlerinin sağlanması şeklinde izlenmektedir. Verinin iletimi ve doğruluğunun sağlanması için gerekli metin veya rakamsal ifadelerin kontrol/düzeltilme işlemleri, hata yönetimi, dijital verilerin saklanması ve tekrar kullanılabilirliğinin sağlanması gerekmektedir.

Çalışmada havacılık verilerinin aktarılması, ortak platform oluşturma çabalarına dayanan AIXM sistemi incelenmiş, dijital verinin aktarılması ve ilgili prosedürleri hakkında bilgiler derlenmiştir. NOTAM verilerinin dijital ortamdan harita ortamına aktarım süreçleri, uçucular için görsel bilgiler ile metin ile ulaşılabilir bilgiler arasındaki farkın öneminden bahsedilmiştir. Havacılık Bilgi Yönetimi (AIM) kapsamında geçmişten günümüze gelişmeler, günümüz veri üretim-aktarım-erişim metotları hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca her geçen gün artan veri trafiği karşılığında gelecekte alınacak önlemler ve atılması planlanan adımlar araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Havacılık Yönetimi, Kurumsal Yönetim, Yönetim ve Bilişim Sistemleri, Dijital Dönüşüm, Havacılık Bilgi Yönetimi



Kapasite Kısıtlı Araç Rotalama Problemi için Karınca Kolonisi Optimizasyonu Ve Tavlama Benzetimi Algoritmaları Kullanılarak Bir Çözüm Önerisi

Selin Yalçın

Beykent Üniversitesi
(0000-0002-9926-2099)

Sabahattin Kerem Aytulun

Beykent Üniversitesi
(0000-0002-4688-0408)

ÖZET

Tedarik zinciri, mal ve hizmetin tedarik sürecinden, üretimine, üretiminden nihai tüketiciye ulaşmasına kadar birbirini izleyen süreçlerin tümüdür. Tedarik zincirinin kopmadan devam edebilmesi için tedarik ve üretim süreçlerinin yanı sıra dağıtım sürecinin de optimum şekilde sağlanması gerekmektedir. Dağıtım faaliyetlerinde ürün dağıtım ağının karmaşık yapıda olması, işletmeler için problem teşkil etmektedir. Araç Rotalama Problemi (ARP), bir veya birkaç depodan, belirli müşterilere her biri aynı veya farklı kapasitelere sahip olan araç filosunun, ürün dağıtımını veya toplanması sırasında toplam seyahat mesafesini veya süresini en küçükleyerek en uygun rotanın belirlenmesidir. ARP'deki en uygun rota işletmelere maliyet açısından tasarruf sağlamaktadır. ARP yapısına göre, kapasite kısıtlı ARP, zaman pencereli ARP, geri toplamalı ARP gibi farklı türlere sahiptir. ARP, enerji, bankacılık, perakende, giyim, beyaz eşya gibi birçok alanda uygulanmaktadır. Bu çalışmada, sezgisel yöntemler kullanılarak en

uygun rotanın bulunması amaçlanmıştır. Problemin karmaşıklığı ve boyutu arttıkça matematiksel yöntemle çözülmesi de zorlaşmaktadır. Sezgisel yöntemler, kısa sürede optimum sonuca yakın çözümler vermektedir. Bu sebeple, ARP'nin çözümünde sıklıkla kullanılan sezgisel yöntemlerden Karınca Kolonisi Optimizasyonu (KKO) algoritması ve Tavlama Benzetimi (TB) algoritması kullanılmıştır. KKO algoritması, karıncaların davranışlarından yararlanarak geliştirilmiş popülasyon tabanlı bir yöntemdir. Karıncalar, en kısa yolu kullanarak yuvalarına besin götürme yeteneğine sahiptirler. En kısa yolu seçerken geçtikleri yollara feromon olarak adlandırılan kimyasal madde bırakırlar. Bu kimyasal maddenin çokluğuna göre karıncalar besin kaynağına giden en kısa yolu tercih ederler. TB algoritması, katıların fiziksel tavlama sürecinden esinlenerek geliştirilmiş yerel bir arama algoritmasıdır. Yüksek sıcaklıktan başlayarak yavaş yavaş soğutma işlemine tavlama denilmektedir. TB algoritmasının avantajları, çok iyi komşuculuk araması yapması ve yerel optimuma takılmamasıdır. Uygulamada, KKO algoritması ile elde edilen sonuçlar TB algoritması ile geliştirilmiştir. İstanbul'un ilçelerinde nüfus yoğunluğuna bağlı olarak çok sayıda muhtarlık bulunmaktadır. Muhtarlıkların mahalle açısından önemi göz önüne alındığında, KKO ve TB algoritmaları kullanılarak İstanbul ilinin Avrupa yakasında yer alan Avcılar ve Bakırköy ilçeleri ile Asya yakasında yer alan Maltepe ve Tuzla ilçelerinin ilçe belediye başkanlık ve muhtarlıkları arasındaki rotanın nüfusa bağlı olarak optimize edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, Avcılar ve Tuzla ilçesinde iki araç yeterli olurken Maltepe ilçesinde üç aracın Bakırköy ilçesindeyse bir aracın yeterli olduğu görülmüştür. Tuzla ilçesindeki katedilen toplam mesafenin diğer ilçelere göre daha fazla olduğu sonucuna da varılmıştır. Beykoz, Şile gibi ilçeler sayıca muhtarlık bakımından fazla olduğundan ilerideki çalışmalara dâhil edilerek problemin çözülmesi sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri Yönetimi, Araç Rotalama Problemi, Karınca Kolonisi Optimizasyonu Algoritması, Tavlama Benzetimi Algoritması



Uyarlanabilir Üretim Sistemlerinde Dağıtım Maliyetlerinin Araç Rotalama Problemi ile Optimizasyonu

Muhammet Kahrıman
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-1336-3746)

Erdoğan Aktürk
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-1997-2005)

Yıldız Şahin
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-6283-5340)

ÖZET

Globalleşen dünya ekonomisinde dağıtım süreçlerinin iyileştirilmesi ve lojistik maliyetlerinin optimizasyonu işletmeler için günden güne önem kazanmaktadır. Üretimin kalite ve maliyet esaslarına dayandırılarak lokasyondan bağımsız olduğu günümüz yeni nesil işletmelerinde, lojistik ağın verimliliği için araç rotalama problemlerinin kullanım gerekliliği kaçınılmaz bir gerçektir. Araç rotalama problemleri süreçlere dahil edilerek maliyet optimizasyonunun yanında kaynakların optimum kullanımı, kapasitenin sınırlar dahilinde maksimum kullanımı ve gereksiz maliyetlerin eliminasyonu sağlanabilmektedir.

Araç rotalama problemi çeşitli ürün ve kargo dağıtımlarında, evde bakım hizmetlerinde, geri dönüşümlü atıkların toplanmasında, sıvı

ürün dağıtımında, müşteri ziyaretlerini içeren satıcı problemlerinde, araç-sürücü eşleştirmelerinde ve buna benzer farklı alanlarda kullanılmaktadır. Çözüm yöntemi olarak, az karmaşık yapıli modeller için matematiksel modeller kullanılırken daha karmaşık yapıli ve çözüm süreci uzun olan problemlerde sezgisel yöntemlerin kullanımı tercih edilmektedir. Matematiksel modeller ile optimum çözümler elde edilirken bazı sezgisel yöntemlerin problemlere uygun çözümler getirdiği ancak optimum çözüm sunmadığı görölmektedir.

Bu çalışmaya konu olan işletmenin farklı lokasyonlarda üretim yapabileceği tesisleri bulunmaktadır. Çeşitli illerden gelen müşteri taleplerinin taşıma yapacak araç türü, kapasitesi ve talebin geldiği illerin üretim tesisine uzaklığına göre dağıtılması amaçlanmaktadır. Çalışmaya konu olan problemde 9 farklı noktadan gelen taleplerin 3 depodan kamyon veya tır olmak üzere 2 araç türüne göre dağıtımı ele alınmıştır. Bahsi geçen kısıtlar ve müşteri talepleri göz önünde bulundurularak toplam taşıma maliyetini minimize edecek amaç fonksiyonu ile matematiksel model kurulmuştur. Modelin amaç fonksiyonu, güzergahlar için belirlenen toplam nakliye bedeli ile sevkiyat sayılarının çarpımından elde edilen toplam maliyetin minimizasyonudur. Modelin karar değişkeni sevkiyat sayılarını ifade ettiği için çalışma tamsayıli araç rotalama problemi olarak ele alınmıştır. Dağıtım yapan araçların kapasiteleri, üretici-müşteri iller arası mesafe, yakıt tüketimi, depolardan yapılabilecek en fazla sevkiyat sayıları gibi kısıtlar problemin çözümüne etki eden kısıtlardır. Matematiksel modelin Excel Solver ile çözümünden elde edilen sonuçların mevcut dağıtım maliyetinden %2,8 oranında daha iyi sonuç verdiği görölmüştür. Çalışma kapsamında oluşturulan modelin mevcut durumda olduğu gibi sonraki süreçte de firma için maliyet avantajı sağlayacağı öngörülmektedir.

Yapılan çalışmada 1 aylık veri ve 9 teslimat noktasına göre matematiksel model kurulmuştur. Modelin kapsamı genişletilerek 3 aylık, 6 aylık veya yıllık sevkiyat planı ele alınarak teslimat noktası artırılabilir ve ilgili döneme ait dağıtım planı önerisi ile bütçelemeye temel teşkil edebilir. Bunun yanı sıra modele nakliye süresi, illerdeki trafik yoğunlukları gibi yeni kısıtlar eklenerek modelin nakliye yüklenici firmalar için gerçek hayat problemini tamamen yansıtmayı sağlayabilir. Ancak eklenecek bu kısıtlar ve yeni değişkenlerin modelin



karmaşıklığını artırıp çözüm süresini uzatacağı göz ardı edilmemelidir. Modelin çözümünü kolaylaştırmak ve çözüm süresini düşürmek amacıyla modele uygun sezgisel algoritmalar araştırılarak matematiksel model ile karşılaştırılması yapıp literatüre katkı sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Araç Rotalama Problemi, Dağıtım Problemi, Taşıma Maliyeti Optimizasyonu

Çok Kriterli Karar Verme Metodolojilerinden Fuzzy AHP Yöntemi İle Lojistik Dağıtım Merkezi Sayısının Belirlenmesi

Ozan Ateş

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-4178-2603)

Cem Savaş Aydın

İstanbul Aydın Üniversitesi
(0000-0003-2995-0168)

ÖZET

AHP metodolojisi çok kriterli karar verme yöntemleri içerisinde çok popüler bir yöntem oldu ve kendisine çeşitli alanlardaki uygulamalarda yer buldu. Zamanla bulanık uygulamalar ile yöntemde çeşitli değişiklikler tasarlandı. Makalede bu yaklaşımlardan birini uygulayan ücretsiz bir yazılımdan faydalanılmıştır. Çalışmada ikili karşılaştırma matrisi değerleri, üçgenel bulanık ifadeler şeklinde ifade edilmiştir. Uygulama çalışması Türkiye’de faaliyet gösteren bir paketli kuruyemiş firmasında yapılmıştır. Üç alternatifin ve 6 kriterin olduğu uygulama çalışmasında 3 farklı karar verici ekibi en iyi alternatifi ayrı ayrı belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmanın sonunda her karar verici ekibin sonuçları ve genel durum birlikte sunulmuştur.

Klasik AHP yönteminde ikili karşılaştırma matrisi değerleri 1 - 9 önem skalasına göre değerler alırken Fuzzy AHP yönteminde ikili karşılaştırma matrisi değerleri birbirilerine komşu değerleri de içermek suretiyle üçgenel bulanık değerler almaktadır. Gerçek hayatta böylesi daha kullanışlıdır çünkü iki öğeyi kıyasladığımızda önem seviyesi



nadiren direkt bir sayı olabiliyor, bu durumda farazi değerler tutarlılığı olumsuz etkileyebiliyor.

Çalışmamızda Çekya Palacky Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Analizleri ve Uygulamaları Departmanı Araştırma Ekibinin ücretsiz kullanıma sunduğu web tabanlı Fuzzy MCDM (Multi Criteria Decision Making – Çok Kriterli Karar Verme) programından yararlanılmıştır. Bu program bildiriye yer verilen fuzzy hesaplama formüllerini dikkate alarak üçgensel bulanık değerlerden sonuçlar üretmektedir.

Yine çalışmamızda üç ayrı karar verici ekibi, altı farklı kriterden yararlanarak 3 alternatif arasından en iyi seçeneği belirlemeye çalışmışlardır. Karar vericilerin birbirlerine karşı eşit önemde olduğu varsayıldığı çalışmamızda 6 kriterin birbirlerine karşı önem seviyeleri her karar verici ekibinde değişkenlik göstermiştir. Her ekibin belirlenen kriterlere farklı önem seviyeleri atfetmesi nedeniyle her ekibin çalışması ayrı yürütülmüş ve çalışmamızın sonucunda 3 ekibin sonuçları ve genel durum birlikte sunulmuştur.

Uygulama çalışması Türkiye’de faaliyet gösteren paketli kuruyemiş firmasında yapılmıştır. Mevcut durumda firmanın tüm yurtiçi dağıtım faaliyeti tek dağıtım merkezinden yürütülmektedir. Türkiye genelindeki 110 tane bayiye Gebze Dağıtım Merkezinden bitmiş ürün transferi yapılmaktadır. Yurtiçi dağıtımın 6 coğrafi bölge üzerinden ele alındığı mevcut operasyon yapısında karar vericiler doğru sayıda dağıtım merkezi ile çalışmak istemektedir. Bu amaçla 6 coğrafi bölgeye yapılan sevkiyatların palet sayıları ve bu operasyona ilişkin lojistik maliyet bilgileri değerlendirilmiştir. Doğru kararı verebilmek için altı kriter belirlenmiş ve üç alternatif üzerinden bir değerlendirme yapılarak doğru dağıtım merkezi sayısı belirlenmeye çalışılmıştır. Karar vericiler 3 ayrı ekipten oluşmakta olup ekipler sırasıyla şunlardır: Depo Operasyon Ekibi, Dağıtım Planlama Ekibi, Tedarikçi ve Bayi Operasyonları Ekibi.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme Metodolojisi, Fuzzy AHP Metodolojisi, Aktarma Merkezi Sayısının Belirlenmesi, Lojistik Dağıtım Merkezleri, İkili Karşılaştırma Matrisleri, Üçgensel Bulanık Ögeler



Lojistik Sürecinde Araç Tedarik Performans Analizi

Erdoğan Aktürk
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-1997-2005)

Burcu Özcan
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-0820-4238)

ÖZET

Lojistik ürün hareketini sağlaması sebebiyle; ticari hareketliliğin ölçülebileceği en önemli göstergelerdendir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verisine göre 2019 yılında Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın %8,6'sı Ulaştırma ve Depolama giderlerinden oluşmaktadır. Lojistik yönetimi içerisinde sevkiyat lojistiği; müşteriye ürünün zamanında ve eksiksiz teslimi ile önemli bir yer tutar. Sevkiyat lojistiğinin en önemli bileşenlerinden biri zamanında araç tedarikidir. İşletmeler genel olarak araç tedariki konusunda uzmanlaşmış 3ncü Parti Lojistik (3PL) firmalar ile çalışırlar. Bunun belirgin sebepleri olarak lojistik maliyetlerinin azaltılması, lojistik araç havuzundan faydalanma, hız ve kalitede iyileşme ile işletmenin kendi esas işlerine daha çok zaman ve kaynak ayırabilmesi öne çıkmaktadır. 3PL firmanın sorumluluğunda gözüken araç tedariki konusundaki gecikmeler, ana işletmenin müşteriyle problem yaşamasına ve geleceğe dönük sipariş kaybına sebep olabilir. Çalışmada araç tedariki konusunda veri analizi yapılarak araç tedarik performansı üzerinde etkisi olabilecek parametreler değerlendirilmiştir. Bir şirketin üç farklı sevk noktasına ait bir yıllık araç tedarik verileri incelenmiştir. Söz konusu veriler için normallik testi yapılmış ve test sonuçlarına bağlı olarak araç tedariki üzerinde etkisi olabilecek; araç talep edilen gün, günlük araç talep sayısı, talep

edilen araç tipi ve teslimat yapılacak il faktörleri ile araç tedarik performansı arasındaki ilişki; ANOVA, Kruskal Wallis ve Kümeleme istatistik metotlarıyla analiz edilmiştir. Araç talebi yapılan günün araç tedarik gecikmesi üzerinde etkisi olmadığı belirlenmiştir. Araç talep sayısının geç tedarik üzerinde etkisi vardır, fazla araç talebi yapılan günlerde araç tedarik gecikmesi artmaktadır. 15 tonluk kamyon, 20 tonluk Kırkayak ve 24 tonluk tır olarak 3 farklı araç tipiyle çalışılmaktadır. Araç tipinin tedarik gecikmesi üzerindeki etkisi araştırıldığında en büyük kapasiteli araç olan 24 tonluk tırın daha geç tedarik edildiği görülmektedir. En son olarak teslimat yapılacak il faktörüne bağlı araç tedarik gecikmeleri kümeleme analizi ile incelenmiştir. 3 farklı sevk noktasında toplamda 10 farklı il ayrı kümelenmiştir, dolayısıyla bu 10 il için araç tedarikinde gecikme olacağı değerlendirilebilir. Sonuç olarak araç tedarik gecikmesinde günlük araç talep sayısı, talep edilen araç tipi ve sevk yapılacağı il etki eden sebepler olarak öne çıkmaktadır. 3 farklı sevk noktasında da aynı unsurlar belirgin olarak öne çıkmaktadır. Yeni bir depo oluşturularak, günlük araç talep sayısı ve farklı noktalara yakınlık azaltılarak araç tedarikinde gecikme yaşanan noktalar bir miktar giderilebilir tespiti yapılabilir. Ancak yeni bir sevk noktasının oluşturacağı maliyet yüküyle elde edilecek faydanın değerlendirilmesi gerekir. Ayrıca ekonomik aktivitenin yoğunluk ölçümüyle araç tedarik performansı arasındaki ilişki de araştırılabilecek bir diğer konu olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Sevkiyat, Araç Tedariği, 3PL, ANOVA, Kümeleme Analizi



Havayolu Çizelgeleme Süreci: Modelleme Yaklaşımları Ve Çözüm Teknikleri

Bülent Soykan

Old Dominion University
(0000-0002-7958-2650)

Serpil Erol

Gazi Üniversitesi
(0000-0001-7819-9855)

ÖZET

Havayolu endüstrisi, kullanılan kaynakların çok pahalı ve karşılıklı bağımlılığı yüksek, yürütülen faaliyetlerin karmaşık ve stokastik bir yapıda, rekabetin çok yoğun ve özellikle küresel COVID-19 pandemisinin ortaya çıkmasından sonra kârlılık oranının çok düşük olduğu bir sektör haline gelmiştir. Bu nedenle, havayolu şirketlerinin, havayolu operasyonlarının etkinliğini artırmak ve böylece sektördeki rekabet gücünü sürdürebilmek için aşırı pahalı kaynaklar olan uçak ve uçuş ekiplerini çok iyi planlaması gerekir. Bu kaynakların planlamasını içeren havayolu operasyonları çizelgeleme süreci, hem büyük boyutlu hem de aşırı derecede karmaşıktır. Bu nedenle, tüm sürecin tek bir problem olarak ele alınması zordur. Ayrıca; bu süreç, uygulamada havayolu şirketinin farklı birimlerinin sorumluluğunda planlanmasından dolayı pratikte ve akademik çalışmalarda genellikle uçuş planı tasarımı, filo atama, uçak rotalama ve ekip çizelgeleme olmak üzere dört alt probleme ayrılarak ardışık bir yaklaşımla çözülür. Birbiri ardı sıra çözülen problemlerin her birinin çıktısı müteakip problemin girdisini oluşturur. Karşılıklı bağımlılığı ve zorluğu nedeniyle her bir problemin kendine özgü bir yapısı vardır. Bu

problemler pratikteki uygulanabilirlikleri ve aşırı zorlukları nedeniyle yöneylem araştırması literatüründe en fazla araştırılan kombinasyonel eniyileme problemleri arasında yer alır.

Havayolu ekiplerinin oluşturulan çözümlerde mümkün olduğunca aynı uçakta kalması ihtiyacı, ekiplerin karmaşık çalışma kuralları ve problemin boyutunu büyük ölçüde artıran ana dağıtım üssü-kenar üs (hub-and-spoke) uçuş ağı yapısı, havayolu ekip eşleme problemi (HEEP)'ni büyük boyutlu ve karmaşık bir tamsayılı eniyileme problemi haline getirir. Problem, hesaplama karmaşıklığı nedeniyle NP-Zor problemler sınıfında yer almaktadır. NP-Zor problemler, eniyileme problemleri içerisinde çözümü için çok büyük bir olasılıkla polinom zamanlı bir algoritma bulunmayan problemlerdir. NP = P olmadığı sürece NP-Zor problemleri polinom zamanda çözebilecek kesin çözüm veren bir algoritma bulunması beklenmemektedir. Bu durum, problemin çözüm zamanının problem boyutuna oranla üssel olarak arttığını ifade eder. Ancak, problemin pratikteki uygulamalarında sütun oluşturma yöntemi gibi etkili teknikler kullanılarak kabul edilebilir sürelerde çözüm bulunabilmektedir.

Önceki çalışmalar incelendiğinde HEEP gibi büyük boyutlu ve sütun esaslı problemlerin çözümünün iki şekilde ele alındığı görülmektedir. İlk grupta yer alan araştırmacılar, sezgisel yerel arama veya metasezgisel algoritmalar üzerinde durmuştur. Bu araştırmacılar eniyi çözüm yerine olurlu ve yerel eniyi çözümlerin kabul edilebilir sürelerde üretilebileceğini vurgulamışlardır. Sezgisel ve metasezgisel yaklaşımlarla olurlu ve yerel eniyi çözümler bulunabilmesine rağmen, bunlar küresel eniyi çözümü garanti etmezler. Hatta küresel eniyi çözümden ne kadar uzakta bulunduğu ile ilgili bir bilgiyi dâhi sağlayamazlar.

Diğer gruptaki araştırmacılar ise, kesin çözüm üreten matematiksel programlama yöntemleri kullanılmasını tercih etmiştir. Bu yöntemler kullanılan çalışmalarda, çoğunlukla eniyi tamsayılı çözüme ulaşmak için sütun oluşturma ve dal-sınır yöntemi birlikte kullanılmıştır. Büyük boyutlu gerçek yaşam problemlerinin sadece dal-sınır yöntemi kullanılarak kabul edilebilir sürelerde çözümü genellikle mümkün değildir. Literatürde HEEP'nin çözümü için farklı kesin çözüm üreten çeşitli eniyileme yaklaşımları da önerilmiştir. Bunlardan en yaygın



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

olanlar sütun oluşturma yöntemi, dal-kesme, dal-ücret / dal-kesme-ücret yöntemleri ve ayrıştırma / gevşetme yöntemleridir.

Anahtar Kelimeler: Havayolu Çizelgeleme, Uçuş Planı Tasarımı, Filo Atama, Uçak Rotalama, Ekip Çizelgeleme



Dağıtım Operasyonlarında Kamyon-Dron Ekip Lojistiği Çalışmaları

Gökçe Özden

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
(0000-0002-5386-1985)

İnci Sarıççek

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
(0000-0002-3528-7342)

ÖZET

Endüstri 4.0 ile akıllı dönüşüm uygulamaları, sadece akademik alana değil günlük hayatımıza da girmiştir. Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler ile kargo dağıtım firmalarının hem kendileri hem de müşterileri için kargonun ne zaman nerede olduğu bilgisine ulaşmak mümkün hale gelmiştir. Lojistik maliyetlerinin ve kara yolu taşımacılığında karbon salınımının yüksek olması, son müşteriye teslim içeren lojistik faaliyetlerinde yeni arayışlara sebep olmuştur. Kamyon-dron ekip rotalama probleminde, operasyonel düzeyde müşteriye teslim için rotaların en uygun şekilde planlanması birçok faktör içeren oldukça karmaşık bir problemdir. İnsansız Hava Araçlarının (İHA) lojistikte kullanımı güvenlik açısından veri güvenliği, hava sahası güvenliği ve kaza riskleri; teknolojik açıdan uçuş aralığı, batarya ömrü, rotalama ağı, taşıma kapasitesi; hava durumu ve sosyo ekonomik açıdan halkın algısı ve kabulü ile ilgili konuları kapsamaktadır. Son beş yılda kamyon-dron etkileşimli lojistik çalışmaları literatüre girmiştir. Literatürde yapılan çalışmaları derleyen, problem türü ve modelleme açısından analiz eden çalışmamız bu konuda çalışacak araştırmacılara yol gösterici niteliktedir. Literatür araştırması kapsamında kamyon-dron ekip lojistiği konusunda yapılmış çalışmalar incelenerek konuya ilişkin terminoloji ortaya

konulmuş problem türleri temelinde kullanılan varsayımlar, kısıtlar, amaç fonksiyonları, modeller incelenmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, kentsel yük dağılımının kısmen dronlara aktarılmasının, genel olarak kentsel hareketliliğin önemli ölçüde iyileşmesine yardımcı olabileceğini öne sürmektedir. Bu nedenle, lojistik hizmet sağlayıcılar, kamyon-dron ekip lojistiği gibi alternatif araç teknolojileri ile denemeler yapmaktadır. Belirtilen sistemlerin kullanımı lojistik servis sağlayıcı, müşteri ve çevre açısından bakıldığında büyük kazanımlara sahip olabilecektir. Karbon salınımında azalma, kentsel taşımacılıkta trafik tıkanıklığı ve yoğunluğundan kaynaklanan problemlerin çözümü, izolasyon ihtiyacı olan durumlarda servis sağlayıcılar ve müşterilerin korunması, kırsal bölgelerdeki müşterilere ulaşımın kolaylaşması belirtilen sistemin faydalarını oluşturacaktır. Dronların son kilometre lojistiğinde kullanılmasının, çevre üzerinde klasik motor yakıtlı araçlara göre daha az olumsuz etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Kamyon-dron ekip lojistiğinde dronların kullanımı, karbon emisyonu, gürültü ve şehir merkezinde trafik sıkışıklığının azaltılmasına yönelik avantajlar sağlayacaktır. Literatürdeki çalışmalarda, dronların teknolojik özelliklerinin ve gerçekçi parametrelerin göz önünde bulundurulması gereği görülmektedir. Dronlara özgü farklı kısıtlar ve parametreler ele alınırken operasyonel performans artırılması ve maliyetlerin en aza indirilmesi için ödünlüşmeler belirlenerek daha gerçekçi senaryolar incelenebilir. Ayrıca, kamyon-dron ekip lojistiğindeki dinamik teslimatları optimize etmek için dronlarla ilgili tüm gerçekçi ve teknolojik kısıtları göz önünde bulundurarak dinamik sistemde dron kullanımının etkileri incelenmeli ve bu problemi çözmek için dinamik programlama tabanlı sezgisel yaklaşımlar geliştirilmelidir. Diğer yandan, kamyon-dron ekip lojistiğinde belirsizlik altındaki durumlar incelenmelidir. Belirsiz seyahat süreleri ve taleplerinin yanı sıra, belirsizlikten etkilenebilecek dron operasyonlarıyla bağlantılı diğer parametrelerin dikkate alınması kamyon-dron ekip lojistiği probleminin çözümüne yeni katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kamyon-Dron Lojistiği, İHA, Dron, Rota Planlama



Farklı Türlerdeki İHA'ların Sınır Güvenliği Ve Müdahaleye Yönelik, ÇKKV Yöntemleri ile Karşılaştırılması

Aygün Altundaş
Milli Savunma Üniversitesi
(0000-0002-0461-6780)

Kemal Gürol Kurtay
Milli Savunma Üniversitesi
(0000-0003-4268-2401)

Serpil Erol
Gazi Üniversitesi
(0000-0002-6885-3849)

ÖZET

Teknolojinin yükselen bir şekilde gelişiminden dolayı savaşlardaki hareket tarzları ve bu hareket tarzlarının gereksinim duyduğu muharebe araçları değişmektedir. Bu dinamiklik, günümüzde operasyon bölgelerinin ilgi ve etki alanını büyütürken, modern orduların ihtiyaçlarını ve yeteneklerini de etkilemektedir. Günümüzde dünyanın çeşitli bölgelerindeki muharebe sahalarında İnsansız Hava Araçlarının (İHA) önemli bir kuvvet çarpanı olarak silahlı kuvvetler tarafından yoğun bir biçimde kullanıldığı görülmektedir.

İnsansız Hava Aracı (İHA), pilot olarak insan bulundurmayan, öldürücü veya öldürücü olmayan faydalı yükleri, uzaktan kontrolle veya otomatik/otonom uçuşla taşıyabilen, uçuştan sonra tekrar kullanılamayan veya yeniden kullanıma hazır hale gelebilen, motor itki



gücüne sahip hava aracıdır. Geleneksel pilot tarafından kullanılan hava unsurlarına göre verimliliklerinin fazla olması, işletim ve bakım maliyetlerinin az olması, çok yönlü olarak kullanıma uygunlukları ve en önemlisi içinde insan bulundurmadığı için kullanıcı hayatını riske etmemeleri gibi bir çok avantajları nedeniyle son zamanlarda muhabere sahalarında ülkelerin silahlı kuvvetleri tarafından sıkça tercih edilmektedir. Pilotlu hava araçlarına göre riski düşürüp, görev emniyetini ve başarısını artırmaları, görev ifa edilemediğinde dahi insan kaybını engellemeleri, bunlarla birlikte önemi yüksek görevlerde insanlı hava araçlarına göre daha iyi, çevik ve manevra kabiliyetlerini koruyabilir olmaları İHA'ların yaygın alanlarda tercih edilmelerine neden olmuştur.

Teknolojinin sürekli değişmesiyle birlikte İHA'ların yetenekleri de gelişmiş ve birçok askeri görevlerde kullanılır hale gelmişlerdir. İHA'lar keşif ve gözetleme yaparak istihbarat elde etmek, hasar tespiti yapmak, operasyon neticelerini araştırmak, ateş destek imkânlarını arttırmak, gerçek zamanlı hedef işaretlemesi yapmak, elektronik harp desteği sağlamak, sabit ve hareketli hedefleri vurmak, düşman hava savunmasını etkisiz hale getirmek, sahte hedef oluşturmak, hava savunması yapmak, mayın tespiti yapmak vb. gibi birçok askeri faaliyetin icrasında etkin olarak kullanılmaktadır. Ancak, sadece bu modern hava araçlarını envanterde bulundurmak yeterli değildir. Görevlerde başarı sağlamak veya alan üstünlüğünü elde tutarak savaşı kazanmak için bu araçların imkân ve yeteneklerini de göz önünde bulundurarak doğru görevler için doğru sistemlerin kullanım planlamasının yapılması gereklidir. Bu planlamalar ile görevlerin başarı oranı artacak ve kullanan taraf üstünlük sağlayacaktır. Bu nedenle, Silahlı Kuvvetlerin görevlerini başarılı bir şekilde icra edebilmesi; envanterindeki harp sistemlerinin modern olmasının yanında bu sistemlerin görevlere uygun olarak seçilip planlanmalarında bilimsel analitik yöntemleri kullanabilme kabiliyetine de bağlıdır.

Bu çalışmada modern orduların envanterlerinde bulunan farklı türlerdeki dokuz İHA'nın sınır koruması ve müdahale görevleri için çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi yapılacaktır. Bu dokuz İHA tür, büyüklük, imkân ve kabiliyet vb. gibi özellikler



yönünden birbirinden ayrılmaktadır. Amaç doğru görev için doğru İHA'nın seçilmesidir.

Çalışmada kullanılan kriterler İHA'nın icra edeceği görevin sınır koruması ve müdahale olduğu da göz önünde bulundurularak konusunda uzman kişilerle değerlendirilip sekiz ana başlıkta gruplandırılmıştır. Bu kriterler faydalı yük, operasyonel irtifa, haberleşme menzili, havada kalış süresi, seyir hızı, muhabere kabiliyeti, harekât kabiliyeti ve uçuş öncesi bakım süresi olarak belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılması için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulup, grup karar verme yöntemi uygulanmıştır.

İHA'ların sıralamalarını yapabilmek için literatüre yeni kazandırılmış olan çok kriterli karar verme yöntemlerinden ARAS, EDAS ve WASPAS gibi üç farklı teknik kullanılmıştır. Kullanılan üç farklı teknik sonucu üç ayrı sıralama elde edilmiş ve bu sonuçlar karşılaştırılıp yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnsansız Hava Araçları, Çok Kriterli Karar Verme, Seçme, Sıralama



Bölüm 4

Dijital Dönüşüm



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



İşletmelerin Dijital Dönüşümü

Abdullah Türk

İstanbul Gelişim Üniversitesi
(0000-0002-2804-4203)

Pelin Vardarlier

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-5101-6841)

Yasemin Tunç

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-9704-1057)

ÖZET

Dijitalleşme son günlerde işletmeler için önemli bir rol üstlenmektedir. İşletmelerin işletme içi ve dışı analizlerinin doğru yapılması dijital dönüşüm süreci için oldukça önemli hususların arasında gelmektedir. Çalışanların dijitalleşme hakkında bilgi sahibi olmaları ve kullanılması ön görülen programların işleyişlerine hakim olmaları işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini daha faydalı şekilde yürütmesini sağlamaktadır. İşletmeler dijital insan kaynakları yönetimi, dijital muhasebe yönetimi, dijital pazarlama yönetimi ve dijital üretim yönetimi gibi birçok departmanında dijital programlardan faydalanarak iş süreçlerini değiştirmekte ve çalışanlarının iş tanım ve gerekliliklerini yenilemektedir. Dijital insan kaynaklarında kurumsal web siteleri, kariyer siteleri ve sosyal platformlar ile birlikte işe alım süreçleri daha kısa sürede ve daha az maliyetle gerçekleştirilmektedir. Dijital pazarlama departmanında potansiyel tüketiciye ulaşmak ve mevcut tüketiciyi elde tutmak için ürün tanıtım kaynakları ve ürün ulaşım kaynakları dijital platformlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Dijital muhasebe departmanında, çalışanların iş yükünü arttırıcı evraklar dijital programlara aktararak hem iş yükü azaltılmakta hem de

evrakların taşınması ve depolanmasını daha da kolaylaştırmaktadır. Dijital üretim departmanı günümüzde değişen tüketici ihtiyaçları ile birlikte işletmelerin fiziksel varlıklarının gerektirdiği maliyetleri azaltıcı uygulamalar geliştirmektedir. Dijitalleşme sadece işletmedeki bir birim çerçevesinde gerçekleştirilmemelidir. Her bir birimi kendi içerisindeki iş süreçlerini dikkate alarak ayrı bir dijitalleşme programı planlaması ile birlikte sürece dahil edilmelidir.

Endüstriyel devrimlerin birikimleri günümüzde iş dünyasını şekillendirmiş ve süreçler açısından çığır açıcı sonuçlara varılmıştır. Özellikle bu süreçlerin dijital dönüşümleri, işletmelere iç ve dış çevresiyle süreç uyumlaştırma için hem imkanlar sunmuş hem de zorunluluklar getirmiştir. Özellikle popülasyon ekolojisi kuramı çerçevesinden ele alınan bu teorik çalışmada işletmelerin dijital dönüşüm süreçleri iç çevrede çalışan, mamul ve varlıklar üzerinden ele alınırken dış süreçlerde müşteri odağından değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, çalışan odağından dijital insan kaynakları yönetimi, varlıklar açısından dijital muhasebe yönetimi, mamul açısından dijital üretim yönetimi ve müşteri odağından dijital pazarlama yönetimi gibi departmanların dönüşümü incelenmiştir.

Sonuç olarak günümüzde birçok işletme çağın gerektirdiği ve rekabet üstünlüğü sağlayacağı hitap ettikleri hedef kitle tarafından tercih edilebilirliğini arttırmak ve potansiyel tüketicilere ulaşmak için değişen koşullara ayak uydurmak zorundadır. Dijital dönüşüm bu uyumun sağlanması hususunda işletmelerin departman faaliyetlerinden başlayarak süreçlerinde uyumlaştırma yapmasında onlara bir sorumluluk değil hayatta kalabilmek için zorunluluk hali getirmiştir. Dijital dönüşüm kısmi bir hareket olmadığı için belirli sektörler için değişim mühendisliği uygulamalarının hayata geçirilmesini zorunlu kılmıştır. Değişim mühendisliğinin getirisi olarak süreçlerde topyekün bir değişim zorunluluğu bazı işletmelerin faaliyetlerini devam ettirememesine neden olmuştur. Bu dönüşüm sürecine ayak uydurabilen işletmeler ise sürece adapte olarak faaliyetlerine devam edebilmiştir. Her sektörde topyekün bir değişim zorunluluğu olmasa da etkinlik verimlilik, maliyetleme, daha geniş kitlelere hitap edebilme daha fonksiyonel ürün ve hizmetler ortaya koyabilmeyi sağlayan dijital dönüşüm, sürece ayak uydurabilenler ile diğerleri arasında belirgin bir üstünlük açığına çıkmasına neden olmuştur. Bu noktada dijital dönüşüm



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

sürecinden yeterli derecede olumlu sonuç alınabilmesi için işletmenin tüm birimlerinde dijitalleşmeye gidilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Dijital Dönüşüm, Organizasyon, İşletme.



Dijital Dönüşümde Türkiye'nin Oyun Planı, Endüstri İçin Fırsatlar Ve Oluşabilecek Riskler

Gökmen Eriş

Şişecam A.Ş

(0000-0003-2709-4871)

Feriha Erfan Kuyumcu

İstanbul Gedik Üniversitesi

(0000-0003-0180-4855)

ÖZET

İnsanlık, kapsamı ve karmaşıklığı bakımından tarihinde hiçbir dönemle karşılaştırılmayacak ölçüde bir teknolojik devrimin başlangıcındadır. Bilimsel alanlarda gerçek patlamanın yaşandığı bir zaman diliminde bulunduğumuz bu çağda, uzayda yeni yaşam alanlarının açılmaya başlandığı, “bio fabrikasyon” dönemde insanın organlarının 3 boyutlu üretildiği ve insan vücuduna nakledildiği, düşünce ve hayallerinin başkalarına izletilebildiği, insanın insan olarak eşiğinin aşıldığı bir dönemden geçilmektedir. Yapay zeka ve etik algoritmalarca yönetilen yeni bir dünya düzeninin kurulması, her ne kadar ürkütücü gibi görünse de bir o kadar da heyecan verici ve kaçınılmazdır. Gelecek nesiller, yeni iş alanlarında sürekli öğrenme felsefesi ile yeni dijital kabiliyetler geliştirebilmelidir. İnsanoğlu içinde bulunduğumuz süreçte; yapay zeka insan zekası, becerileri ve karar alma süreçlerinin yerini almalı mı, yoksa insanları desteklemeli mi, hukuki ve etik düzenlemeler ne ölçüde gerçekleştirilmeli gibi soruların içinde kalabileceklerdir. Son 50 yılda üretilen ilk sanayi robotlarının becerilerini hızla arttıran yeni nesil robotlar, sanayi üretim alanlarında, perakende, finans, eğitim, sağlık



sektöründe, tarımsal sulama, ilaçlama, ekim çalışmalarında kısacası hayatımızın her alanında hızla entegre olmaktadır.

Ülkelerin dönüşüm yolcuğunda Almanya'nın liderliğinde ortaya çıkan Endüstri 4.0, veriye ve robotlaşmaya dayalı büyüme stratejisi karşısında Çin'in önceleri ucuz iş gücüne şimdilerde ise tamamen teknoloji odaklı rekabeti, dünya üretim ve tedarik zincirine yön vermektedir. Dünya ülkeleri arasında üretim ve tedarik zincirleri yönetmek, dijital zekaya sahip olmak için bir üstünlük savaşı kıyasıya devam etmektedir. Türkiye'nin farklı ülkelerde uygulanmaya başlanılan bu modellere ilişkin mevcut durum analizi yaparak, kendi ihtiyaçlarına yönelik hedefleri tespit etmesi, yapay zeka stratejilerini belirlemesi, kendi Endüstri 4.0 ülke modeline ilişkin yol haritasını, sürdürülebilir şekilde uygulaması, tercih değil stratejik bir zorunluluktur.

Üretim sektöründe Endüstri 4.0, mevcuttaki ezberleri ve değer zincirini bozar, şirketlerin iş yapma biçimlerini, şirket kültürünü değiştirmeye zorlar ve yeniden düşünülmesini ister. Dijital dünyada başarılı olmak için işletmeler dijital dönüşümü yönetebilmeli ve yönlendirebilmelidirler. Özellikle kurumsal veri yönetimi, veriyi analiz etme, veriden fayda, değer üretme kabiliyetinin geliştirilmesi en kritik gerekli unsurlardan birisidir ve kurum bünyesine bu dijital yeteneklerin ivedilikle kazandırılması ve mevcudun dönüştürülmesi gereklidir. Kurumların dönüşümündeki fark yaratan unsurlardan birisi de İnovasyon Kültürü ve Kurum İçi Girişimcilik'tir. Kurum içinde ve sonrasında kurum dışında paydaşlar ile birlikte gerçekleştirilecek yenilikçi fikirlerin yönetimi, fikirlerin projelere, ürün ve hizmetlere dönüşümü, şirketleri öne geçirecek ve rekabette fark yaratacaktır. Bir diğer unsur da, şirketlerin dijital ekosistemindeki işbirliklerin etkinleştirilmesinin gerekliliğidir. Süreç verimliliğinin sağlanması için dikey ve yatay entegrasyonlar, tedarik ve satın alma, üretim, lojistik ve hizmet süreçleri kritiktir. Tüm veriler, süreç verimliliği ve kalite yönetimi, operasyonların gerçek zamanlı olarak planlanması, tahminlenmesi ve modellenmesi, veri ile desteklenen bir platform üzerinde, tedarikçilerden gelen bilgiler, iç operasyonlar ile müşterilerden gelen veri ve tüm değer zinciri optimize ve birbirleri ile eş zamanlı şekilde entegre edilerek, ekosistem ile birlikte dijitalleştirilmelidir. Nesnelerin interneti ile sensörler üzerinden,



güvenli bir şekilde büyük verinin bulut ortamlarında toplanacağı ve yapay zeka ile birlikte verinin analiz edilerek modelleneceği, veri odaklı dijital organizasyon, süreç, hizmet ve yeni iş modelleri oluşturulmalıdır. Sektörel bazda üretim, perakende, tedarik, finans, eğitim, sağlık, tarım gibi sektörler üzerinden hayatımızın her alanındaki bu hızlı dönüşüm tam bir paradigma kaymasına yol açmaktadır.

Kurumların dönüşüm sırasında Dijital 4.0 şampiyonu olma yolunda yaşadığı zorluklar, inovasyon, tecrübe paylaşımı, yeterli bilgi ve beceri ihtiyaçlarının karşılanması, siber güvenliğin (ÜT) üretim teknolojileri ve (BT) bilgi teknolojileri alanlarında iş sürekliliği ile birlikte sağlanması, üniversiteler, sivil toplum örgütleri, girişimci startup şirketler ile politika yapımcılar tarafından etik dijital standartların ve hukuki düzenlemelerin uluslararası kurallara göre tanımlanması, özellikle Türkiye'nin %99'unu oluşturan KOBİ'lerin dönüşümü için gerekli teşviklerden yararlandırılması gibi bütünsel bir değişim yönetiminin yapılması dijital otoritelerin tesis edilmesi, dönüşümü gerçekleştirilecek dijital yeteneklerin ivedilikle temini ve mevcudun dönüştürülmesi en kritik ve öncelikli dönüşüm adımlarından birisidir.

Verinin Yönetişimi, temizlenmesi, tekilleştirilmesi, sahipliğinin netleştirilmesi, güvenliğinin sağlanarak süreç bilgi ve becerisi ile birlikte verinin analiz edilmesi, veriden fayda, değer üretme kabiliyetinin geliştirilmesi fark yaratacaktır.

Müşterinin sınırsız beklentilerinin yeni dönemde ürün ve hizmetlerin dijitalleştirilerek karşılanması, aracısızlaştırılması, hizmet tekliflerinin sayısallaştırılması, şirketlerin yaşam ömürlerinin uzaması için kaçınılmazdır. Dijital platformlar üzerinden müşteriler ile temas edilerek, dijital müşterinin hız, haz, veri mahremiyeti, kesintisiz deneyim beklentilerini karşılayacak süreçler, teknolojinin desteği ile birlikte kurgulanmalıdır. Müşteri verisi kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetlere dönüştürülmelidir.

Bu çalışmada, Dijital Dönüşüm ile birlikte gelen iş yapma biçimlerindeki değişimler, yeni fırsatlar fayda ve değer üretecek sektörler detaylandırılmaktadır. Daha sonra, teorik olarak açıklanan Endüstri 4.0 ülke stratejileri, ülkeler bazında izlenen politikalar ve model farklılıkları incelenmekte, Türkiye'nin Dijital stratejisine ilişkin



yol haritasının ne olması gerektiğine dair öneriler sunulmaktadır. Uluslararası rekabette dijital dönüşümün gerisinde kalmak, süreçleri sayısallaştıramamak, orta gelir tuzağına düşerek katma değerli dijital mal, ürün ve hizmet üretememek gibi riskler, özellikle Türkiye gibi ağırlıklı olarak ara malı üreten ülke şirketleri için, rakipler ve pazara yeni girecek oyuncular dijital teknolojiyi daha etkin kullanarak veriyi daha iyi yönettiği sürece, devamlı bir risk oluşturacak, sürdürülebilir bir başarıdan öte yok edici bir gelişme şeklinde olumsuz bir durum yaratabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, Dijital Dönüşüm, Bilgi Teknolojileri, Üretim Teknolojileri, Büyük Veri, Sensörler



Bir Otomotiv Kümesinin Endüstri 4.0 Olgunluk Seviyesinin IMPULS Modeli İle Belirlenmesi

Tuğbay Burçin Gümüş
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-4225-2313)

Semra Birgün
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-5018-6120)

ÖZET

Yarım asırdan fazla geçmişe sahip kümelenme, işletme bazlı resmin tümünü görebilme yeteneği, tekil yetkinliklerden daha çok sinerji, güç ve iş birlikleri ile ilerleme yönteminin yeni çağdaki adıdır. Kavram, yığılmalardan küme olgusuna evrimini tamamlamıştır. Günümüzde kümeler, rekabette sürdürülebilirliği sağlayabilmeleri için Endüstri 4.0 çağına uyum sağlamak zorundadırlar.

Bu çalışmada, otomotiv sektöründe yer alan bir kümede uygulamaların ölçülmesi, değerlendirilmesi, kontrol edilmesi, standart oluşturulması ve eksiklerin belirlenmesi açısından Endüstri 4.0 seviyesinin tespit ve analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada değerlendirmeye alınan küme, Türkiye'nin uluslararasılaşma düzeyi ve üye kurum sayısı en yüksek olan bir otomotiv kümesidir.

Literatürde yapılan araştırmalar sonucunda kümeler için kullanılacak bir olgunluk modeli bulunamamış olması nedeni ile işletmeler bazında kullanılan olgunluk modelinden yararlanılmıştır. Kümenin Endüstri 4.0 seviyesini tespit etmek için yedi model arasından seçilen, altı temel, 18 alt kriterden oluşan, diğer modellerden farklı olarak iş gücü ve insan olgusunu da inceleyen IMPULS olgunluk modeli kullanılmıştır. Model, küme yönetiminden alınan strateji, organizasyon, yatırımlar, alt



yapı, operasyonlar, ürünler, hizmetler ve çalışanlar boyutundaki 26 soru setine ait cevaplardan oluşan bilgiler doğrultusunda çalıştırılmıştır.

Modelin uygulanması sonrasında kümenin genel olgunluk skorunun 3,003 olduğu, beş seviye arasından üçüncü seviyenin alt sınırına yakın, deneyimli sınıfında ve liderler kategorisinde olduğu tespit edilmiştir. Tüm boyutlarda üçüncü seviye ve tecrübeli konumunda olmak aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir:

Operasyonel boyutta bilgi paylaşımının yapıldığının, gerekli bilgi teknolojileri güvenliğinin sağlandığının, bulut teknolojilerinden yararlanıldığının ve küme içinde belli birimlerde otonom süreçlere sahip olunduğunun göstergesidir. Çalışanlar boyutunda ise küme ve küme üyeleri içinde uygun ve sürekli eğitimlerle farkındalık yaratıldığı, çalışanların becerilerinin artırıldığı ve niteliklerinin yükseltildiği çalışma ortamlarının oluşturulduğu gözlemlenmiştir. Bunların iyileştirilme çabaları kümenin Endüstri 4.0 sürecinde olgunluk mertebesinde daha üst seviyelere çıkmasına imkan sağlayacaktır.

Strateji ve organizasyon boyutunda dijital dönüşüm haritasının eksik veya doğru kullanılmaması, konunun küme tarafından içselleştirilmemesi, farkındalık kazanılmaması bulunduğu seviyenin alt sınırında olmasının en temel nedenleri arasında olabilir. Küme içerisinde Endüstri 4.0 değişimini izleyebilen bir sistemin olmaması bu stratejinin operasyonelleştirilmesini, mevcut durumun analiz edilmesini, değerlendirilmesini, eksiklerin ya da hataların fark edilmesini engellediği için olgunluk mertebesinde üçüncü seviyenin alt sınırına yakın olmasını haklı gösterebilir.

Akıllı fabrikalar boyutunda olgunluk seviyesinin düşük olması data kullanım oranına, BT sistemleri ve oluşturdukları ağlara, teknoloji altyapısına ve dijital modellemelere, simülasyonlara bağlıdır. Bunların etkin kullanımı süreç üzerinde katalizör etkisi yaratarak kümenin daha hızlı ilerlemesini sağlayabilir. Otomotiv sektörüne üretilen ürünlerin bileşenleri akıllı ürün boyutunda diğer sistemlere entegrasyon, ürün özerkliği, esnekliği, dijitalleştirme imkanlarının kısıtlı olması olgunluk seviyesi skorunu negatif yönlü etkileyen değişkenlerdendir. Diğer alanlarda olduğu gibi bilgi iletişim teknolojilerinin sık kullanılması ve bu altyapı sayesinde verilerin analiz edilebilme yeteneği kümenin olgunluk seviyesinin veriye dayalı hizmetler boyutunda belirleyici kriterlerinden biridir.



Dünya ve Türkiye'nin içinde bulunduğu ekonomik durum göz önüne alındığında küme üye firmalarının Endüstri 4.0 ile ilgili yatırım faaliyetlerini iptal etmesi, askıya alması ya da finansal kaynaklarını farklı önceliklere yönlendirmeleri üst seviyeye çıkamama sebeplerinden biri olarak sayılabilir. Teknolojinin yeterli düzeyde ve yaygın olarak kullanılmaması, yeniliğe açık olmayan bir yönetim anlayışı da süreç üzerindeki engellere örnek olarak gösterilebilir. Bu bulgulara dayanarak Endüstri 4.0 ile ilgili mevcut kapasite ve yetenekler, ilgili stratejiler, eylem planları hakkında verilecek kararlar küme yönetimini ileride yapılması gerekenleri düşünmeye sevk etmelidir.

Bu çalışmanın özgün yanları IMPULS Olgunluk Modelinin bir küme için çalıştırılması ve Endüstri 4.0 seviyesi değerlendirme çalışmasının bir küme için yapılmasıdır. Kümeye uygulamakla daha çok firmanın Endüstri 4.0 çağına uyum koşullarının değerlendirilmesinin ve eksiklerinin giderilmesinin sağlanabileceği düşünülmüştür. Böylelikle en yüksek uluslararasılaşma düzeyine sahip kümenin Endüstri 4.0 seviyesine yükseltilmesi ile Türkiye'nin dünyada rekabet gücünü arttırmasının beklenebileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Endüstri 4.0, IMPULS Olgunluk Modeli, Kümelenme



Endüstri 4.0 Paradigması: Bibliyometrik Bir Analiz

Mahmut Tekin
Selçuk Üniversitesi
(0000-0001-2345-6789)

Emel Gelmez
Selçuk Üniversitesi
(0000-0002-8774-607X)

ÖZET

İşletmeciliğin sanayi devriminden sonraki tarihsel gelişim süreci incelendiğinde son yıllarda radikal dönüşümlerin yaşandığı görülmektedir. Bu dönüşümlerin başında gelen Endüstri 4.0 süreci, sağlık sektöründen sanayi sektörüne, bankacılık sektöründen tekstil sektörüne kadar birçok sektörü doğrudan etkilemiştir. Çeşitli sektörlerdeki uygulamalarda hızla yaygınlaşan bu yeni paradigma, iş yapma modellerini ve yönetim biçimlerini doğrudan etkileyerek bir çok akademik çalışmanın konusu olmuştur. Bu çalışmada, sektörlerle, araştırmacılara ve uygulayıcılara fayda sağlamak üzere Endüstri 4.0 paradigması ile ilgili işletme alanındaki yapılmış çalışmalar, bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda Web of Science Core Collection veri tabanında yer alan ve işletme alanında Endüstri 4.0 kavramına yönelik 2015-2021 yılları arasında yayınlanan 364 yayın R programlama dili ile bibliometrix paketinden yararlanılarak ortak atıf analizi ve ortak kelime analizi aracılığıyla değerlendirilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda araştırma kapsamında Endüstri 4.0 kavramına yönelik yapılan çalışmaların yıllara göre yayın ve atıf sayılarının dağılımı incelendiğinde konunun 2015 yılında literatürde görünür bir hal aldığı görülmektedir. Konu ile ilgili yapılan



çalışmaların sayısında 2017 yılına kadar bir artış, sonrasında ise bir azalış olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalar atıf sayıları açısından incelendiğinde ise, 2015 yılından itibaren bir artış eğilimi gözlemlenmiş olup 2021 yılına kadar yayınlara ilişkin atıf sayılarında da düzenli artış olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada Endüstri 4.0 çalışmalarının Almanya başta olmak üzere, ABD, Rusya, İtalya, Birleşik Krallık, Kore, Fransa, Brezilya, Avusturya, Macaristan ve Türkiye’de yapılan çalışmalardan oluştuğu görülmektedir. Elde edilen bu sonucun Endüstri 4.0 kavramının kaynağının Almanya’dan ortaya çıkması ile ilişkili olabileceği düşünülebilmektedir. Türkiye’nin sıralamada önemli yere sahip olduğu görülmektedir.

Çalışma kapsamında Endüstri 4.0 kavramına yönelik yapılan çalışmalar anahtar kelimeler bağlamında incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda Endüstri 4.0 kavramına yönelik yapılan çalışmalarda; gelecek, yenilik, yönetim, sistem, büyük veri, tasarım, yetenek, bilgi, teknoloji, performans kavramlarının daha çok kullanıldığı tespit edilmiştir. Kavramın gelişim seyri dikkate alındığında ise küresel değer zinciri, lojistik, işletme modellerinin uygulamada son zamanlarda incelenmeye başlandığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte bu kavramlarla ilgili çalışmaların ilgili yazında sınırlı sayıda incelendiği göz önünde bulundurulursa gelecekte yapılacak araştırma yönelimlerinde bu kavramların Endüstri 4.0 bağlamında incelenmesi önerilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, Bibliyometrik Analiz, Ortak Atıf Analizi, Ortak Kelime Analizi



Kalite Yönetimi: TKY prensipleri Ve Endüstri 4.0

Ş. Kamile Canbay
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-4306-4958)

Gülşen Akman
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-5696-2423)

ÖZET

İlk üç sanayi devrimi yeni teknolojik gelişmelerle her seferinde insan merkezli uygulamalara yepyeni boyutlar getirmiştir. Dördüncü sanayi devrimi olarak adlandırılan Endüstri 4.0'da insanla yapılan pek çok iş, otomasyona ve teknolojiye dayalı sistemlere ve hatta robotlara devredilmekte, tekrarlı ve hata kabul etmeyen işlemler bu insansız sistemlerle neredeyse sıfır hata ile yapılmaktadır. Bu gelişmelerin etkisi ile Endüstri 4.0, bir yandan işletmelere oldukça etkin kaynak yönetimi sağlarken, bir yandan da pek çok kilit taşıyı yerinden oynatmaya hızla devam etmektedir. Bu açıdan, yönetim sistemlerinin de değişime uğrayacağı aşikârdır. Endüstri 4.0, halen işletmelerde yaygın olarak kullanılan ve yönetim uygulamalarından olan Toplam Kalite Yönetimi (TKY) uygulamalarını ve prensiplerini köklü olarak etkileyecektir. Değişimler, yönetimin uygulamada kullanması gereken prensiplerin konumuna ve etkisine farklı bir yön vermektedir. Bazı TKY prensipleri, geliştirilen teknoloji ve sistemlerle, organizasyonda uygulaması tam olarak garanti altına alınmış ve sistemin kendiliğinde var olması sağlanmış “doğal yönetim bileşenleri” haline gelmiştir. Bazı prensipleri uygulamak kolaylaşırken, bazı TKY prensiplerinin ve uygulamalarının da işletme yönetimi açısından yeniden konumlanması gerekebilir.



TKY prensiplerinin Endüstri 4.0 uygulaması yapan işletmelerdeki durumu ve etkileşimi, ISO 9001:2015 TKY Prensipleri çerçevesinden bir modelleme ile ve ardından bir anket çalışması ile istatistiksel yöntemler kullanarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlarda, IoT ve akıllı fabrika uygulamaları ile TKY prensipleri arasında ilişki tespit edilmiş, kanıta dayalı karar verme, iyileşme ve süreç yönetimi prensiplerinin Endüstri 4.0'la çok daha kolay uygulandığı, liderlik ve çalışanların katılımı prensiplerinin gelişmeye devam ettiği ve yeniden yorumlanması gerektiği, ilişki yönetimi prensibinin henüz yeterli düzeyde bir gelişime ulaşmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: TKY, TKY Prensipleri, Endüstri 4.0, Akıllı Fabrika



Uzaktan Test Yönetimi İçin Akıllı Dönüşüm Uygulaması

Aysam Akses

ENTES Elektronik A.Ş.
(0000-0002-2230-8618)

Olgay Yılmaz

ENTES Elektronik A.Ş.
(0000-0003-1255-3721)

Anıl Civgin

ENTES Elektronik A.Ş.
(0000-0002-1321-242X)

O. Emre Yelek

ENTES Elektronik A.Ş.
(0000-0002-8228-7070)

ÖZET

Endüstriyel ürünler üreten kurumların yaptıkları tasarımları kendi imkanları ile değerlendirdikleri test laboratuvarlarında, tasarlanan ürüne bağlı olarak çok çeşitli testler uygulanabilir. Ürünün yerine getirmesi gereken işlevler, belirlenen çalışma koşullarında değerlendirilir. Normal koşulların dışında genelde daha zorlayıcı şartlar altında, uygulanabilir standartların öngördüğü şekilde tasarımın doğrulanması amacıyla gerçekleştirilen testler tip testleri olarak adlandırılır.

Bu çalışmada endüstriyel elektronik ürünlerin Ar-Ge, üretim ve satışını yapan bir özel şirkette, tasarım aşamasındaki ürünlerin prototiplerinin test edildiği laboratuvarında uzaktan çalışma kapsamında testlerin uzaktan yönetimi uygulamaları değerlendirilmiştir.

Test tasarımı ve test yönetimi konusu, özellikle geliştirilen ürünlerin kalitesini ve ulusal/uluslararası standartlara uygunluğunu değerlendirdiğinden endüstriyel ürün üreticileri açısından yüksek önem taşımaktadır. Testlerin birebir gözlem ve analiz gerektirmesi, test personelinin laboratuvar ortamlarında sürekli bulunmasını elzem kılmıştır. Bütün dünyada çalışma koşullarının değişmesine neden olan COVID-19 pandemisi döneminde test laboratuvarlarında yeterli mesafe şartlarını sağlayarak çalışabilme ve testleri yönetme birçok güçlüğü beraberinde getirmiştir. Bu çalışmada, pandemi döneminde işlerin uzaktan yürütülmesinin teşvik edilmesine karşın test yöneten mühendislerin testleri takip ve kontrol ederken laboratuvarında bulunma mecburiyetinin akıllı sistemler kullanılarak aşılması için geliştirilen uygulama önerileri paylaşılmıştır.

Geliştirilerek uygulamaya sokulan test yönetimi sistemi ile yedi kişilik test ekibi, laboratuvarında bir personel kalacak şekilde uzaktan çalışma sistemine geçmiş ve doğrudan fiziksel takip gerektiren ve donanımı değerlendiren işlev ve tip testlerinin siber fiziksel yapıda uzaktan yönetilmesi sağlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında şirketin test mühendisliği departmanında gerçekleştirilen bazı elektromanyetik uyumluluk ve çevresel etki testleri, sorumlu mühendisler tarafından evden yönetilmiş, laboratuvar ortamında personel bulunmadan birden çok test eşzamanlı gerçekleştirilmiş ve yine geliştirilen sistem ile eşzamanlı raporlanmıştır. Test yöneticisi test düzeneğini ve test altındaki cihazı (TAC) kameralar vasıtasıyla evden görüntülerken, testte kullanılan işaret üreticini, RF alıcısını, besleme kaynağını, TAC'ı ve gerekli durumlarda düzeneğe bağlı bilgisayarı hazırlanan arayüzler yardımıyla kontrol etmiştir.

Çalışmada öne çıkan hususlar, test düzeneklerinde haberleşme özelliği bulunan cihazların Endüstri 4.0 kapsamında kendi içinde iletişim kurmasının sağlanması, fiziksel takip gerektiren donanım testlerinin sorumlu mühendis tarafından ev ortamından izlenebilir ve yönetilebilir hale getirilmesi, haberleşme özelliği bulunmayan cihazların geliştirilen basit ama akıllı sistemler ile uygulamaya dahil edilmesi olarak sıralanabilir.



Özellikle uzaktan çalışmanın teşvik edildiği bu dönemde test laboratuvarı personelinin laboratuvarında bulunma zorunluluğu için bir çözüm getirilmiş, aynı zamanda test yönetimi için laboratuvar ortamında akıllı dönüşüm sağlanmıştır.

Çalışmada anlatılan akıllı dönüşüm, yeni test düzenekleri geliştirme veya yeni sistemleri satınalmaktan öte, mevcut test sistemlerinin uzaktan çalışmaya elverişli hale getirilmesi ve test yönetimi yapısının değiştirilmesi şeklinde mühendislik uygulamaları içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Çalışma, Tip Testleri, Test Laboratuvarı, Test Yönetimi



İşletmelerde Dijital Dönüşüm Sürecinde Dijital İkiz Teknolojisinin Rolü

Polathan Kusbeci
Kapadokya Üniversitesi
(0000-0002-4858-3853)

Ülkü Uzunçarşılı
Beykent Üniversitesi
(0000-0001-7855-2268)

ÖZET

Dijital dönüşüm, çağdaş bilgi ve iletişim teknolojilerine dayanan modern organizasyonlarda altyapı ve süreçlerde strateji ve müşteri odaklı değişiklikler getiren yeni bir paradigmadır. Dijital dönüşümde dönüşüm, tek seferlik bir süreç olmayıp, organizasyonel yetenekleri ve rekabet gücünü artırarak organizasyonel performansları yükseltmek için yeni yöntemlerin uygulanmasına yönelik bütüncül bir yaklaşım sağlamaktadır. Dijital ikiz teknolojisi, son yıllarda akademi ve endüstri alanlarında ilgi odağı haline gelen yeni bir kavramdır. Teknolojinin sürekli değişmesi ve gelişmesiyle birlikte dijital ikiz teknolojileri, üreticilere fiziksel modeli kopyalayarak hem varlıkları hem de üretimi uzaktan izleyebilme, görüntüleyebilme ve kontrol edebilme imkanı sağlamaktadır. Dijital ikiz teknolojisi fiziksel ve sanal makine arasında veri entegrasyonu sağlayarak akıllı üretim, daha iyi kalite, daha yüksek üretkenlik, daha düşük maliyet ve artan üretim esnekliği sunmaktadır. İşletmeler dijital ikiz teknolojileri sayesinde fiziksel üretim varlıklarının kopyalarını elde etmekte olup varlıkların otomatik ve sürekli değerlendirilmesini sağlamaktadır.



Bu çalışma sürecinde, bu konuda daha önceden yapılmış olan çalışmalar geniş bir yelpazede ele alınarak incelenmiştir. Genellikle elde edilen bu kaynaklara daha çok online platformlar üzerinden erişim imkanı sağlanmıştır. Özellikle Mendeley programı kullanılarak daha önceki yapılan çalışmalara erişimin sağlanmasının yanı sıra birçok açıdan da kolaylık elde edilmiştir. Literatür taraması sonucunda, dijital ikiz teknolojisi üzerine Türkçe çalışması kısıtlı olup, elde edilen kaynaklardan çalışmamız açısından önemli olanlar değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, elde edilen bu bilgiler ışığında işletmelerin dijital dönüşüm sürecinde dijital teknolojileri kullanması sonucundaki üretim süreçlerinde yaşanan birçok avantajlardan bahsedilmektedir. Sonuç olarak, bu araştırma kapsamında dijital ikiz teknolojisinin kullanımı işletmelerin üretim sürecinde birçok avantaj ve fırsatın elde edilmesini kolaylaştırmaktır. Çalışmada dijital dönüşüm ve dijital ikiz kavramı ele alındıktan sonra, dijital ikiz teknolojisinin özellikleri, işlevleri ve uygulama alanları irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Dijital İkiz

Akıllı Şebekeler Ve Blokzincir Uygulamaları

Abdulkadir Yelman
İnönü Üniversitesi
(0000-0002-0887-7945)

Asım Kaygusuz
İnönü Üniversitesi
(0000-0003-2905-1816)

ÖZET

Blokzincir teknolojisinin günümüzde birçok alanda uygulamaları mevcuttur. Blokzincir mevcut dünya düzeninin belki de değişmesine neden olacak ve insanların bir iş yaparken, bir ticaret yaparken veya alışveriş yaparken bir merkeze bağlı kalmasını ortadan kaldıracaktır. Blokzincir teknolojisinin adem-i merkezîyetçiliği savunması, teknolojik altyapısı, üçüncü şahısların bilgiler üzerinde değişiklik yapamaması gibi birçok faydası ve mevcut düzendeki yapabileceği yenilikler göz önüne alındığında birçok probleme çözüm olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamında blokzincir teknolojisinin akıllı şebekelerdeki uygulamaları ve uygulanabileceği alanları hakkında araştırmalar yapılmıştır. Blokzincir teknolojisinin EV (elektrikli araçlar) üzerindeki faydaları ve akıllı şebekelerle olan ilişkisi, yenilenebilir enerjilerin alım ve satımlarında blokzincir teknolojisinin faydaları, akıllı şebekelerde güvenliğin ve izlenebilirliğin artırılması, akıllı sayaçlar üzerinde uygulanması durumunda ne gibi faydalarının olabileceği ve elektrik hatlarındaki kayıp-kaçak durumlarının tespiti için blokzincir teknolojisinin faydası tartışılmıştır. Ayrıca blokzincir teknolojisinin alt yapısı kullanılarak akıllı şebekelerde daha şeffaf izlenimler, üretim safhaları, üretilen elektriğin nerede üretilip nerede kullanıldığı, yeşil enerji sertifikaları,



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

kayıp kaçakların dengelenmesi, enerji fiyatlandırmalarının daha şeffaf yapılabilmesi, enerjinin daha verimli depolama imkanının sağlanması, elektrikli araçların şebekeye katılması durumunda olası olumsuzluklar, akıllı sayaçların daha iyi izlenebilmesi gibi uygulamalar hakkında yapılabilecek ve öngörülen teori ve uygulamalar paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Blokzincir, Akıllı Şebekeler, Eşler Arası Enerji Ticareti, Yenilenebilir Enerjiler, Mikro Şebeke



Endüstri 4.0 ile İlgili Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi

Hasan Barboros

Kırgızistan - Türkiye Manas Üniversitesi
(0000-0002-2585-450X)

Kasım Baynal

Kırgızistan - Türkiye Manas Üniversitesi
(0000-0003-1448-5937)

ÖZET

Üretim, geçmişte var olduğu gibi gelecekte de var olmaya devam edecektir. Fakat bu devamlılık hiçbir zaman dünün aynısı olmayacaktır. Bilgi birikimi ve gelişen teknoloji, bu farklılığı her gün yenileyecek ve sonraki nesillere aktaracaktır. Bu üretimlerin bir kademesi de endüstriyel üretimdir. Sanayi üretimi de tarih boyunca değişikliğe uğramış ve kendi adaptasyonunu gerçekleştirmiştir. Yakın tarihe kadar üç sanayi devrimi gerçekleşmiştir. İçinde bulunduğumuz şu anda da Endüstri 4.0 devrimi gerçekleşmektedir. Hatta bir taraftan Endüstri 4.0'a geçiş yaşanırken diğer taraftan Endüstri 5.0 hayatımızda yer edinmeye başlamıştır. Bu nedenden yola çıkılarak Türkiye'de yayınlanan 2019 yılı ve sonrasında Endüstri 4.0 üzerine yazılmış olan tez, makale ve bildirilerin içerik analizini yapmak ve araştırma eğilimlerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma nitel araştırma yöntemiyle yürütülmüştür. Bu çalışmada veriler doküman incelemesi yoluyla elde edilmiş ve İçerik Analizi Yöntemi (İAY) ile analiz edilmiştir. Bu doğrultuda ilgili literatür taranmış, çalışmalardan amaca uygun olanlardan seçim yapılmış ve çalışmaya bir doktora tezi, yedi yüksek lisans tezi, otuz makale ve iki bildiri olmak üzere toplam kırk

çalışma dahil edilmiştir. Bu çalışmalar amaç, yöntem, örneklem, veri toplama aracı, bulgular ve sonuçlar açısından değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, en çok rastlanan amaçlar Endüstri 4.0'ın sunduğu fırsatlar ve ortaya çıkaracağı olumsuzlukları ortaya koymak, toplumun Endüstri 4.0 algılarını ve bakış açılarını belirlemek ve günümüze kadar gerçekleşmiş olan endüstri devirlerini kapsamlı olarak ele almak şeklindedir. İncelenen çalışmalar genel olarak nitel araştırma yöntemiyle planlanmış ve bu çalışmalarda veri toplama araçları doküman incelemesi ve görüşme formu yöntemi olarak ortaya çıkmıştır.

Yapılan çalışmada elde edilen bulgular; Endüstri 4.0'ın teknoloji kullanımını arttırdığı, inovasyon ve eğitim üzerinde etkilerinin olduğu, meslek gruplarının Endüstri 4.0'ı yeterince takip edemediği, Endüstri 4.0 ile birlikte nitelikli insan gücüne duyulan ihtiyaçta farklılaşmalar yaşandığı ve Endüstri 4.0 ile birlikte akıllı teknolojiler, büyük veri (big data), bulut bilişim ve artırılmış gerçekliğin daha fazla hayatımıza gireceğine ilişkin bulgulardır. Araştırmada ortaya çıkan sonuçlardan en belirgin olanları; Endüstri 4.0 dönüşümü sonrası işsizliğin artacağı, fabrikaların/makinaların akıllanacağı, yeni iş alanlarının ortaya çıkacağı ve bu dönüşümü gerçekleştiremeyen işletmelerin ve devletlerin ekonomik olarak büyük kayıplar yaşayacağı, sermayenin belirli bir kesimde toplanacağı, üretim maliyetlerinin azalacağıdır. Araştırma kapsamında elde edilen diğer bir sonuç ise işçiler üzerinde yapılan çalışmaların azlığıdır. Araştırma önerileri çerçevesince, işçiler üzerine odaklanan çalışmalar arttırılabilir, Endüstri 4.0'ın ortaya çıkaracağı yeni mesleklere ilişkin araştırma geliştirme çalışmalarına ağırlık verilebilir; deneysel ve eylemsel araştırmalar daha da arttırılabilir; çalışma Endüstri 5.0 (Toplum 5.0) üzerinden tekrar yapılarak elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, İçerik Analizi, Sanayi Devrimi, Endüstriyel Dönüşüm



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 5

Akıllı Kentler



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Kentlerin “Akıllı” Dönüşümü: Açık Veri - Açık Kent

Mikail Güneydaş
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0001-5918-472X)

Caner Güney
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-1620-1347)

Filiz Bektaş Balçık
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0003-3039-6846)

Hatice Atalay
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-0623-5172)

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte algılayıcı maliyetlerinin düşmesi, bulut bilişim kapasitenin artması sonucu nesnelerin interneti (internet of things) olarak adlandırılan teknolojik konsept ile çeşitli algılayıcılar aracılığıyla gerçek zamanlı elde edilen trafik yoğunluğu, hava kalitesi, sıcaklık verileri gibi kentteki yaşam kalitesini doğrudan etkileyen veriler, çok hızlı ve düşük maliyetle üretilebilmektedir. Üretilen bu “büyük veri”, dünyada artan bir hızla yaygınlaşmaya başlayan açık veri portalları aracılığı ile paylaşılmaya başlanmıştır. Bunun bir sonucu olarak günümüzde, akıllı kentler ile açık veri konuları beraber ele alınmaya başlanmıştır. Bunun diğer bir sebebi, kentlere ait verilerin açık veri portalları aracılığıyla paylaşılması ve bu verilerden katma değerli hizmetlerin üretilerek

akıllı kent hedeflerine katkı sağlanması, verilerin açıklığının olumlu etkisidir. Türkiye'de de son yıllarda özellikle yerel yönetimler tarafından geliştirilen açık veri portalları ortaya çıkmaktadır. İlk olarak İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile başlayan Küçükçekmece Belediyesi ile devam eden ve en son olarak İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin veri portalı ile devam etmekte olan çalışmalar bulunmaktadır. Akıllı ve sürdürülebilir kent olarak idealize edilen günümüz kentleri, açık veri portalları ve açık verinin sağladığı yeni olanaklarla birlikte bu hedeflere, daha az maliyetle ve daha kısa sürede ulaşmaya çalışmaktadırlar. Ancak, veri setlerinin açıklığının, akıllı kent hedeflerine ve sürdürülebilirliğine katkısının “ölçümlenebilir” olduğuna dair herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, açık veri ile akıllı kentler arasındaki ilişki bu perspektiften incelenmiştir. Akıllı kentler ile açık veri arasında bir ilişkinin varlığı, varsa nasıl bir ilişki olduğu, akıllı kent endeksleri ile açık veri endeksleri üzerinden araştırılmıştır. Akıllı kentler ile ilgili en çok bilinen endeksler, bu endekslerin sıralama metodolojileri ve bu sıralamaların sonuçları incelenmiştir. Çalışma kapsamında incelenen endeks metodolojilerde, belirlenen bazı göstergelerin, veri eksikliğinden dolayı hesaplanamadığı belirlenmiştir. Bu durum, akıllı kentlerin sıralamaları yapılırken dahi açık veri ekosistemine ne kadar ihtiyaç duyulduğunun bir göstergesi olarak düşünülmektedir.

Akıllı kent ve açık veri sıralamalarının yapılabildiği ülkelere bakıldığında, genellikle açık veri sıralamalarında yukarıda olan kentlerin, akıllı kent sıralamalarında da üst sıralarda yer aldığı görülmüştür. Akıllı kentler endeks hesaplamaları yapılırken farklı bileşenler göz önünde bulundurulduğu ve bu bileşenlerden bir tanesinin açık veri olduğu ama bunun tek başına akıllı kent ile açık veri arasında nedensellik ilişkisi kurmaya yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Akıllı kent endeksi ve açık veri endeksleri gibi uluslararası ölçekte karşılaştırma araçları hazırlanırken, göstergelerin bir bölümü anket yolu ile derlendiği için kentlere ait ilgili kuruluşların kendi alanlarına ait ölçümlenelerde gerekli desteği verip bu endeksleri hazırlayan kuruluşla birebir irtibatlı olmaları son derece önemlidir. Çünkü ilgili göstergelerde ülkemizden ilgili kuruluşlardan yeterli bilgi alınmadığı



durumlarda ölçümlerler sağlıklı olamayabilmektedir. Bundan dolayı, bu çalışmada, kentlerimizin gerek açık veri ile ilgili sıralamalarda gerekse akıllı kentler ile ilgili sıralamalarda üst sıralarda yer alması için ilgili kurum ve kuruluşların, bu endeksleri oluşturan uluslararası kuruluşlar ile temas halinde ve iş birliği içerisinde olması ve endeksi oluşturan göstergeleri noksansız iletmeleri gerektiği önerilmiştir.

Akıllı kent endeksi, akıllı çevre, akıllı mobilite, akıllı ekonomi gibi alt başlıklara ayrılması nedeniyle birçok gösterge üzerinden oluşturulurken açık veri endekslerinde ise ilgili veri kümesinin, makine okunabilirlik, güncellenme durumu, ücretsiz erişim gibi kıstaslara bağlı açıklığı irdelenmektedir. Oysa açık devlet katılımcılık, şeffaflık ve iş birliği gibi olgular üzerinden tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, açık veri portalları da incelenerek kentleri yalnız veri setlerinin açıklığı üzerinden değil, katılımcılık, şeffaflık ve iş birliği gibi açık devlet ilkeleri üzerinden endeksleyen bir “Açık Kent” gösterge setine ihtiyaç duyulduğu vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kent, Açık Veri, Açık Kent, Akıllı Kent Endeksi, Verinin Katma Değeri

Yerel Hizmet Sunumunda Akıllı Kentlerin Rolü Ve Yerel Yönetim Birimlerinin İnovasyon Çalışmaları

Ayşe Nur Balcılar
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-5667-5187)

ÖZET

Son yıllarda kentlere göçün artması, bilgi ve teknolojinin gelişmesi ve nüfus artışı yerel hizmet sunumunda yeni ihtiyaçlar ve sorunlar doğurmuştur. Bu ihtiyaçların karşılanması ve sorunların çözümü için mevcut kent yönetimlerinin değişmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Yerel yönetim birimlerinin mevcut senaryoda başarılı olmak için yeni stratejiler, yeni uygulamalar, farklı yöntemler ve araçlar tanımlamaları gerekmektedir.

Bilgi ve teknolojideki son gelişmeler kentlerin ekonomisini, mimarisini, sosyal ve kültürel yapısını, siyasi ve yönetsel yapısını çok yönlü ve bütüncül bir değişime sürüklemektedir. Bu değişim süreci akıllı kent olarak tanımlanmaktadır. Akıllı kent, yerel kamu hizmetlerinin sunumunda bilgi iletişim teknolojilerinin kullanıldığı, kişilerin teknoloji ile aktif olarak katılımının olduğu, paydaşların kent yönetimi ile bütünleştirildiği, çevre temelli yerleşimlerdir. Akıllı kentler, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hayatımıza kattığı çözümleri, paydaşlarla birlikte katılımcılık, açıklık ve sürdürülebilirlik ilkelerini insan odaklı bir yaklaşımla ele alıp yerel hizmet sunumu ve politikaları bu doğrultuda kullanarak tasarlanan yerleşimlerdir.

Mevcut gelişmeler ışığında büyük veri madenciliği, açık veri, açık kodlu yazılımları ile Web 2.0 ve gelişen sosyal medya uygulamaları 1990'lardan itibaren hayatımızda olan e-belediyeçilik uygulamalarını



yetersiz kılınmış ve akıllı şehir kavramını yerel birimlerin merkezine yerleştirmiştir. Akıllı kentler mevcut sorunlar için akıllı ulaşım, akıllı enerji, akıllı güvenlik, akıllı turizm, akıllı sağlık, akıllı binalar, akıllı kamu yönetimi ve akıllı yaşama yönelik çözümler sunmaktadır.

Endüstri 4.0'ın ortaya çıkışı, nesnelerin interneti (IoT) ve yeni teknolojik gelişmeler kurumsal ve iş stratejileri ile bunların yeni teknolojik kapsamdaki etkinliğini arttırmayı gerekli kılmaktadır. Yerel Yönetimlerin bu gelişmeler ışığında başarılı olabilmek için yeni stratejiler, yeni uygulamalar, yeni araçlar ve yöntemler geliştirmeleri gerekmektedir. Teknolojinin gelişmesi yerel yönetimleri yeniden şekillendirmiştir. E-hizmetler yayılırken, yerel yönetimler tek bir bakış açısı oluşturmak için veri analitiği kullanarak yerel halk hakkında daha fazla veriye ulaşmaya çalışmaktadırlar.

Çalışmamızda, akıllı kentlerin yerel hizmet sunumundaki önemini ve Türkiye'deki yerel yönetim birimlerinin mevcut akıllı kent uygulamalarını inceleyen ulusal ve uluslararası makale, resmi yayın, rapor, elektronik kaynaklar ve diğer basılı eserler ile güncel görsel kaynakların taranması yöntemine başvurulacaktır. Mevcut gelişmeler ışığında yerel yönetim birimlerinin bu konudaki farkındalığı, çalışmaları, mevcut sorunları ve çözüm önerilerini araştırarak kamu yönetimine ve literatüre katkı yapmak amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kent, Yerel Yönetimler, Yerel Hizmetler, Belediyeler



COVID-19 Ve Kentlere Etkisi: Pandemi Sürecinde Akıllı Kentlerin Gelişimi

Seyhan Özçelik
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-7596-7027)

Hatice Atalay
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-0623-5172)

Filiz Bektaş Balçık
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0003-3039-6846)

N. Necla Uluğtekin
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-8823-595X)

ÖZET

Wuhan, Çin'de ilk COVID-19 vakasının bildirilmesinden itibaren salgın hastalığa ilişkin birçok çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmalar çoğunlukla virüsün yayılımı, çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri, adaptasyon plan ve politikaları üzerine yoğunlaşmıştır. Salgının en çok kayba sebebiyet verdiği kentler ise ayrı bir araştırma konusu olarak öne çıkmıştır.

Kentler, dünya nüfusunun büyük çoğunluğunu barındıran, ekonomik büyüme merkezleri konumdadır. Ancak, kentlerdeki insan ve aktivite yoğunluğu aynı zamanda kentlerin afetlere karşı daha kırılgan olmasına sebebiyet vermektedir. COVID-19 salgınında da kentler en

fazla kaybın yaşandığı mekânlar olmuştur. Dolayısıyla pandemi ile mücadelede kentsel yönetim hayati bir önem kazanmıştır.

Pandemi süreci insanların ihtiyaçlarına cevap verebilmek için hızlı ve esnek çözümler üretilmesi gerekliliğini göstermiştir. Teknolojik araçlar toplumun ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu nedenle, kentteki operasyon ve hizmetlerin verimliliğini sağlamak için bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanan akıllı kent kavramı hiç olmadığı kadar önemli hale gelmiştir. Salgın sürecinin yönetilmesinde akıllı kent teknolojileri kullanılmış ve en iyi altyapıya sahip kentler çok daha hızlı analiz yapmış, faaliyet planı hazırlayıp uygulamaya geçirebilmiştir. Pandemi süreciyle akıllı kentlerin gelişiminin hızlanması ve kullanılan teknolojilerin kapsamının genişlemesi öngörülmektedir.

İklim değişikliği ve vahşi yaşam alanlarının insanlar tarafından gasp edilmesi sebebiyle ilerleyen zamanlarda da tekrar pandemi tehlikesiyle karşı karşıya kalabileceğimiz öngörülmektedir. Bu nedenle, yaşadığımız pandemi sürecinin kentlere etkisinin en iyi biçimde tespit edilmesi hem bugün hem de gelecek yıllar için etkilerin azaltılması, dirençliliğin artırılması ve önlemlerin alınması noktasında önem taşımaktadır.

4 Şubat 2021 tarihinde SCOPUS'ta "COVID-19" kelimesiyle arama yapıldığında 95,947 makaleye erişmek mümkündür. Gelecek günlerde de bu rakamın artması beklenmektedir. Bu araştırmaların çoğu hastalığın tanı ve tedavisine ilişkin tıbbi konulara yoğunlaşmış olsa da pandeminin kentler üzerindeki etkisi konusu da büyük ilgi görmüştür. Bu çalışmada, COVID-19'un kentlere etkisini ve kentlerin salgına cevabını araştıran makaleler incelenmiştir.

Makale içeriklerine bakıldığında en çok araştırma yapılan konuların; çevresel etkiler, sosyo-ekonomik etkiler, ulaşım ve kent planlaması olduğu görülmüştür. Bu makalelerden akıllı kent kavramıyla kesişenler dikkate alınmıştır. Bu bağlamda belirlenen dört ayrı ana tema ve alt temalar çalışmanın çatısını oluşturmuştur. Ayrıca akıllı kent kavramının en önemli bileşenlerinden olan açık veri setlerinin salgın sürecinde yapılan çalışmalarda nasıl kullanıldığı da ayrı bir başlık altında ele alınmıştır. Elde edilen sonuçların daha dirençli kentlerin planlanmasında bir katkı sunması amaçlanmıştır.



Çalışma sonucunda COVID-19 krizinden, kentlerin daha iyi bir şekilde yeniden inşa edilmesinde kullanılabilecek dersler çıkarılmasının mümkün olduğu görülmüştür. Pandeminin çeşitli kentsel sektörler üzerindeki etkileri, kentsel politikaların yeniden ele alınması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Salgının çevresel etkileri değerlendirildiğinde; insan kaynaklı faaliyetlerin azalmasına bağlı olarak su ve hava kalitesinin iyileştiği gözlenmiştir. Bu durum, sürdürülebilir politikalarla ne derece bir düzelme sağlanabileceğini somut olarak göstermiştir. Pandemi sürecinde, kentlilerin ulaşım davranışları değişmiştir. Toplu taşımaya olan talep düşerken insanlar bulaş riskinin az olması sebebiyle bisiklete/e-scootera yönelmiştir. Aktif ulaşım türlerine olan ilginin fırsata dönüştürülmesi, bisiklet kültürünün yaygınlaştırılmasıyla pandemiden sonra da yeşil ulaşımın daha çok tercih edilebilir hale gelmesi mümkündür.

Salgının hala sürdüğü ve akıllı kent kavramıyla kesişen araştırmaların devam ettiği göz önüne alınırsa, pandeminin kentlilerin davranışını ve kentsel yönetimi nasıl dönüştüreceğine ilişkin yeni bulgular elde edilecektir. Ancak bu çalışmayla hedeflenen kentsel yönetime ilişkin mevcut sorunlara dikkat çekilmesi ve dönüşüm fırsatlarının ortaya konmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kent, COVID-19, Pandemi

Akıllı Kentler Ve Kartografik Görselleştirme Problemleri

Hatice Atalay

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-0623-5172)

N. Necla Uluğtekin

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-8823-595X)

ÖZET

4. Sanayi Devrimi (Endüstri 4.0) ile hayatımıza giren nesnelerin interneti, akıllı sistemler, yapay zeka, bulut bilişim, robotik gibi alanlardaki teknolojik gelişmeler akıllı kentler kavramını da gündeme getirmiştir. Akıllı kentler, kritik altyapı bileşenlerini ve hizmetlerini daha bilinçli, etkileşimli ve verimli hale getirmek için bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanan kentler olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda toplanan mekânsal verilerin, gerçek zamanlı yararlı bilgilere (knowledge) dönüştürülmesi problemi ortaya çıkmaktadır. Günümüzde akıllı kentler kapsamında edinilen mekânsal bilgiler genellikle görselleştirme panelleriyle (dashboard) vatandaşlarla paylaşılmaktadır. Kentlere ilişkin hazırlanan görselleştirme panelleri; belirli fenomenlere ilişkin verinin mekânsal modelini ve ilişkili diyagram ve grafikleri görüntülemek için kullanılan arayüzlerdir. Covid-19 pandemisiyle bilinen belki de en popüler görselleştirme paneli Living Atlas Team'in desteğiyle Johns Hopkins Üniversitesi Sistem Bilimi ve Mühendisliği Merkezi'nin kitle kaynaklı veri kullanarak 22 Ocak 2020'de herkese açık olarak paylaştığı paneldir. Bu panel doğrulanmış Covid-19 vakalarının, ölümlerin ve iyileşmelerin yerini ve sayısını göstermektedir.

Kartografyanın demokratikleşmesi ve açık veri kavramının yaygınlaşmasıyla uzman olmayan kişiler de kente ilişkin verileri kullanarak çeşitli haritalar üretmektedir. Haritalar karmaşık yapının altında yatan gizli bilgileri ortaya çıkarmak amacıyla oluşturulmuş yeryüzü gerçekliğinin işaretlerle tanımlanmış, özetlenmiş sunumudur. Üç boyutlu modeli iki boyutlu bir düzleme aktarmadaki geometrik ve/veya jeodezik problemlerin yanısıra aynı verinin farklı görselleştirme türleri kullanılarak farklı anlamlar kazandığı da bilinmektedir. Kartografik görselleştirmede haritanın ölçeği, amacı ve haritanın gösterim ortamının özelliklerine bağlı olarak belirlenen fonksiyonlar, kurallar ve geleneksel yöntemler temelinde görselleştirme işlemleri yapılmaktadır.

Haritalar aynı zamanda harita kullanıcısı ve haritayı yapan kişi arasında bir iletişim aracı görevi görmektedir. Ancak kartografik kurallar göz önüne alınmadan görselleştirme işlemi yapılırsa, haritaların yanlış bilgi iletmesi, kullanıcı tarafından yanlış anlaşılması/anlaşılmaması mümkündür. Günümüzde yanlış verilerin, bilgilerin yanısıra yanlış harita ve görselleştirmelerin de hızla “virus” gibi yayılması (viral) insanları zaman zaman paniğe sürüklemektedir. ABD seçim haritaları ve ünlülerin paylaştığı harita ve görselleştirmeler buna örnek olarak verilebilir. Kısa sürede çok fazla insan tarafından görüntülenen ve paylaşılan haritalar bazen yapımcısı ve yayıncısı için sorun olmaktadır. Yapılan araştırmalar haritalarla yalan söylenebildiğini ve hatta politika yapılabildiğini (propaganda haritalar) ortaya koymuştur. Bu çalışma kapsamında, akıllı kentlerden gelen büyük/fazla verilerin vatandaşlarla okunabilir/anlaşılabilir bilgiler paylaşması ve doğru iletişim sağlaması amacıyla uygulanması gereken kurallardan örnekleriyle bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kent, Kartografik Görselleştirme, Görselleştirme Paneli, Kartografik Kurallar



Kuzey Amerika Kentlerinde Akıllı Kent Stratejileri ve Uygulamaları: Boston ve Toronto Kentleri Başlığı

Ahmet Mutlu

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
(0000-0001-8655-6779)

Harun Bıçakçı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
(0000-0002-9222-6124)

ÖZET

Kentler karmaşık organizmalar olup dinamik ve rekabetçi dünyada faaliyet göstermektedirler. Bu nedenle, bir kentin işlevini, politikalarını, yatırımlarını ve teknolojiyle girdiği etkileşimle gelişimini anlamak da karmaşık bir iştir. Bu gerçekten hareketle, hızlı kentleşmeyle ortaya çıkan büyük problemlerin çözümlenmesi için yeni yönetim yaklaşımı bir gerekliliktir.

Son yıllarda kentlerin karşı karşıya olduğu büyük sorunların (aşırı kentleşme, kirlilik, ulaşım, demografik sorunlar gibi) çözümü için literatüre çok yeni bir kavram olarak “akıllı kentler” girerek kent tasarımında yeni bir model sunmaktadır. Bu yeni kent tasarımı sorunların çözümünde dijital kentteki gibi sadece teknolojik faktörlerin yetersiz olduğu ve bunun yanında sosyal altyapının da dikkate alınmasını öngörmektedir.

Sıklıkla kullanılan bu akıllı kent kavramı dünyanın farklı yerlerinde politika ve uygulamalarda kendine yer edinmekte ve uygulamalar artmaktadır. Bu çerçevede, çalışmanın amacı Boston ve Toronto kentleri özelinde akıllı kent uygulamalarının durumunu incelemektir.



Bu bağlamda, öncelikle, belirsizliği netleştirmek adına diğer akıllı kent tanımları ortaya konulacaktır. Daha sonra Kuzey Amerika ülkeleri olan ABD ve Kanada'da mevcut kentsel durum ve kentleşmeye bakış belirtilecek ve devamında ise Boston ve Toronto kentlerindeki akıllı kent stratejileri ve uygulamaları ortaya konulacaktır.

Araştırma sonucu olarak, akıllı kent modeli tasarlanırken sadece teknolojik değil, ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutların da ihmal edilmemesi gerekliliği görülmüştür. Bu aşamada akıllı kent tasarımı kapsamında istenen ve beklenen değişimlerin yavaş olduğu ve uzun zaman gerektirdiği hatırlanmalıdır. Çünkü, teknolojik, ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutlar, uzun vadeli stratejilerle gerçekleşecek evrimsel, uzun vadeli bir süreçtir. Yaşam kalitesi analizlerinde teknolojik determinizme yol açacak değerlendirmelere mesafeli durulması gereklidir. Çünkü teknoloji sadece bir araç olarak vardır; insanlar etrafta olmadığı zaman kente dokunacak, akıllı binaları kullanacak, çevrenin farkına varacak olanlar ipadler, kiosklar ya da akıllı ekranlar vb. değildir. Bu çerçevede akıllı kent kavramını kullanırken “bilme cesareti”nden tüketim cesaretine geçilip geçilmediğine dikkat edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kentler, Kuzey Amerika, Kentleşme Stratejileri, Boston, Toronto



Akıllı Şehir Planlamaları İle Sürdürülebilir Turizm İmkanlarının İncelenmesi

Alp Deveboynu
Giresun Üniversitesi
(0000-0001-5391-3434)

Ebru Bilici
Giresun Üniversitesi
(0000-0003-0532-0890)

Nazlı Eser
Giresun Üniversitesi
(0000-0002-4243-9463)

ÖZET

Doğal ve kültürel yapılarda kitlesel turizm faaliyetlerinin hızlı gelişimi, artan talep ve plansız kullanım ile birlikte sürdürülebilirlikleri tehlike altına girmektedir. Böyle bir kullanım nedeniyle doğal çevre üzerinde genellikle; su kirliliği, hava kirliliği, gürültü kirliliği, görüntü kirliliği, katı atık kirliliği, flora ve faunaların zarar görmesi, toprak erozyonu gibi zararlara neden olabilmektedir. Kültürel yapılarda ise tarihi ve mimari değerlerin tahrip edilmesi veya yok olmasına neden olabilmektedir. Günümüzde sürdürülebilirlik kavramı birçok sektörde olduğu gibi turizmde de önem kazanmıştır. Bu kapsamda bir ülkenin veya bölgenin turizm planlaması yapıldığında turizmin sadece ekonomik ve sosyal etkilerine değil olumlu olumsuz çevresel etkilerine de önem verme ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Doğal kaynakların turizm amacıyla kullanımı geri dönüşü olmayan tahribata ve hatta yok olmalara neden olabilmektedir. Doğal

kaynakların sınırlı olması ve tükenebileceği riski karşısında bu araştırmada turizm faaliyetlerinin çevre üzerinde oluşturduğu olumlu ve olumsuz etkenlere ilişkin kavramlar incelenmiş, bu etkiler göz önünde bulundurularak sürdürülebilir turizmin uygulama imkanlarına ve önemine değinilmiştir. Akıllı şehirler kaynakları verimli bir şekilde yönetmek için kullanılan bilgileri sağlamak amacıyla çeşitli türde elektronik veri toplama imkanları bulunan alanlar olarak ifade edilebilmektedir. Akıllı şehirler şehircilik amacıyla günlük ihtiyaçların giderilmesinin yanı sıra kamu güvenliği, çevre koruma gibi alanlarda da kullanılabilir. Akıllı şehirler doğal ve kültürel yapılara ilişkin olumlu ve olumsuz detay verilere ulaşma imkanını sağlamaktadır. Bu amaçla akıllı şehirlerde gerçekleştirilen turizm çalışmaları incelenmiştir. Akıllı şehirlerde oluşturulan planlama ve alt yapıların sürdürülebilir turizme önemli katkısı olacağı tespit edilmiştir. Akıllı şehir planlamalarında özellikle hatalı kullanım sonucu geri dönüşü mümkün olmayan zararlar oluşturacak doğal ve kültürel koruma gerektiren alanlarda turizm çalışmalarının daha planlı gerçekleştirilebilme imkanı ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehirler, Akıllı Turizm, Sürdürülebilir Turizm, Kitle turizmi



Akıllı Şehirlerde Taşınmaz Yönetim Uygulamaları

Süleyman Şişman
Gebze Teknik Üniversitesi
(0000-0002-0924-1092)

Arif Çağdaş Aydınöglü
Gebze Teknik Üniversitesi
(0000-0003-4912-9027)

ÖZET

İlk toplumlarda tarım alanlarının kullanımı için daha geniş ve verimli, topraklara ihtiyaç vardı. Gelişen dünyamızda, endüstrileşme ve bilgi toplumu olma sürecinde kıt kaynak olarak kabul edilen arazilerin yönetimi öncelikli konular arasında yer almaktadır. Kalabalıklaşan ve gün geçtikçe büyüyen şehirlerde, daha sürdürülebilir ve yaşanabilir şehirler için ortaya çıkan Akıllı Şehirler kavramının yanı sıra, birim alanda gerçekleştirilecek herhangi bir mühendislik yatırım projesinden optimum faydanın sağlanması için ilgili projede en uygun yerlerin tespitine ek olarak şehirlerin erişilebilirlik, çevre, güvenlik, altyapı, ulaşım, kamu hizmetleri, planlama gibi farklı unsurlarının dikkate alınarak, kaynakların etkin ve rasyonel kullanımı için taşınmaz değer unsurlarının tanımlanması büyük önem taşımaktadır.

Yerel düzeyde paydaşlar arasında iş birliğini destekleyen, teknoloji bileşenleri ile sistemlerin birlikte çalışabilirliğini sağlayan, verilerin etkin yönetimi ile şehrin ihtiyaçlarına çözümler üreten, vatandaşları için daha yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler olarak ifade edilen Akıllı Şehirler'de farklı kaynaklardan gelen tüm veri/bilgilerin etkin yönetimi gerekmektedir. Verilerin etkin yönetimi farklı kaynaklardan gelen coğrafi veri altlıklarının birlikte çalışabilirliği için Coğrafi Veri Altyapısı (CVA) kurulması, elde edilen verilerin Coğrafi Bilgi



Sistemleri (CBS) tekniklerinin yanı sıra güncel yapay zeka ve makine öğrenmesi teknikleri ile analiz edilmesi gerekmektedir. Günümüzün gelişen ve değişen ihtiyaçlarına paralel olarak önemi günden güne artan makine öğrenmesi teknikleri, büyük verinin işlenerek anlamlı hale getirilmesi ve aralarındaki ilişkinin anlaşılmasına, başka bir ifade ile verinin bilgiye dönüştürülmesine olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmada, akıllı şehirlerde hizmetlerin sürdürülebilirliği ve yaşanabilirlik için veri ihtiyacının önemi ve büyük coğrafi veri altlıkları kullanımı gereksinimi irdelenecektir. Dijital harita altlıkları ve çeşitli veritabanı altlıklarından gelen bilgilerin yanı sıra, konum-tabanlı veri sağlayan iklim ve çevre algılayıcıları gibi farklı kaynaklardan gelen büyük verinin kullanımına yönelik örnek yaklaşımlar ifade edilecektir. Mühendislik projelerinin gerçekleştirilmesinde, temel yatırım alanı olan taşınmaz malların değerlendirilmesi için makine öğrenmesi tekniklerinin kullanılarak sonuç değer haritalarının üretiminde yapılan örnek uygulamalar irdelenecektir. Akıllı şehirler uygulamaları kapsamında geliştirilen gösterge paneli ve çeşitli web tabanlı raporlama olanakları ile analiz sonuçlarının yerel yönetimlere, karar vericilere ve yatırımcılara paylaşımına yönelik çözümler sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehirler, CBS, Makine Öğrenmesi, Taşınmaz Değerleme



Akıllı Kentler Ve Mekânsal Bilişim

İzel Çelikkaya

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-6247-0847)

Furkan Bacak

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-8393-8453)

Ceyhan Sarı

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-2311-329X)

Hatice Atalay

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-0623-5172)

Caner Güney

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-1620-1347)

N. Necla Uluğtekin

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-8823-595X)

ÖZET

Birleşmiş Milletlerin Dünya Kentleşme Beklentileri 2018 Revizyonu 2050 yılında bütün dünya nüfusunun %68'inin kentlerde yaşayacağını ön görmektedir. Kentleşmenin bu denli hızlı artması beraberinde pek çok sorunu yanında getirecektir. Bu nedenle günümüzde daha dayanıklı, akıllı, etkili, verimli ve sürdürülebilir kentlere ihtiyaç doğmuştur. Akıllı kent, özellikle nüfusun da artmasıyla artan kentleşme sorunlarına yönelik sürdürülebilir kalkınma uygulamalarını

geliştirmek üzere ağırlıklı olarak Bilgi ve İletişim Teknolojilerinden (BİT) yararlanan bir kentsel hizmet kavramıdır. BİT'in büyük bir kısmı, temelde bulut teknolojisinin kullanılması ile veri iletimi sağlayan internete bağlı nesnelere ve makinelerden oluşan akıllı bir ağdır. Akıllı kentlerde, akıllı nesnelere elde edilen verilerin kentin fiziksel altyapısı ve kent hizmetleriyle birleştirilerek daha yaşanabilir bir kent hayatı tasarlamak amaçlanır. Bu da akıllı kentlerde mekânsal veri/bilgi altyapısının oluşturulmasını gerektirir. Mekânsal veri altyapısındaki en temel bileşen jeodezik altyapıdır. Doğal ve yapay objeleri birbiri ile ilişkilendirilebilecek bir sayısal arazi planlaması ve kullanımı için doğru ve güvenilir tek bir datumda bir jeodezik altyapıya ihtiyaç vardır. Mekânsal veri altyapısı, dijital mekânsal kaynakların keşfini, erişimini, yönetimini, dağıtımını, yeniden kullanımını ve korunmasını kolaylaştıran, tematik ve uzamsal bilgilerin birlikte çalışabilirliğini sağlayan bir altyapıdır. Bu altyapı farklı kurumlar, kuruluşlar ve kişiler tarafından farklı amaca yönelik olarak üretilen mekânsal veri kümelerinin birlikte eş güdüm içerisinde kullanılabilmesinin politik ve teknik altyapısını oluşturmaktadır. Mekânsal veri altyapısına dayalı verilerin/bilgilerin kullanımıyla akıllı kentlerin çoklu afet riskine karşı hazırlıklı ve dayanıklı olması sağlanabilir.

Özellikle COVID-19 pandemisinde görüldüğü üzere hastalığın bulaş riskinin en yüksek olduğu bölgeler kent alanlarıdır. Dünyadaki akıllı kentlerin çoğu pandemiyle olan savaşı kazanamamıştır. Bu durum, akıllı kentlerin altyapılarının hala böyle bir salgına ve diğer tür doğal afetlere tam olarak hazır olmadığını göstermiştir. Akıllı kentin altyapısının geliştirilmesi için mekânsal veri altyapısının da geliştirilmesi; bu verilerinin değerlendirilerek, doğru bir şekilde görselleştirilmesi, paydaşlarla paylaşılması ve kullanıcı (paydaş) odaklı geri dönüşümlerine bağlı olarak, sürekli iyileştirilmesi gerekir. Kurumlar tarafından üretilen yapılandırılmış mekânsal verinin yanı sıra kent içindeki sensörler ve kentliler tarafından üretilen yapılandırılmamış gerçek zamanlı veriler de önemli rol oynar. Günümüzde salgınla beraber birçok teknoloji geliştirilmiş, var olan teknolojiler ise COVID-19 ile mücadeleyi destekleyecek biçimde uyarlanmıştır. Sensörler bu teknolojilerin temelini oluşturmaktadır. Sensörler ile temaslı hasta takibi, hastalığın yayılımının izlenmesi ve



toplu taşıma yoğunluğunun belirlenmesi gibi analizler yapılarak kentteki sağlık uygulamaları iyileştirilebilir. Devlet kurumlarından, kentlerdeki sensörlerden elde edilen veriler ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) teknolojisi kullanılarak; hastalığın yayılması, takibiyle ilgili analizler gerçekleştirilebilir, karar destek süreçleri işletilebilir ve birçok farklı harita üretilebilir. Hastalığın yayılmasına, hastanelerin durumuna, aşı uygulamasına vb. durumlara ilişkin gerçek zamanlı verilerin görselleştirilmesi gerçek durumun kentlilerle ve kentin yöneticileri ile paylaşılabilir. Ancak bu verilerin uzman olmayan kişilerce üretilmesi ve çok disiplinli olarak üretilmemesi; jeodezik, tematik ve görsel yanlış değerlendirmeler sonucunda doğal olarak paydaşların yanılmalarına ve hatta paniklemelerine neden olmaktadır. Bu çalışma kapsamında, çoklu afetler döneminde ülkelerin deprem, kuraklık, COVID-19 ile mücadeleleri doğrultusunda mekânsal verinin önemi ve mekânsal bilginin iletişimi için pandemi boyunca kullanılan ve kullanılabilecek güncel teknolojilerden bahsedilecektir. Mekânsal bilişim teknolojileri kullanılarak elde edilen mekânsal verilerin mekânsal zekâ araçları ile nasıl bütünleştirilebileceği hakkında bilgilendirme yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kentler, Mekânsal Veri, Bilgi Görselleştirilmesi, Teknoloji, Covid-19



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 6

Yapay Zeka



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Yapay Zekaya Genel Bakış: Başarılar Ve Sorunlar

Ayça Kurnaz Türkben
Altınbaş Üniversitesi
(0000-0002-8541-9964)

Rustam B. Rustamov
Khazar University
(0000-0003-2056-9352)

Sefer Kurnaz
Altınbaş Üniversitesi
(0000-0002-7666-2639)

ÖZET

İnsanların bilgiye olan ihtiyaçları ilk günden itibaren artarak devam etmiştir. Bilginin karar vermede insanlara yardımcı olduğu bir gerçektir. Bilgi işlenmiş veri olarak tanımlanabilir. Veri ise etrafımızda bulunan herşeydir. Örneğin bir markette alış verişi yaptığımız kasa fişi, bankadaki müşteri işlemleri, veri olarak adlandırılabilir. Bilgi zamanında ve doğru olarak üretilirse karar vermeye katkısı büyük olur. Veriden bilgi üretme yöntemlerinden birisi de yapay zeka ve algoritmalarıdır. Bu çalışmada yapay zeka ile ilgili konular ele alınarak, yapay zekanın önemi vurgulanmıştır. Yapay zeka (YZ) günlük hayatımızın büyük bir bölümünde kullanılır. İçinde bulunduğumuz pandemik koşullarda, sağlık sorunlarının çözümüne yardım edecek yüksek hassasiyetle yorumlanması gereken büyük miktarda veriler olduğu için YZ daha da önem kazanmaktadır.

YZ beklenen sonuçların üretilmesi için, gerekli uygulamaların seçilmesi eğitim süreçleri ile ilgilidir. Bu, eğitim aşamalarının en iyi izlenmesi ve denetlenmesi için uygun koşullar yaratır. Tarım her

ekonominin sürdürülebilirliğinin temelini oluşturur. Ancak, uzun vadeli ekonomik büyüme ve farklı ülkelerde değişebilecek yapısal dönüşümlerde kilit rol oynamaktadır. Geçmişte tarım faaliyetleri gıda ve bitkisel üretim ile sınırlıydı. Ancak son yirmi yılda tarım ürünleri ve hayvancılık ürünlerinin geri dönüşümü, üretimi, satışı ve dağıtımına dönüşmüştür.

Tarım faaliyetleri günümüzde Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH)'yı iyileştirerek, ulusal ticaretin kaynağı olarak, işsizliği azaltarak, diğer sektörlerde ham madde üretimi sağlayarak ve genel olarak ekonomiyi geliştirerek geçim kaynağı olarak hizmet vermektedir. Sıcaklık, hava, toprak analizi, nem ve hasat tarihi gibi göstergelerden oluşan toprak yönetimi kaynaklarını analiz ederek, YZ sistemleri bu yıl hangi ürünün ekileceği, ekim ve hasat için en uygun tarihlerin belirli bir bölgede tahmin edilebileceği ve böylece verimin artacağı, su, gübre ve böcek ilacı kullanımının azalacağını sağlayacaktır. Yapay zeka teknolojilerinin kullanımı sayesinde doğal ekosistemler üzerindeki olumsuz etkiler azaltılabilir ve işçilerin güvenliği artırılabilir. Bu durum, gıda fiyatlarının düşmesini ve gıda üretiminin artan nüfusa yeterli olmasını sağlayacaktır.

YZ uygulamalarının iş dünyası yanı sıra çok çeşitli başka uygulama alanları da bulunmaktadır. Modern iş ortamının yüksek hassasiyetli segmentlerinin çeşitlendirilmesi ve çeşitliliğinin, herhangi bir iş operasyonunda belirtilen tüm yönlerin dikkate alınmasını gerektirdiğine şüphe yoktur. Ayrıca yapay zeka uygulamaları iş analizleri ve iş geliştirme süreçlerinde de iyi sonuçlar verebilir. Karar vericilerin işlerini kolaylaştırır. YZ algoritmalarının, tıbbi görüntüleri analiz ederken ya da semptomları ve biyomarkerleri elektronik tıbbi kartlardan (EMR) korelasyonda, hastalığın özellikleri ve tahminleri gibi çeşitli görevlerde aynı veya daha iyi çalıştığına dair çok sayıda kanıt vardır. YZ, idari işlemlerden klinik işlemlerine ve hasta erişimine kadar sağlık personelinin desteklemeye, ayrıca görüntü analizi, tıbbi cihazların otomasyonu ve hastaların izlenmesi gibi uzmanlık gerektiren işlemlerde rahatlıkla kullanılabilir.

Genetiğe dayalı çalışmalar ve ilaçlarla ilgili araştırmalar, oldukça önemli ve uzmanlık isteyen konulardır. Bu tür araştırmalarda dahi YZ'dan yararlanılabilir. Kısacası çok özel konularda ve çok özel



çalışmalarda bile YZ, karar vericilere yardımcı olacak bilgileri üretebilir.

Bu kadar geniş kullanımı olan YZ hala geliştirilmeye muhtaçtır. Bu alanda yapılacak bilimsel araştırmalar YZ'nın çok daha etkin kullanılmasını sağlayacak ve YZ'nın kullanım alanlarının sayısının da bugünkünden daha fazla olmasını sağlayacaktır.

Son zamanlarda tarım sektöründe YZ kullanımı belirginleşmiştir. Sektör, yanlış toprak işleme, hastalık ve zararlılara maruz kalma, yüksek veri gereksinimleri, düşük üretim hacmi ve çiftçiler ile teknoloji arasındaki bilgi ayrılığı da dahil olmak üzere verimliliğini en üst düzeye çıkarmak için birçok sorunla karşı karşıyadır.

Otomasyon, veri analizi ve doğal dil işleme de dahil olmak üzere iş uygulamalarında zaten yaygın olarak kullanılmaktadır. Çeşitli sektörlerde bu üç YZ alanı işlemlerin optimize edilmesine ve verimliliğin artırılmasına katkıda bulunur. Sonuç olarak yapay zeka kullanarak elde edilen bilgiler kullanıcıların karar vermelerine önemli katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Veri, Bilgi, Teknoloji, Yapay Zeka



Yapay Zeka Algoritma Önyargılarına Yönelik Analiz

Büşra Kulaklı
Sorbonne Université
(0000-0003-2285-4894)

Atik Kulaklı
American University of the Middle East
(0000-0002-2368-3225)

ÖZET

Günümüzde yapay zeka çalışmaları hemen hemen her alanda farklı uygulamalar ile karşımıza çıkmaktadır. Yapay zeka çoğunlukla, mühendislik alanlarında ilgi odağı olmuş ve dolayısıyla çeşitli sektörlerde yönelik iş çözümleri ile ivme kazanmıştır. Bilişim teknolojilerindeki başdöndürücü hız, dolayısı ile yapay zeka uygulamalarının da gelişmesine destek sağlamıştır. Ürün ve hizmetler gün geçtikçe yapay zeka ile donatılan bir yapıda karşımıza çıkmaktadır. Kullanılan teknolojinin temel uygulama süreci, belirli bir algoritma üzerinden yazılıma yön verilmesi ile başlamakta ve dolayısı ile donanım bileşenleri ile uyumlu bir yapı üzerinden hedeflenen iş sonuçlarına ulaşılmaktadır. Farklı sektörlerde ve iş ihtiyaçlarına yönelik oluşturulan algoritmalar yazılım bileşeninin temelini oluşturur. Makina öğrenmesi, büyük veri uygulamaları, veri bilimi, bilişim teknolojileri uygulamaları algoritmaların kullanıldığı farklı alanlara örnek olarak gösterilebilir.

Bilgisayar yazılımı, sonuçta insan emeğine dayalı ve algoritmaların kişiler tarafından programlama tekniklerine uygun olarak kodlandığı bir süreçtir. Yazılımın çeşitli eksiklikler ve önyargılara sahip olması kaçınılmazdır. Burada önemli olan bu tür sapmaların etki derecesinin ve kaynaklarının tespittir. Literatürde bilişim alanında yapılan



çalışmalar, yapay zeka uygulamalarında algoritma önyargılarının temellerinin bulunması, analiz edilmesi ve giderilmesine yönelik bir dizi etkinliğin ortaya konulmasına odaklanmıştır.

Çalışmanın amacı ve kapsamı yapay zeka algoritma önyargılarına yönelik problemleri çeşitli örnekler ile ortaya koymak ve müzik sosyolojisi kavramı çerçevesinde değerlendirmektir. Müzik eserlerinin yaratım sürecinde yapay zeka algoritma önyargıları, diğer uygulama alanlarında karşılaşılan problemlerle benzerlik göstermektedir. Sosyolojik anlamda algoritmik önyargılar şeffaflık, etik ve yasal alanlara ilişkin konularda uygulayıcıların korunmasına odaklanmış olup toplumsal sorunların giderilmesinde önem kazanmaktadır. Çok geniş bir perspektifte yer alan araştırmalar teknolojik tasarım süreci, karar verme ve tahminleme, akıllı iş sistemleri kullanımı, sağlık sektöründe teşhis ve tedavi aracı, toplumsal iletişim, medya yönetimi, cinsiyet bazlı çalışmalar, vb. birçok alanda karşımıza çıkmaktadır.

Çalışma, Paris şehrinde yapay zeka ile müzik yaratımı konusunda hali hazırda sürmekte olan sosyolojik saha çalışmasına dayanmaktadır. Projeye ilişkin önbulguların (mülakat sonuçları) tartışmaya açılması ve araştırmancının geliştirme sürecine katkı sağlanması amacı ile hazırlanan sunumda pilot çalışmaya ilişkin tespitlerin analizi yapılmış ve projenin devamına yönelik potansiyel gelişme alanlarının tartışılması hedeflenmiştir. Araştırmada yöntem olarak Kalitatif Araştırma tekniklerinden Mülakat Yöntemi kullanılmıştır. COVID-19 kısıtları nedeniyle yüz yüze planlanan görüşmeler çevrimiçi olarak Zoom ve telefon görüşmeleri ile gerçekleştirilmiş, bu kapsamda Aralık 2020'den Nisan 2021'e toplamda yedi besteci ile ön test tamamlanmıştır (Beş Fransız erkek ve birer İspanyol ve Fransız kadın besteci). Sonuçta yapay zeka ile müzik eseri yaratımında erkek besteciler kadın meslektaşlarına nazaran daha aktif olarak bu tür yazılımları kullanmaktadır.

Yapay zeka uygulamaları son yıllarda etkisini her geçen gün artırmaktadır. Teknolojik yeniliklerin hızı, müzik endüstrisinin dinamiklerini de olumlu yönde değiştirerek sektördeki meslek gruplarına gelişim yönünde sistematik baskı uygulamaktadır. İnsana özgü önyargıların yapay zeka uygulamalarına bilinçsizce aktarılması sorunsalı diğer sektörlerle benzerlik göstermektedir. Bu



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

olumsuzlukların tespiti ve önlenmesine yönelik çabalar, elde edilen çıktılar ile süreçlerin kurgusuna, dolayısı ile algoritmanın akışına odaklanmayı gerekli kılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Algoritma Önyargıları, Müzik Sosyolojisi, Yapay Zeka ile Beste Yapılması, Disiplinler Arası Uygulamalar

Karmaşık Problemlerin Çözümü İçin Metasezgisel Algoritmaların Paralel Hesaplama Yoluyla Koalisyonu

Adil Baykasoğlu
Dokuz Eylül Üniversitesi
(0000-0002-4952-7239)

Mümin Emre Şenol
Dokuz Eylül Üniversitesi
(0000-0002-2105-6041)

ÖZET

Gerçek hayattaki karmaşık optimizasyon problemlerinin etkili bir şekilde çözülmesine duyulan ihtiyaç sürekli artmaktadır. Mühendislik uygulamalarındaki pek çok tasarım problemi uygun kısıtlar ve amaç fonksiyonları tanımlanarak bir optimizasyon problemi olarak ele alınabileceğinden, optimizasyon alanında araştırmalar çeşitlenerek gelişimine devam etmektedir. Yazılım ve donanım alanındaki hızlı ilerlemelerde optimizasyon alanındaki gelişmelere daha yüksek bir ivme kazandırmıştır. Özellikle sezgisel optimizasyon yöntemleri alanında yoğun çalışmalar yapılagelmekte ve her yıl onlarca yeni algoritma tanıtılmaktadır. Ancak geliştirilen algoritmalar bazı problem kümelerinde etkin olurken, pek çok diğer problemlerde ise yüksek etkinlik söz konusu olamamaktadır. Bu durum araştırmacıları farklı algoritmaları bir araya getirmeye sevk etmiş ve çeşitli işbirlikçi yaklaşımlar geliştirilmeye başlanmıştır. Bu yaklaşımlardan bir tanesi olan “algoritmaların paralel hesaplama ortamında koalisyonu” mevcut çalışmada ele alınmıştır.

Koalisyon yapısı olarak A. Baykasoğlu tarafından yakın zaman önce geliştirilen “Ağırlıklı Süper Pozisyon Çekimi ve İtimi” (Weighted

Superposition Attraction-Repulsion (WSAR) algoritması kullanılmıştır. WSAR çatısı altında farklı açgözlü arama, benzetilmiş tavlama gibi tek çözüm tabanlı farklı metasezgisel algoritmalar (Single Solution Based Metaheuristic Algorithms (SSBMA)) bir araya getirilmiştir. WSAR algoritmasındaki çekim ve itim süreçleri bir çeşit koalisyon yapısını ortaya koyarken, tek çözüm tabanlı arama algoritmalarının bu yapı içinde paralel olarak arama yapmaları optimizasyon süresinin kabul edilebilir düzeylerde kalmasını sağlamıştır. SSBMA algoritmaları temel formlarında uygulanmaktadır, bunlarla ilgili detaylar literatürden kolaylıkla bulunabilir.

SSBMA'lar arama alanının araştırılmasından sorumluyken, WSAR algoritması bir kontrolör görevi görür ve tüm arama sürecine rehberlik eder. Önerilen yöntemin “arama aşaması”, “bilgi paylaşım aşaması (çekici ve itici pozisyonları belirleme)” ve “yeniden üretim aşaması” olarak adlandırılan üç ana aşaması vardır. Arama aşamasında SSBMA'lar çözüm uzayını paralel olarak ararken, çekici ve itici pozisyonları belirleme aşamasında arama sonuçlarını WSAR algoritması kontrolünde paylaşırlar. Yeniden üretim aşamasında ise SSBMA'ların bir sonraki iterasyondaki aramaya başlama konumları belirlenir. Ayrıca yine bu aşamada SSBMA'lara farklı parametreler atanarak farklılaşmaları gelecek iterasyonlarda farklı parametrelerle arama yapmaları sağlanır.

Önerilen yeni yaklaşımın etkinliği literatürdeki kısıtsız sürekli optimizasyon test problemleri ile denenmiştir. Elde edilen sonuçlar koalisyon yapısının kullanılmadığı durumlar ve kısıtsız sürekli optimizasyonda etkinliği kanıtlanmış algoritmalarla karşılaştırılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler önerilen yaklaşımın çözüm kalitesi açısından etkili olduğunu göstermektedir. Çözüm kalitesine ek olarak önerilen yöntemin çözüm süresi açısından etkinliğini ölçmek için önerilen algoritma hem seri hem de paralel hesaplama ortamında gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda paralel hesaplamanın seri hesaplamadan çözüm süresi açısından etkinliği kanıtlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Metasezgisel Algoritmalar, Paralel Hesaplama, Kısıtsız Sürekli Optimizasyon, Algoritmaların Koalisyonu, WSAR

Sürekli Kısıtsız Optimizasyon Problemlerinde Parçacık Sürü Optimizasyonu Algoritması Parametrelerinin Tam Faktöriyel Deney Tasarımı İle Belirlenmesi

Serkan Mutlu

İstanbul Gedik Üniversitesi

(0000-0002-2809-2555)

Banu Güner

Eskişehir Teknik Üniversitesi

(0000-0001-7929-8126)

ÖZET

Sürekli kısıtsız optimizasyon problemleriyle özellikle mekanik, inşaat gibi teknik alanlarda karşılaşılmaktadır. Bu problemlerin çözümünde sıklıkla sezgisel ve metasezgisel algoritmalar kullanılmaktadır. Parçacık Sürü Optimizasyonu algoritmasında parçalar çözüm uzayında koordinatlar ile temsil edildiğinden dolayı, genellikle sürekli kısıtsız optimizasyon problemlerinde en çok tercih edilen algoritmadır. Fakat Parçacık Sürü Optimizasyonu algoritması ile bir problemin çözülebilmesi için iterasyon sayısı, parçacık sayısı, atalet ağırlığı, sosyal ve bireysel öğrenme faktörü olmak üzere toplamda beş adet algoritma girdisine ihtiyaç vardır. Bu girdilerin doğru kombinasyonlarının seçimi çözüm kalitesini (amaç fonksiyonu değeri ve çözüm süresi) doğrudan etkilemektedir. Yanlış seçilmesi sonucunda yerel optimum noktada takılma, rastgele bir algoritma gibi davranma, çözümünün çok uzun sürmesi gibi istenmeyen durumlar oluşmaktadır. Bu nedenle, bu çalışma kapsamında, Parçacık Sürü Optimizasyonu

algoritmalarının sürekli kısıtsız optimizasyon problemlerinde doğru kullanılmasını sağlayacak girdi değerleri, literatürde sıklıkla kullanılan altı adet test fonksiyonu (Ackley, Beale, Matyas ve Levi N.13, Shaffer N.2, Three Hump Camel) kullanılarak Tam Faktöriyel deney tasarımı ile belirlenmiştir. İterasyon sayısı ve parçacık sayısı için üç faktör seviyesi, atalet ağırlığı, sosyal ve bireysel öğrenme faktörü için dört faktör seviyesi seçilerek, her bir kombinasyonun beşer adet denemesiyle her bir fonksiyon için 2880 adet deneme, toplamda 17280 adet deneme Python programlama dili ile otomatik olarak denetlenmiştir. Çıkan sonuçlar ile Varyans Analizi yapıldığında, her bir fonksiyon için ana etkilerde ve kesişim etkilerinde kısmi farklılıklar olsa da ana etkilerin her birinin çıktı üzerindeki etkisinin p değeri 0,05'ten küçük çıkmıştır. Her bir faktörün etkisi gözetilerek tepki yüzeyi metodolojisi ve faktör değerleri optimizasyonu kullanılarak, en iyi sonuçları veren faktör değerleri elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ile tüm fonksiyonlar için binde ikilik sapma ile ortalama 0,2 saniyede optimum sonuca ulaşılmaktadır. Sonuç olarak sürekli kısıtsız optimizasyon problemlerinde en iyi Parçacık Sürü Optimizasyonu algoritması parametreleri sırasıyla; Parçacık Sayısı: 50, İterasyon Sayısı: 25, Atalet Ağırlığı: 0.9848, Sosyal Öğrenme Faktörü: 2.00, Bireysel Öğrenme Faktörü: 0.5152 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Parçacık Sürü Optimizasyonu, Deney Tasarımı, Tepki Yüzeyi Metodolojisi



Kişisel Özellikler Ve Tercihlerin Dinlenen Müzik Türleri Üzerindeki Etkileri

Çağın Karabıçak
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-6520-7374)

Burcu Özcan
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-0820-4238)

Mehlika Kocabaş Akay
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-0564-4625)

ÖZET

Müziğin ortaya çıkışını insanın varoluşuyla eş tutan çok sayıda teorem, araştırma ve görüş bulunmaktadır. Müzik kavramı eski çağlardan bu yana duygusal, sosyal ve psikolojik yaşantımızda, kültürel, sanatsal alanda insan hayatının vazgeçilmez unsurlarından biri olmuştur. Müzik, her yaştan insanın ve özellikle de gençlerin kimlik, sosyal, kültürel çevre oluşturma ve gelişimlerinde oldukça etkilidir. İnsan müzik sayesinde yalnızlığını gidererek, coşkusunu, mutluluğunu, heyecanını, sevinç ve acılarını daha etkili bir şekilde ifade edebilmiş, iletişim yeteneği de gelişerek kendini gerçekleştirme yolunda değerlerini de sonraki nesillere aktarabilmiştir.

Bireylerin dinledikleri müzik türü tercihleri ve kişisel özellikleri arasında bağlantılı olup olmadığı ve ne tür etkileri olabileceği sorusuna birçok bilim dalında ve çalışmada yanıt aranmıştır. Bu çalışmada bireylerin kişisel ve sosyal özellikleri ile tercihlerinin dinledikleri

müzik türüne etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Cinsiyet, bulunulan yaş aralığı, sosyal bir yaşantıya sahip olup olunmadığı, müziğin kişinin yaşantısındaki yeri ve hangi platform üzerinden müzik dinlendiği içerikli altı adet girdi değişkeni belirlenmiş ve çıktı olarak hangi müzik türlerinin tercih edilerek dinlendiğini bulmak amaçlanmıştır.

Çalışmada, sınıflandırma problemlerinde yaygın olarak kullanılan karar ağacı oluşturulmuş, veriler Apriori Algoritması ile değerlendirilmiş ve görsel bir modelleme aracı olan SPSS Clementine programı kullanılmıştır. Çalışmanın verileri, insanların kişisel ve sosyal yaşantıları üzerinde temel çıkarımlar yapılabilecek altı adet soruyu içeren bir anket çalışmasıyla elde edilmiştir. 300 kişi üzerinde gerçekleştirilen anket çalışması sonucunda toplanmıştır.

16-31 yaş aralığına sahip gençler hedeflenerek gerçekleştirilen çalışmada, kadın ve erkek sayısı birbirine yakındır. Katılımcılar müziği büyük oranda rahatlama, dinlenme ve kendini ifade edip sosyalleşme aracı olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Müzik dinleme platformu olarak Spotify ve Youtube kanalları daha yoğunlukla tercih edilirken, en çok dinlenen müzik türlerinin Pop, Rock ve Rap türleri olduğu ortaya konulmuştur. Özellikle son yıllarda hızla gelişen görsel medya, sosyal medya ve dijital teknoloji olanaklarıyla beraber çeşitli kanallardan müzik dinleme alışkanlıkları, büyük oranda da müzik video kliplerini izleme ile birlikte kendini göstermektedir. Bu yolla dinlenen müzik türünün gençler üzerindeki etkisi artmaktadır. Çalışmamızın sonuçları bu durumu müzik dinleme platformlarının tercihi bağlamında doğrular niteliktedir. Spotify platformunu 16-23 yaş arası gençlerin daha çok tercih ettiği ve Pop, Rock, Rap müzik türlerini dinledikleri, SoundCloud Youtube platformlarını ise 24-31 yaş arası gençlerin tercih ettikleri ve yoğunlukla Halk müziği dinledikleri bulgulanmıştır. Çalışmada, sosyal bir yaşantıya sahip kadınların genel olarak Pop müzik, erkeklerin ise Rap müzik dinledikleri ortaya çıkmıştır. Sosyal yaşama sahip olmadıklarını belirten erkek katılımcıların müzik dinlerken tür ayrımı yapmadıkları, kadınların ise Halk müziğini tercih ettikleri görülmüştür. Çıktı değişkeni olan “Hangi müzik türlerini dinlersiniz?” sorusuna en çok etkiyi “Hangi platform üzerinden müzik dinlersiniz?” sorusunun sağladığı görülmüştür. Çalışmada hangi müzik türü ya da türlerinin ne amaçla dinlendiği ile



ilgili bir sınıflandırılma da yapılmıştır. Birinci grup, Rahatlama ve Dinlenme amaçlı derken, ikinci grup ise Boş Zaman Etkinliği, Eğitim Kültürlenme Aracı, Kendini İfade Etme ve Sosyalleşme Aracı amacıyla dinlediklerini belirtmişlerdir. Rahatlama ve Dinlenme zamanlarında genellikle dinlenen türlerin Rap, Pop, Halk Müziği olduğu, Boş Zaman Etkinliği, Eğitim Kültürlenme Aracı, Kendini İfade Etme ve Sosyalleşme Aracı gibi kullanılma durumlarında Pop, Rock, Rap türlerinin tercih edildiği bulgulanmıştır. Çalışmada kullanılan Apriori algoritmasının sonuçlarına göre, çalışmaya katılanların Rap, Pop, Rock kategorilerinin yanı sıra hangi türleri dinledikleri de gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, bireylerin kişilik özellikleri ve tercihleriyle dinlenen müzik türleri arasında bağlantı olduğunu doğrular niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Veri Madenciliği, Apriori Algoritması, Karar Ağacı Yöntemi, Müzik Türleri, Kişisel Özellikler



Farklı Geri Bildirimlerle Bist100'ün Sonraki Gün Kapanış Yönünü Tahmin Etmek İçin Makine Öğrenme Tekniklerinin Kullanılması

Buğra Erkartal
Beykent Üniversitesi
(0000-0002-0626-3181)

Atınç Yılmaz
Beykent Üniversitesi
(0000-0003-0038-7519)

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, farklı geri bildirim değerleri ve farklı makine öğrenme modelleri kullanarak İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (BIST) endeksinin ertesi günü kapanış değerinin yönünü tahmin etmektir. Günümüzde birçok yatırımcı tahminlerinde sıklıkla otomatik işlem yapan modüller kullanmaktadır. Bu modüller bir sonraki işlem yönünü tahmin ederken kullanıcılarına para kazandırmayı hedefleyen algoritmalarıdır. Borsa verileri zaman serisi olduğundan algoritmaların çoğunda bir önceki günün kapanış değerinin etkisinin o güne ait fiyat tahminine en büyük etkisi olduğu varsayımını kullanmaktadır. Literatürde kullanılan birçok makine öğrenmesi yöntemi bu varsayım dayanarak genellikle önceki günün kapanış fiyatını makine öğrenimi modellerine girdi olarak kullanırlar, ancak kaç gün öncesinin ertesi günün kapanış fiyatı üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olduğu bilinmemektedir. Oysa ki bu varsayım ispatlanmış bir varsayım değildir. Günümüzde istatistiksel analizlerin yerini makine öğrenmesine bırakmasındaki büyük faktörlerden birisi de istatistikteki gibi belirli kurallara uyma zorunluluğunun bulunmamasıdır. Bu

çalışmada, Yapay Sinir Ağı (YSA), Karar Ağacı (DT) ve Destek Vektör Makineleri (SVM) olmak üzere üç farklı makine öğrenme tekniği, farklı geri bildirim değerleri içeren (her biri bir önceki gün dahil olmak üzere) on bir farklı veri seti kullanılarak modellenmiştir. Bütün modellerin hedef değerleri ise gün sonuna ait BIST endeksinin bir önceki güne göre artıp azaldığını gösteren ikili karar değişkenleri olarak kullanılmıştır. Modellerin aynı koşullarda nasıl tepki verdiğini ölçmek adına kullanılan parametreler sabit tutulmuştur. Bu sayede hem makine öğrenme yöntemlerinin performanslarını hem de farklı geri bildirim değerlerinin açıklayıcı performanslarını karşılaştırmak mümkün olmuştur. Kullanılan giriş parametreleri sürekli değişkenlerden oluştuğundan karar ağacı algoritmalarından M.A.R.S (Multivariate Adaptive Regression of Splines) tercih edilmiştir. Destek vektör makinalarında quadratic hiper düzlem, yapay sinir ağlarında ise geri beslemeli sinir ağları kullanılmıştır. Sonuçlar, üç geri bildirim düzeyinin tüm modellerde daha iyi performans gösterdiğini göstermektedir. Ayrıca geri besleme seviyesi arttıkça modellerin sınıflama yapma gücünü kayb ettikleri de belirlenmiştir. Modeller geri besleme seviyesi yediyi geçtiğinde sınıflama yapamamaktadır. Makine öğrenmesi modelleri karşılaştırıldığında ise aralarında ayırt edici bir performans farkı gözlemlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Destek Vektör Makinaları, Karar Ağaçları, Yapay Sinir Ağları, Borsa İstanbul Tahminlemesi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 7

İşletme Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Dijital Liderlerin İşletmelerin Dönüşüm Sürecindeki Önemi

Emine Gündoğmuş

İstanbul Medipol Üniversitesi

(0000-0001-5278-8694)

Pelin Vardarlier

İstanbul Medipol Üniversitesi

(0000-0002-5101-6841)

Huriye Beyza Erdoğan

İstanbul Medipol Üniversitesi

(0000-0002-6451-5383)

ÖZET

Günümüz iş dünyasında işletmeler giderek daha fazla dijitalleşmekte ve yeni dijital örgüt yapıları şeklinde yeniden organize olmaktadır. Yaşanan bu değişim, dijital dönüşüm kavramını gündeme getirmiştir. Dijital dönüşüm, işletmelerin yeni müşteri ihtiyaçlarına cevap verebilmesi dijital teknolojileri kullanarak yeni iş modelleri geliştirmesi ve bu kapsamda her türlü yapısal olarak dönüşüm yaşamayı anlamına gelmektedir. Yaşanan bu dijital dönüşüm, işletmelerin hızlı bir şekilde temelden değişmesine sebep olmaktadır. Bu dönüşüm sürecine öncülük edebilen liderler ise dijital liderler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu kapsamda mevcut çalışmada, teknolojinin gelişmesi ve bu gelişmelerin işletmelere etkisi sonucu önem kazanan dijital liderlik kavramı açıklanmış ve dönüşüm mimarları olarak dijital liderlerin işletmelerin dönüşüm sürecindeki önemi ve oynadığı rol kapsamlı şekilde değerlendirilmiştir. Kavramsal olarak ele alınan çalışmada, işletmelerin dijital dönüşüm sürecine nasıl uyum sağlayacağı ve dijital



lider sayesinde bu süreçte karşılaşılabilecekleri zorlukların üstesinden nasıl gelebilecekleri konusunda çözüm önerisi sunularak literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Kavram olarak dijital liderlik, teknolojinin geniş erişimini kullanarak insanların yaşamlarını, refahını ve koşullarını iyileştirebilen; işletmeler, iş ekosistemi ve dijitalleşmenin stratejik başarısı için doğru şeyleri yapabilen kişiler olarak tanımlanmaktadır. Başka bir deyişle dijital liderlik; iş stratejisi, iş modelleri, bilgi teknolojileri işlevi, kurumsal platformlar, zihniyetler, beceri setleri ve işyerleri hakkında farklı düşünmek anlamına gelmektedir. Bilginin hızla tüketildiği günümüzde işletmelerin yaşadığı en büyük sorunlardan biri, yaşanan değişimleri takip etmek ve iş süreçlerini bu değişime uyarlamaya çalışmaktır. Yaşanan bu hızlı değişimler ise geleceği öngörememeye ve yanlış kararlar alınmasına neden olabilmektedir. Önemli olan ise liderlerin doğru zamanda doğru kararlar alabilmeleri, yenilik ve değişimlere bağlı olarak izleyicilerini doğru yönlendirebilmeleridir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerdeki ve tüm endüstrilerdeki işletmelerde artık iş yapma süreçleri değişmiş ve yapay zeka gibi teknolojik gelişmeler hayatımıza büyük ölçüde yerleşmiştir. Yapılan araştırmalar ve alanyazında konuyla ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde dijital liderliğin işletmelerin içinde bulunduğumuz dijital çağa ayak uydurabilmeleri için gerekli olduğu görülmektedir. Dijital liderler, dijital çağa uygun olan farklı beceri, tutum, mesleki ve kişisel deneyimleriyle diğer liderlerden ayrılmaktadırlar. Dijital liderler, geniş bir entelektüel merak duygusuna sahiplerdir ve yeni bilgiler öğrenmeye açıktırlar. Farklı bakış açılarına sahip olan dijital liderler, belirsizlik karşısında güçlü bir duruş sergilerler. Sürekli öğrenmeye açık olan dijital liderlerin bu özellikleri sayesinde, küresel anlamda ve işletme bazında yaşanan zorluklar ve sundukları çözüm önerileri ile dijital çağda aranan lider türü olmaları kaçınılmazdır. Dijital liderler, dijitalleşen dünyada sahip oldukları beceri ve yetkinlikler ile öne çıkmakta ve dijital dönüşüme öncülük etmektedirler. Bu nedenle, işletmelerin dijitalleşme gibi uzun vadeli çalışmalarında ve dijital dönüşümlerinde dijital liderlere ihtiyaçları bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Liderlik, Liderlik, Dijital Dönüşüm, Dijitalleşme



İşletmelerin Kriz Yönetimi Ve Stratejileri: Sağlık Kurumları İşletmelerinde Bir Uygulama

Haşim Çapar

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
(0000-0001-7056-7879)

Mesut Ulu

Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi
(0000-0002-5591-8674)

Hilal Çelik

Beykent Üniversitesi
(0000-0003-2227-5462)

ÖZET

İşletmeler faaliyetleri boyunca büyük veya küçük ölçekli kriz ile karşı karşıya gelmektedir. Kriz kavramı, yaşamın bir parçası haline gelerek günümüzün önde gelen konuları arasındadır. Genellikle ilk olarak ekonomik ve finansal sebepler aklımıza gelse de siyasi problemler, doğal afetler, yönetimden kaynaklı sorunlar, sosyal olaylar, kaynakların israf edilmesi, iç-dış borç yükü dahi krize yol açabilmektedir. Bu sebeple çok fazla kriz tanımı literatürde bulunmaktadır. Krize yol açan sebeplere erken müdahale edebilmek işletmelerin yaşam döngüsü için önem arz etmektedir. Kriz sürecinde zamanın dar olması nedeni ile hızlı karar alabilme en önemli faktördür. Alınan kararlar, işletme içindeki personel yapısına, mali ve finansal kaynaklara, ürün portföyüne ve pazar yapısına bağlı olarak iyi analiz edilmelidir.



İşletmelerin kriz zamanında verdiği hayati kararları değerlendirmek için yapılan bu çalışmada özellikle krizin ne zaman ortaya çıktığı, ne tür kriz olduğu ve işletmenin krizle mücadeleye ne kadar hazırlıklı olduğu konularına değinildi. Çalışma kapsamında ilk önce kriz, kriz yönetimi kriz ve acil durumlar hakkında teorik çerçeve ve literatür çalışmaları sunuldu. Ardından çalışmada İstanbul ilindeki özel hastaneler ve sağlık kuruluşlarının kriz ve kriz yönetimiyle ilgili neler yaptıkları, kriz öncesi, anında ve sonrasında ne gibi hazırlıklarda buldukları üzerinde duruldu. Kriz öncesi yapılan hazırlıklar, kriz anında ve sonrasında ne gibi etkileri olduğu değerlendirildi. Özel hastane ve sağlık kuruluşlarının kriz ve acil durum stratejileri analiz edildi.

Sağlık kurumlarının en yaygın stratejisi %46,6 oranla işletmenin örgütsel yapısında ve personel sayısında değişim olarak görüldü. Kriz anında öncelikle yapılacaklar %64,4 oranında krizin tüm gelişmelerini kaydederek sürece göre davranma ve motivasyon sağlama olarak tespit edildi. Sağlık kuruluşlarının en çok yaşadığı kriz çeşidinin ekonomik kriz olduğu gözlemlendi. Bunu sırayla teknik kriz, afet ve örgütsel krizin takip ettiği görüldü. Ayrıca kriz nedenlerinin %82,2'sinin sırasıyla yönetici ve planlama yetersizliği, yasal değişiklikler ve örgütsel sorunlar olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Acil Durum Stratejileri, Kriz, Kriz Yönetimi, Sağlık Kuruluşları



İş Dünyasında Kurumsallaşmadan Anlaşılan Ve Literatürde Kurumsallaşma Süreci Çelişkisi: Dönüşüm Yolculuğunun Farklı Yorumları

Ümit Başdaş

Tess Tasarım Danışmanlık
(0000-0002-9755-0134)

ÖZET

Kurumsal Teori örgüt teorileri arasında önemli bir yere sahip olmakla beraber, iş dünyasında pek kullanılmamıştır ve bu nedenle de etkisi izafi olarak azdır. Dünya literatüründeki ve uluslararası iş dünyasındaki bu gerçekle tezat oluşturacak boyutta, kurumsallaşma Türkiye’de iş dünyasında çok duyulan ve atıfta bulunulan kavramlardan biridir. Üniversite – iş dünyası bağ ve işbirliğine hizmet eden ve firma temsilcilerinin katılımı ile gerçekleşen KOBİ ya da aile işletmeleri kongrelerinde olduğu kadar çeşitli akademik forumlarda da “kurumsallaşma” ve “kurumsal şirket” ifadeleri global pratikten farklı olarak sıklıkla kullanılmaktadır.

Kurumsallaşma, sosyolojik kökenli, anlaşılması pek de kolay olmayan soyut bir kavramdır. Bu nedenle olsa, özellikle mevcut şirketlerin çok büyük çoğunluğunu oluşturan KOBİ’ler ve aile şirketleri üzerine Türkçe’de sık kullanılan şirketlerin kurumsallaşması kavramı üzerine yazılmış çok sayıda akademik yazı ya da makale WOS / Scopus indeksli dergilerde kabul görmemiştir. Uluslararası bir üniversitenin 50,000 kitap, 409,000 e-kitap, 80,000 e-dergi ve 74 veri tabanına (Wiley, Springer, Science Direct, Sage Journals, EMIS, Ebsco, Ebrary,

DOAJ, Cambrigde, vb dahil) sahip erişime açık veya kapalı kaynaklar (kitap, e-kitap, makale) üzerinde yapılan geniş kapsamlı bir yayın taraması şu dikkat çekici sonucu vermiştir: Başlığında küçük ve orta boy işletme (KOBİ) geçen yaklaşık 45500 adet eser bulunmakla beraber KOBİ ve kurumsallaşma kelimelerinin beraber geçtiği eser sayısı sadece altı adettir. Bunların da üç adeti Türk yazarlara ait olup, diğer üç makale İK, e-ticaret, iletişimin kurumsallaşması gibi örgütlerde bir disiplinin kurumsallaşması ele alınmıştır.

Bu araştırmadan iki sonuç çıkarmak mümkündür: 1. Literatürde KOBİ'ler üzerine yeterli sayıda çalışma olmasına rağmen, KOBİ ve kurumsallaşma başlığı altında çalışma ya da başka bir ifadeyle KOBİ'lerin kurumsallaşması başlık veya konulu eser sayısı yok denecek kadar azdır 2. “KOBİ'lerin kurumsallaşması” kavramını sadece Türk yazarlar kullanmış olduğundan yola çıkarak bu kavramın Türk akademik literatüründe tam doğru karşılığında kullanılmadığı, yerli literatürde sıklıkla kullanılan bu kavramla ilgili çalışmaların da uluslararası yayınlarda kabul görmediğidir.

Bu çalışmada akademik literatür dışında global işletme dünyasında güçlü bir etkisi olmayan bir kavramın Türk iş dünyasındaki profesyoneller arasında sık kullanımının ne anlamda anlaşıldığı araştırıldı ve profesyonel yöneticilerin perspektiflerinin ne olduğunu bulmak amaçlandı.

Temel amaç algı ve deneyimin ortaya çıkartılması olduğu için nitel araştırma kullanılmış olup fenomolojik yaklaşım yanında pozitivist ve yorumlayıcı biçimler tercih edilmiştir. Örneklem stratejisi olarak olasılık temelli nicel gelenek değil, nitel geleneğe uygun olasılıksız örneklem ve bunun yaygın biçimi olan amaçlı örneklem seçilmiştir. Örneklem büyüklüğü genel uygulamanın üzerinde en az 50 olarak belirlenmiş ve araştırma problemine yönelik en iyi bilgilerin alınabileceği kasıtlı, istekli ve hevesli bir grup iş insanı hedeflenmiştir. Birincil veri toplama yöntemlerinden mülakat açık uçlu soru yöntemi kullanılmış; deneysel, sezgisel ve bilişsel çabayı öne çıkartan manuel nitel veri analizi ile sonuca gidilmiştir.

Türkçe yayın taramalarında dahi geniş dalgalanmalar gösteren kurumsallaşma veya kurumsallaşma süreci kavramlarının iş dünyasınca yüklenen anlamları irdelendiğinde büyük ağırlıkta örgüt



yapısı ya da formelleşme, profesyonelleşme, yönetim gibi örgüt yapısının bir unsuru öne çıkmıştır. Bir anlamda kurumsallaşma kavramı Türkiye’de orijinal anlamından farklı bir şekilde kullanılmaktadır. Türk iş dünyasında bu denli sık kullanılırken şirketlerin % 99’unu oluşturan KOBİ ve aile şirketlerinin en başta gelen sorunlarından biri olarak gösterilen bu soyut kavram ile kimin neyi anladığının anlaşılması üniversite ve iş dünyası arasındaki diyalogu netleştirecektir. Kavram belirsizliğinin azaltılması bugün ülkelerin hayat damarları olarak belirtilen KOBİ’lerin verimliliğine katkıda bulunacağı gibi özellikle kurumsallaşma üzerinde çalışma yapmaya yeni başlayan akademisyenlere de bir içgörü kazandıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Kurumsallaşma, Kurumsal Süreç, KOBİ, Aile Şirketleri, Profesyoneller

Dezenformasyona Karşı Bilinçli Teknoloji Kullanımı Ve Vaka Takdimleri

A. Erhan Ayberk
Fenerbahçe Üniversitesi
(0000-0001-9147-6888)

ÖZET

Gitgide dijitalleşen dünyamızda kullanılan teknoloji, bir yandan insanların hayat kalitesine azımsanmayacak derecede etki eden kolaylıklar sağlasa da; diğer yandan enformasyon kaynaklarının kullandıkları çeşitli kişiselleştirilmiş algoritmalar yüzünden, algılar üzerinde etkili olan, “çarpıtılmış bilgi” ye (dezenformasyon) neden olmaktadır. Günümüzde dezenformasyon kaynaklı yanılsamaların çok ciddi toplumsal, siyasal ve ekonomik sonuçları olabilmektedir. Doğru bilgilerin yerini alan “çarpıtılmış bilgi” temelli kitlesel tutum ve davranışlar yüzünden, kutuplaşmaların ve çatışmaların da arttığı gözlemlenmektedir. Bu gelişmelerin uzun vadede yıkıcı küresel savrulmalara kaynaklık edeceği açıktır. Bilinçli şekilde teknoloji kullanım alışkanlığını sağlayan önemli süreçlerden bir tanesi farkındalık yaratmaktır. Bireyler, farkındalıklarının artırılması yoluyla yıkıcı dezenformasyondan daha fazla korunabilme şansına sahip olabilirler. Çalışmada, önemli sayılabilecek ölçüde dezenformasyona neden olan ve etkileri devam eden iki vaka seçilmiştir. Bu vakalar, sırasıyla Doğu Türkistanlı ozan Abdürehim Heyit’in öldüğü haberi ve Özerk Doğu Türkistan’daki Uygur ailelerin evine Çinli askerlerin yerleştirildiği haberleri bağlamında gerek sosyal medyada gerekse de geleneksel medyada çıkan paylaşım ve yorumların yarattığı bilgi çarpıtılması vakalarıdır. İlk vakada, çeşitli basın organları tarafından Çin’e ziyaret gerçekleştirilmiş ve ozan Abdürehim Heyit’in yaşadığına

ve cezaevinde olmadığına dair röportajlar yayınlanmıştır. İkinci vakada ise, geniş bir bilgi kirliliği göze çarpmaktadır. Olayın anlatıldığı gibi olamayacağı kanaatinin yaygın olmamasına paralel şekilde, geleneksel Türk aile yapısına ters düşecek bu tür bir olayın gerçekleşme ihtimaline inanıp paylaşım yapanların sayısı azımsanamayacak ölçüdedir. Çalışmanın odağına alınan bu iki vakanın gelişim süreçleri, nedenleriyle birlikte incelenmiş; tarihçeleri, yayılışlarına etki eden teknolojilerin bu etkileri doğuracak ölçüde nasıl kullanıldıkları ve üzerlerinde kasıtlı olarak yapılan manipülasyonlar, dokümanter bir süreçten geçirilmiştir. Daha sonra, ankete dayalı ampirik gözlem metoduyla, bu iki vakanın tesadüfi belirlenen popülasyon üzerindeki olası etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları şaşırtıcı olmuştur. İlk vakada; haberin gerçeği yansıtmadığının ortaya çıkmasına rağmen hala Abdürehim Heyit'in cezaevinde işkenceyle öldürüldüğüne inanan ve bunu telkin eden bir popülasyon gözlenmektedir (%14,1). İkinci vakada ise, her ne kadar olayın gerçekliğine koşulsuz inanıldığı söylene de, deneklerden buna ilişkin bir empati yapılması istenildiğinde, kendilerinin ya da bir akrabalarının evlerine genlerini değiştirmek üzere bir Çinli asker yerleştirilmesine asla razı gelmeyecekleri ifade edilmektedir. Paylaşımlar izlenip inanılırken, yeterince empati yapılmadığı ve Doğu Türkistan'da yaşayan 13 milyon civarında Türk'ün baskıya razı gelip, bu uygulamaya tepkisiz kalabileceği gibi bir sonuca varılmaktadır. Paylaşılan habere koşulsuz inananların oranı %37 civarındadır. Bu grup aynı zamanda haberi lanetleyeceklerini ifade etmektedirler. Habere inanmak için daha fazla kanıtı ihtiyaç duyan denek sayısı %57 civarında çıkmaktadır. Çalışmanın amacı, yukarıda da değinildiği üzere bilinçli teknoloji kullanımı konusunda farkındalık yaratmaktır. Öneriler ise; Medya Okuryazarlığı derslerinin yaygınlaşması; Teyit sitelerinin yaygınlaştırılması; Dijital teknoloji kullanılırken bireysel ve toplumsal empati yapılması ve yalan tespitinde yapay zekanın daha fazla kullanılması olarak oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilinçli Teknoloji Kullanımı, Dezenformasyon, Çevrimiçi Yanlış Bilgi, Dezenformasyona Dayalı Kutuplaşma



Gelişmekte Olan Ülke Çokuluslu İşletmelerin Doğrudan Yabancı Yatırımlarında ANP Yöntemi İle Lokasyon Seçimi: Türkiye Üzerinden Bir Örnek

Nilay Utlu

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-0626-7406)

Yıldız Şahin

Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-6283-5340)

Esin Can

Yıldız Teknik Üniversitesi
(0000-0003-1754-4867)

ÖZET

UNCTAD (Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı) verilerine göre, gelişmekte olan ülkelerin küresel sermaye yatırımı üzerinde etkisi giderek artmaktadır. Bu etkideki en büyük pay Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY) üzerinden kazanılmakta olup, gelişmekte olan ülkelerin DYY'lerinde meydana gelen artış, küresel ölçekteki payını üçe katlamıştır (Perea ve Stephenson, 2017-2018). Bu çarpıcı tablo Gelişmekte Olan Ülkelerin Çokuluslu İşletmelerinin (GOÜÇÜİ)'in çeşitli boyutlarda incelenmesini gerekli kılmıştır. Bu araştırma, Türk Çokuluslu İşletmelerin (ÇÜİ), DYY lokasyon seçimlerinde hangi faktörlerden etkilendiğini incelemek ve alternatif

lokasyonlar arasından karar vermesine yardımcı olacak bir model geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinin ise işletme yönetimi biliminde kullanılmaya başlanması tesadüf değildir. Çünkü yönetim fonksiyonlarının temelinde doğru karar vermek yer alır. İşletmelerin, sürdürülebilirlik ve rekabet avantajı yakalamak için doğru kararı vermesi şarttır. Birçok kararda birden fazla niteliksel veya niceliksel kriter ve amaçlar söz konusu olabilir (Hahn, 2003). ÇKKV yöntemleri, bunların birbirleriyle çeliştiği zamanlarda, yöneticilere, karar vericilere veya araştırmacılara uygun alternatifler oluşturarak karar vermesinde yardımcı olur.

ÇUI'lerin gerçekleştirdiği DYY'lerde lokasyon seçimini etkileyen faktörleri ve lokasyon seçimi için geliştirilmiş bir ÇKKV modeline rastlanmamıştır. Bu alandaki boşluğun giderilmesi için, araştırmanın konusu ÇUI'lerin DYY'lerinde lokasyon seçimi olarak belirlenmiş ve Türkiye üzerinden ilk kez Analytic Network Process (ANP) - Analitik Ağ Süreci (AAS) ile bu özel alanda bir karar modeli geliştirilmiştir. Bu da araştırmanın önemini ortaya koymaktadır. Geliştirilen karar modeli hem ÇUI'lerin DYY lokasyon seçimlerinde hem de gelecekte yapılacak araştırmalara yol gösterici olacaktır.

Araştırma kapsamında, dış yatırım alanında uzmanlaşmış beş akademisyen ile 2014 yılında Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) tarafından sunulan rapora göre Türkiye ulusal ekonomisinin gelişimine katkı sağlayan otomotiv ve yan sanayi sektöründe faaliyet gösteren beş Türk ÇUI üst düzey yöneticilerin her biriyle görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri, kriter ve alternatiflerin öncelik sıralarının belirlenmesine ilişkin hazırlanan anket formunun uzmanlar tarafından puanlanmasıyla elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, (1) Türkiye'den çıkan DYY'lerin lokasyon seçimlerini etkileyen ilk üç kriterin sırasıyla coğrafi özellikler, uluslararası anlaşmalar ve kültürel özellikler olduğu, (2) üç alternatif lokasyondan ise sırasıyla gelişmekte olan ülkeler, gelişmemiş ülkeler ve gelişmiş ülkelerin tercih edildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gelişmekte Olan Ülke Çokuluslu İşletmeler, Doğrudan Yabancı Yatırım, Lokasyon Seçimi, Analitik Ağ Süreci



Emek-Yoğun Süreçlerin Teknoloji Adaptasyonu: Yeraltı Madenciliği

Fatma Yaşlı

Anadolu Üniversitesi
(0000-0002-0768-8392)

Hür Bersam Bolat

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-3790-9897)

ÖZET

Son yıllarda gözlenen teknolojik gelişmeler pek çok sektörde olduğu gibi madencilik sektöründe de oldukça fark edilir düzeydedir. Teknoloji, hayatlarımızdaki değişimi etkileyen en önemli güçlerden biridir ve madenciliğin sürdürülebilirliği konusunda da hayati gelişmelere öncü olmuştur ve madencilikte üretimi ve güvenliği eş zamanlı olarak arttırmanın tek yolu olarak ifade edilebilir. Özellikle otomasyon teknolojileri, madencilikte oldukça dikkat çekici bir araştırma ve geliştirme alanıdır ve cihazların insan müdahalesi olmadan operasyonları sürdürebilmesini sağlar. Buna rağmen, teknolojik inovasyonlar içeren yeni ürünlerin madencilikte meydana gelen yaralanma sıklıklarını doğrudan azalttığı da söylenememektedir. Dolayısıyla teknolojinin her bir seviyesinin, maden operasyonlarının verimlilik, güvenlik, etkinlik ve sosyal unsurlarına olan yansımalarının değişken olduğunu belirtmek yerinde bir ifadedir ve emek-yoğun sürdürülen maden faaliyetlerinin teknoloji adaptasyonu önemli bir araştırma konusudur.

Emek yoğun sürdürülen faaliyetlerde görev alan çalışanların maruz kaldıkları kaza riskleri oldukça çarpıcı düzeydedir. Yüksek otomasyon teknolojilerine sahip ekipmanlar, mesleki güvenlik riskinin azalması ile önemli düzeyde bir sosyal sürdürülebilirlik kazanımı sağlar ve

işletme üretim kapasitesini de büyük oranda arttırır. Fakat emek yoğun sürdürülen maden faaliyetlerinin teknoloji adaptasyonunun büyük oranda sağlanamadığı da bilinmektedir. Bu çalışmada teknolojinin, maden işletmelerindeki verimlilik ve çalışan mesleki güvenliği ile ilişkili çarpıcı avantajlarına rağmen, mevcuttaki kullanışsızlığı işletme mühendisliği perspektifinden ele alınmıştır.

Çalışma kapsamında, teknolojinin madencilik sektöründe kat ettiği yol ve süreçlerde insanlar yerine faaliyetleri devralabilme yetenekleri ve kullanım esneklikleri ele alınarak ayrıntılı bir teknoloji sınıflandırması sunulmuştur. Literatürde maden teknoloji sınıflarına ilişkin fikir birliğinin bulunmaması sebebiyle, teknolojinin süreçlere adaptasyonunu kolaylaştıracağı düşünülen self-mekanizyon, operatörlü mekanizasyon, kumandalı mekanizyon ile kontrol bazlı otomasyon, faaliyet bazlı otomasyon ve uzaktan kontrollü otomasyon ve tam otomasyon alt seviyeleri tanımlanmıştır.

Çalışma kapsamında bir yeraltı krom madeninin faaliyetleri ele alınarak, bu faaliyetlerin farklı teknolojilere sahip ekipmanlarla sürdürülebilirliği sorgulanmıştır. Maden işletmelerinde yürütülen faaliyetlerin kullanılan ekipmanlar yerine, geliştirilen sınıflandırma üzerinde ve daha üst seviyedeki otomasyon seviyesindeki teknolojilerle sürdürülebilmeleri sorgulanmış ve ekipman önerileri yapılmıştır. Önerilen teknolojik ekipmanlar için mevcut literatürden, teknoloji üreticisi firmaların sunumlarından ve işletme uzman görüşlerinden yararlanılmıştır.

Her madenin işleyişi ve yapısındaki farklılıklardan dolayı kullanılan üretim yöntemleri kolaylıkla değiştirilememektedir. Ayrıca, otomasyon sistemlerinin tahmin edilemeyen donanımsal, elektronik ve yazılımsal hatalar gibi çeşitli uygulama sorunları içermesi de beklenir. Bu sebeple, otomasyon bileşenlerinin gelişmişliklerine rağmen, entegrasyon ve uygulamalarının henüz tam anlamıyla başarılamadığı sonucuna varılmıştır. Yeraltı madenciliğinin emek yoğun süreçlerinde teknoloji adaptasyonunun önemi ele alınmış ve çalışanların parçalı otomasyon yardımıyla hatalı davranışlarda bulunmasını önleyici risk azaltma ve kaza önleme düzenekleri sunulmuştur. Emek yoğun faaliyetlerin teknoloji entegrasyonunu sağlayacak ekipman önerilerinde, ihtiyaçları karşılayabilecek en önemlisi entegrasyonu



kolaylıkla sağlanabilecek kontrol ya da faaliyet bazlı otomasyon teknolojilerine sahip ekipmanlar öne çıkarılmıştır. Uzman görüşleriyle yapılan değerlendirmeler, maden faaliyetlerinin daha yüksek seviyelerdeki teknolojik ekipmanların kullanımının sağlanması halinde, çalışanların daha düşük mesleki güvenlik risklerine maruz kalacağı ve işletme faaliyetlerinin mesleki aksilik ve kazalar sebebi kesintiye uğramayacağını göstermektedir. Çalışma kapsamında sunulan bulguların, teknolojinin, emek yoğun faaliyetlerde kısmi kullanımı ile teknolojinin emek-yoğun faaliyetlere olan adaptasyonunun akademik ve sektörel platformlarda ele alınabilirliğini arttıracığı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji Adaptasyonu, Emek-Yoğun Süreçler, Otomasyon, Ekipman Seçimi, Yeraltı Madenciliği



Dayanıklı Çizelgeleme Ve Operasyonel Belirsizliği Dikkate Alan Çizelge Eniyileme Yaklaşımları

Bülent Soykan

Old Dominion University
(0000-0002-7958-2650)

Serpil Erol

Gazi Üniversitesi
(0000-0001-7819-9855)

ÖZET

İşletmeler, artan rekabet ortamında işletmeye rekabet avantajı sağlayabilecek çizelgeler oluşturabilmek için planlama ve karar süreçlerini daha etkili ve etkin hale getirmek durumundadır. Birçok işletmenin operasyonları dinamik, belirsizliği yüksek ve birbirine bağımlı birçok faaliyetten oluşur. Bu operasyonel ortamda maruz kalınan kısıtlar, doğal olarak çizelge planlama sürecini karmaşık hale getirir. Dolayısıyla işletmeler bu karmaşıklığın üstesinden gelebilmek için yöneylem araştırması teknikleri esaslı karar destek sistemlerine ihtiyaç duyarlar.

Pratikte planlama aşamasında oluşturulan çizelgeler, operasyonel aşamada oluşan aksaklıklar sonucu, nadiren planlandığı gibi uygulanır. Dolayısıyla, çizelgeleme problemlerinde operasyonel belirsizliğin planlama aşamasında “proaktif” olarak veya çizelgelerin uygulanması aşamasında “reaktif” olarak dikkate alınması gerekir.

Çizelgelerin uygulanması esnasında oluşabilecek aksaklıkların tamamen ortadan kaldırılması gerçekçi değildir. Ancak, aksaklıkların ortaya çıkma yeri, zamanı ve olasılığı tahmin edilebilir ve bunun

sonucu olarak olası olumsuz etkileri azaltılabilir. Planlanan çizelgenin aksamasına sebep olan gecikmelerin büyük çoğunluğunun, kötü hava koşulları, arazi şartları gibi dış faktörlerden kaynaklandığı düşünülür. Ancak, gecikmelerin önemli bir kısmı planlaması gereken esas kaynakların yetersiz çizelgelemesinden kaynaklanmaktadır. Dayanıklı çizelgeleme yöntemi ile aksaklıklar karşısında daha az kırılğan, gerektiğinde yeniden çizelgenmesi veya onarılması (kurtarılması) kolay ve gerçekleşen operasyonel maliyetleri enazlayan çözümlerin üretilmesi amaçlanır.

Dayanıklı eniyileme kapsamında “dayanıklılık”, girdi parametrelerinin tüm mümkün değerleri için olurlu bir çözümün üretilmesini ifade eder. Stokastik programlama ise, “dayanıklılık” terimini dayanıklı eniyileme yaklaşımından farklı olarak ele alır. Stokastik programlama belirsizliğe daha az tutucu yaklaşır. Girdi parametre değerleri belirli olasılıklar ile dikkate alınır ve amaç fonksiyonu değerinin beklenen değeri enazlanmaya çalışılır. Herhangi bir kısıtın ihlali, genellikle amaç fonksiyonuna konulan bir ceza değeri ile engellenmeye çalışılır veya bazı kısıtlara bir olasılık değeri atanarak şans kısıtı olarak ele alınır.

Dayanıklı eniyileme, stokastik programlamanın bir dalı olarak da değerlendirilmesine rağmen, dayanıklı eniyilemede rassal değişkenlerin olasılık dağılımlarının bilinmesine gerek yoktur. Dayanıklı eniyilemenin diğer bir avantajı ise, hesaplama kolaylığı olmasıdır. Ayrıca, belirsizlik içeren veriler girdi olarak alınmasına rağmen üretilen sonuçlar kesinlikle belirsizlik içermez. Dayanıklı eniyileme ile en kötü senaryoları dikkate alan aşırı korumacı bir yaklaşımın uygulanması çok zor ve maliyetlidir. Örneğin, oluşma ihtimali düşük bir gecikme için en kötü senaryonun dikkate alınarak uygulanması çoğu durumda gereksizdir. Bu nedenle, dayanıklı eniyileme yaklaşımları pratikte çok sık uygulanmamaktadır.

Artan rekabet ortamında işletmeler tarafından çizelge oluşturulması amacıyla kullanılan mevcut karar destek sistemleri, kullanılan kaynaklardan azami derecede faydalanacak şekilde sıkışık çizelgeler oluştururlar. Çünkü işletmeler açısından her türlü kaynağın âtil geçirdiği her ilave zaman, kayıp anlamına gelir. Ancak, bu durum her bir kaynağı kritik hale getirir ve herhangi bir kaynağın eksikliği durumunda bu kaynağa bağımlı olan bütün faaliyetlerin ve görevlerin



aksamasına neden olur. Bu nedenle, çizelgelerin planlanan maliyetleri düşük olmasına rağmen herhangi bir aksaklık durumunda operasyonel maliyetler çok daha fazla olacaktır. Bu çalışmada, dayanıklı çizelgeleme ve operasyonel belirsizliği dikkate alan çizelge eniyileme yaklaşımlarına yönelik yapılan literatür taramasının sonuçlarına yer verilmiştir. Sunulan dayanıklı modelleme ve eniyileme yaklaşımları ulaştırma, sağlık, askeri vb. birçok alanda yer alan kaynak planlama ve çizelgeleme problemlerine uygulanabilir niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Dayanıklı Çizelgeleme, Stokastik Programlama, Dayanıklı Eniyileme, Kurtarılabilir Dayanıklılık, Çok Amaçlı Eniyileme

Dünya Ekonomisindeki Kutup Değişimine Göre Türkiye'deki Kümelerin Küresel Entegrasyonu

Tuğbay Burçin Gümüş
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-4225-2313)

ÖZET

Geçmişten yakın tarihimize kadar dünyada yaşanan ekonomik krizler, savaşlar, doğal felaketler iş gücü kayıpları yaratırken maliyetlerin artmasına sebep olmuştur. Günümüzde ise neredeyse yüzyılda bir denk gelen pandemi, oyunun kurallarını ciddi şekilde değiştirmiş ve bu kuralların tekrar yazılmasına şahitlik etmemizi sağlamıştır. Salgın, küresel ekonomi ve finansal değişim ve gelişmelerin temel belirleyicisi olmaya devam etmektedir. Ülkeler, salgın etkilerini minimal seviyelerde tutmak için ekonomik ve sosyal tedbirler alsa da bu tek başına yeterli olmamış, işletmelerin de kendi tedbir programlarını devreye sokmaları gerekmiştir. Bu programlar çalışan sağlığını korumayı amaçlarken, resmin genelinde de işletmenin rekabet yeteneğini kaybetmemesine odaklanmıştır. Dolayısı ile rekabet avantajı sağlayabilmek önemliyken artık çok daha önemli hale gelmiştir. Globalleşmenin bir yansıması olarak sanayileşme, coğrafi konum ve iş gücü avantajlarından dolayı gelişmiş bölgelerden az gelişmiş bölgelere doğru yönelmiştir. Değişen dengeler de ülkelerin içinde bulunduğu rekabet platformunu değiştirmiştir. Dünya ekonomisindeki kutup değişimi başta olmak üzere birçok parametreye bağlı olarak bu dengelerin eski haline gelmesi ve tekrar rekabet avantajını sağlayabilmek için ülkeler, bölgeler, organizasyonlar bir takım stratejiler geliştirmeye, politikalar uygulamaya başlamışlardır.

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte yaşamlarımıza gelen konfor, taleplerimize hızlı şekilde ulaşabilme kabiliyeti, alternatifler arasından seçim yapabilmemiz tüketiciler açısından olumlu gelişmeler olmasına rağmen işletmeler açısından yüksek rekabet, artan maliyetler, yeni pazar ihtiyacı ve azalan kaynaklar anlamına gelmektedir. Ülkeler bu olumsuz koşulları engellemek için önlem alsalar da asıl risk altında olan işletmelerdir. Değişen koşullara hızlı şekilde uyum sağlayabilmek, eksiklerin tamamlanarak daha güçlü hale gelebilmek işletmeler için büyük önem taşımaktadır. Satın alma gücünü kullanarak maliyetlerin düşürülmesi, verimliliğin artırılması, istihdam sağlanması, etkin kaynak kullanımına izin vermesi, tedarik ve rekabet avantajı sağlanması, işletmelerin mevcut kabiliyetlerini artırması ve bölge ekonomisine katkıda bulunması bakımından başlarda coğrafi yoğunluk, yığılma olarak tabir edilen kümelenme ekosistemi sürece dayalı dinamik bir strateji olarak ön plana çıkmıştır. Kümeler, işletmeler arası ve kümeler arası iş birlikleri ile güç tahsis ederken aynı zamanda üniversiteler, yerli, yabancı basın organları, banka, risk sermayedarları ve yatırımcılar gibi finansman sağlayıcılar, iş birliği platformları ve tedarikçiler, ilgili sektör organizasyonları ile de ilişki ve iletişim içinde olmalıdırlar. Kümeler, ekonomi ile organik bağa sahiptirler. Dolayısı ile ekonomideki devinim, dalgalanma hızlı şekilde küme ekosistemini de etkilemektedir.

Bu çalışmada, dünya ekonomisindeki değişimlere göre Türkiye'deki kümelerin oyunun yeni kurallarına göre küresel entegrasyon için neler yapması gerektiğinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Çalışmada, küresel entegrasyon boyutunun daha iyi incelenebilmesi için Türkiye'nin lokomotif görevi gören otomotiv ve tekstil sektörlerinden örnek kümeler belirlenmiş, küme yönetimlerinden alınan finans, istihdam, küme üye sayısı, ihracat, ciro, ithalat, yatırım bilgileri doğrultusunda uluslararasılaşma analizlerinin oluşturduğu karar matrisine TOPSIS yönteminin uygulanması yer almıştır.

Küresel entegrasyon sürecinde otomotiv kümesinin tekstil kümesinden daha iyi uluslararasılaştığı tespit edilmiştir. Bu çalışma Türkiye'deki tüm kümelerin yüksek katılımı ile tekrarlanarak kümelerin önündeki küresel entegrasyon engellerinin belirlenmesi ve daha iyi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

uluslararasılaşma süreçleri için neler yapılması gerektiği konularına ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Dönüşüm, Dünya Ekonomisi, Kümelenme, Küresel Entegrasyon



Somali'de Artan İnşaat Proje Yönetimi Bilgi Alanı Etiyopya'da Bölgesel Devlet Mühendislik Yönetimi

Abdullahi Osman Muse
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-6974-9253)

Ahmet Güllü
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-6678-9372)

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Etiyopya'daki Somali bölgesel devlet tasarım ve denetim iş girişimi (SDSWE) bilgi alanları becerisinde inşaat proje yönetimini değerlendirmektir. İnşaat süreç yönetimi, kapsam, maliyet yönetimi, zaman, kalite, risk alanı, iletişim yönetimi, tedarik yönetimi, insan kaynakları ve güvenlik gibi kurumsal inşaat proje yönetimi uygulamasını etkileyebilecek on temel parametre göz önünde bulundurulmuştur. Çalışmada kümelenmiş örnekleme tekniği ile işletmenin projelerinde görev alan inşaat yönetimi konusunda tecrübeli profesyonellerden veri toplanmıştır. Toplamda 110 katılımcıdan toplanan veriler çalışma kapsamında analiz edilmiştir. SDSWE'nin 2017'deki gerçek performansı ve 2020 yıllık proje raporlarına göre yapılan incelemeler, kurumun inşaat proje yönetiminde dikkate alınan parametrelerde kısmen başarılı olduğunu göstermiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara bağlı olarak, planlama sürecinin daha pratik olması için varyasyon zaman planı hazırlanması ve genel engellerin proje takvimini etkilemeden gözden geçirilmesi tavsiye edilmektedir.



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Proje ekibinin düzenli olarak toplantı yapması ve gelişmeleri kaydetmesi performansı arttırabilir. Ayrıca, işletme daha başarılı bir denetim çalışması sağlamak için planlanmış güvenlik eğitimine sahip olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Proje Tasarım Süreci, Kapsam, Maliyet, Risk, Denetim İşi, Kalite, Güvenlik ve Proje Süreç Yönetimi



Bölüm 8

Dijital Pazarlama



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Dijital Çağda Global Markalar Ve Kırgızistan'daki Start-Up'lar İçin Öneriler

Kyialbek Dyıkanov

Kırgızistan - Türkiye Manas Üniversitesi
(0000-0002-8563-6088)

Kasım Baynal

Kırgızistan - Türkiye Manas Üniversitesi
(0000-0003-1448-5937)

ÖZET

Günümüzde ekonominin ve toplumun durdurulamaz dönüşüm süreci hızlandıkça ve genişleyip normalleştikçe daha fazla sektörü kapsayan yeni ekonomiyi oluşturan organizasyonların yeni tipolojisi işbirlikçi bir karakter kazanmaktadır. Bu yüzden iş dünyası için teknoloji ve inovasyon fırsatlarını takip etmek bir zorunluluk haline gelmiştir. İnternet, dijitalleşme, inovasyon, teknoloji unsurlarına işletmelerin ya da start-up'ların dijital markalaşması açısından bakılırsa, bir yandan marka yöneticilerine yeni görevler ekleyen, diğer taraftan pazarlama ve markalaşma için benzersiz fırsatlar sunan bir veri aktarım kanalı haline gelmiş olduğu görülmektedir. Bu bağlamda her geçen gün daha fazla şirket, dijital pazarlama ve dijital markalaşma alanındaki yeni teknolojileri, ürün ve hizmetlerin imajını ve markasını yaratmanın, geliştirmenin ve tanıtmanın ana yollarından biri olarak kullanmaktadır. Böylece, teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak dijitalleşme süreçleri hızla yaygınlaşmakta ve global ölçekte dijital markaların oluştuğu gözlemlenmektedir. Bu eğilimler karşısında global markaların deneyimlerinin analiz edilmesi ve yerel ölçekte ortaya



çıkarmakta olan start-up'lara yönelik önerilerin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, önde gelen global dijital markalar (GDM)'in başarı öykülerini inceleyerek yerel girişimlere yönelik öneriler geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda öncelikle dijital marka sıralamalarında önde yer alan işletmelerden örnek olay yöntemiyle bazıları (Amazon, Booking.com, Facebook, McDonalds) analiz edilmiştir. Ayrıca Kırgızistan'daki start-up'ların mevcut durumuna yönelik güncel bilgiler sunulmuştur. Dünyaca ünlü GDM'in gelişme, pazarlama ve büyüme yollarının olumlu etkisi ve örneklerinin Kırgızistan start-up'larını doğru yönlendireceği şüphesizdir. Çünkü tüketici ve ürün/hizmet ya da marka arasında duygusal bir bağ oluşumu için farklılaştırılmış, sahiplenici bir marka imajının müşterilere sunulması çok önemlidir. Bunun için, girişimcilerin dijital ve gelişmekte olan teknolojiyi izleyerek, daha büyük kitle ve ilgi odağını elde etmeleri söz konusu olacaktır.

Çalışmada Kırgızistan'daki start-up'lar için önde gelen GDM'in başarı sıralarından yararlanmaları konusunda öneriler verilmiştir. Hangi sektör olursa olsun, girişimcinin ilk baştan dijital araçların kullanılacağı planı yapması gerekmektedir. Geleneksel klasik yöntemlerle yola çıkmak, yoğun rekabet ortamında boğulup kalmak demektir. İnternet perakendecilik sektöründe girişimde bulunanlar, web sitesi ve mobil uygulama üzerinden hem logo hem de tasarım üzerinde çalışarak, online siparişin ve teslimatın kolayca, hızlı ve zamanında yapılmasına tıpkı Amazon ve McDonald's gibi önem verilmelidir. Kırgızistan'da restoranların çoğunun siparişlerin teslimatı konusunda zayıf kaldıkları görülmektedir. Bu konuda McDonald's gibi ya dış kaynak kullanımı (outsourcing) aracılığıyla ya da yoğunluk olduğunda kargo şirketleriyle anlaşma yaparak siparişlerin zamanında müşterilere teslim edilmesiyle müşteri memnuniyeti sağlanabilir. Ayrıca, Kırgızistan'da internet kullananların büyük bir kısmı mobil kullanıcılar olduğu için herhangi bir sektörde girişimcilik yapan veya yapacak olanlara ürün ve hizmetlerin mobil kullanımına uygun tasarımlarda bulunmalarının gerekli olduğudur. Zira, mobil kullanımı şehirlerden uzak kırsal bölgelerde de verimliliğini kaybetmemekle beraber özellikle Youtube, Facebook, Instagram gibi sosyal medya ağlarının aktif bir şekilde kullanımda olduğu söylenebilir.



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Kırgızistan'da dijitalleşmek için bazı altyapı eksikleri olmasına rağmen, devlet ve özel sektör birlikte dijitalleşmeye olumlu bakarak gerekli stratejiler geliştirilmekte, planlar yapılmakta ve hatta birçok proje gerçekleştirilmektedir. Öncelikle devletin dijitalleşme alt yapısı konusunda daha çok çaba göstermesi gerekmektedir. Mevcut yapısal, teknik ve yasal engellerin ortadan kaldırılması yönündeki çalışmalar, özel sektör için dijitalleşme imkanları yaratmakta ve genişletmektedir. Bununla birlikte Kırgızistan'daki start-up'ların global markalar örneğinde, rol model yaklaşımında yeniliğin ve yaratıcılığın çizgisinde doğru stratejilerle çalıştıklarında global markaları yaratabilecekleri öngörülmektedir.

Anahtar kelimeler: Dijital Marka, Girişimcilik, Start-Up

Pandemi Sürecinin E-Ticaret İşletmelerinin Büyüme Sürecine Etkisi Ve Müşteri Yönünden İncelenmesi

Yalçın Vural
Beykent Üniversitesi
(0000-0001-9086-6171)

Semra Birgün
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-5018-6120)

ÖZET

2019 yılında dünyada etkilerini hissettirmeye başlayan Covid-19 hastalığının, 2020 yılında pandemi olarak ilan edilmesiyle başlayan süreçte ticaret hayatı kökten değişikliklere uğramış; çalışma hayatı ise bu yeni duruma ayak uydurmaya çalışacak stratejiler geliştirmiştir. Aynı şekilde tüketiciler teknolojiye eskisinden daha fazla ilgi duymakta ve yenilikleri görmek ve yeni teknolojilere her zamankinden daha hızlı ulaşmak istemektedirler. Özellikle karantina kararlarının alınmasıyla birlikte; tüm dünyada alışveriş ve ticari yapılanmalar, tüketiciye artık uzaktan temas edecek yöntemler geliştirmek mecburiyetinde kalmışlardır. Geleneksel ve yüzyüze alışveriş modellerinin yerini bıraktığı bu yeni dönemde, tüketiciler, bu yeni biçime hızlıca adapte olsalar da; sistemin açıkları ve geçmişten gelen zayıf noktaları bu zorunlu değişimde bazı sorunları da beraberinde getirmiştir. Tüketici tarafında gerek ödeme kanalları kısıtları, gerek güven sorunları gerekse daha önceki dönemlerden gelen olumsuz tecrübelerin etkileri ön plana çıkmaktadır.

Özellikle Pandemi sürecinde büyüyen işletmeleri mercek altına aldığımızda, kullanıcı dostu teknoloji, fiyatlandırma, pazarlama ve ürün çeşitliliği gibi birçok değişkenin, büyümede etkisi olduğunu görmekteyiz. Ancak tüm bu değişkenlerle birlikte, lojistik ve hızın, eskiye nazaran daha önemli bir faktör haline geldiğini belirtmek gerekir. Yeni yükselen e-ticaret yapılanmaları incelendiği zaman; özellikle sektöre göre bölümlenen değil, hıza göre yapılan işletmelerin ön plana çıktıkları görülmektedir. Kısa sürede (10-30 dakikada) teslim, anlık alışveriş, aynı gün teslim gibi bazı özellikler eskiden işletmelerin tüketiciye sunduğu bir seçenekken; bugün bu seçeneklerin işletme tipi haline gelmiş olması ve özellikle son birkaç yıldır yavaş yavaş gelişen bu trendin; son bir yıl içerisinde yükselişinin pandeminin önemli sonuçlarından biri olduğu aşikardır.

Bu çalışma, e-ticarette işletme tiplerini inceleyerek, yükselen lojistik/hız bazlı yapılanmaları tüketici yönünden araştırmaktadır. Özellikle tüketicilerin alışverişlerinde, pandemi etkisiyle gerçekleşen alışkanlık ve davranış değişikliklerini değerlendirerek, lojistik ve hız odaklı e-ticaret yapılanmalarının bu değişimdeki etkilerini sunmaktadır. Çalışmamızda e-ticaret işletmelerine ait trendleri değerlendirmek ve burada oluşan tüketici davranışlarının farklarını bulmak için anket metodu kullanılmıştır. Bu bağlamda ankette, çevrimiçi alışveriş davranışı, tutumu ve yaş, cinsiyet ve eğitim durumu gibi demografik soruların yanı sıra tüketicilerin çevrimiçi satın alma alışkanlıklarının pandemi sürecindeki davranışlarının analiz edilip tanımlanmasını ölçen 29 soru bulunmaktadır. Anketimiz çevrimiçi olarak, rastgele örneklem yöntemiyle 386 kişiye uygulanmıştır. Araştırma sonucunda ulaşılan en önemli sonuçlardan biri, pandeminin yol açtığı davranış değişikliklerini tüketici açısından değerlendirme fırsatıdır. İşletmelerin bu dönemlerde zorunlu olarak değişen tüketici davranışlarına ayak uydurabilme becerileri, e-ticaret trendinin artmasındaki en önemli etkenlerden biri olmuştur. Bu çalışmanın bulguları, Türkiye’de e-ticaret girişimlerinin yapısal gelişiminin tüketici satın alma kararını etkileyen faktörlere yönelik sonuçlar sunmakta olup araştırma Türk tüketicilerin çevrimiçi satın alma davranışlarını analiz ederek alışveriş yöntemleri ile ilgili eğilimlerini yansıtması ve literatüre katkıda bulunması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: E-Ticaret, Lojistik, Pandemi, Tüketici Davranışı

E-Ticaret Sektöründe Şikayet Yönetimine Yönelik Gri İlişkisel Analiz Tekniği Uygulaması

Hale Nur Güler
Bağımsız Araştırmacı
(0000-0002-6333-1849)

ÖZET

Teknolojinin ilerlemesi ve Mart 2020 yılından itibaren tüm dünyayı ve ülkemizi etkisi altına alan Covid-19 salgını sebebi ile e-ticaret sitelerine olan ilgi artmıştır. Mal ve hizmetlerin internet üzerinden alınıp satılması olarak ifade edilen e-ticaret ile daha düşük işletme sermayesi ile daha geniş pazarlara erişim sağlanabilmektedir. E-ticaret hızlı alışveriş, daha fazla ürün ve hizmet alternatifi, indirim fırsatlarının takibi, ürün ve hizmetler için yapılan yorumlara erişebilme, fiyat mukayesesi gibi avantajları müşterilere sunmaktadır. Dijital dönüşüm ve sosyo ekonomik yapıdaki değişimler müşterilerin beklentilerini de artırmaktadır ve içinde bulunulan dönüşümün de etkisi ile müşteriler satın aldıkları ürün ve hizmetler için şikayetlerini birçok kanaldan iletebilmektedir. Kurumların içinde yer aldıkları sektörde diğer rakip kurumlarla baş edebilmeleri ve müşteriler tarafından tercih edilebilirliklerini korumaları ve artırmaları için teknolojiyi, ürün ve hizmet süreçlerini, insan kaynağını ve müşteri beklentilerini etkinlikle yönetmeleri gerekmektedir. Kurumların müşterilerin seslerine kulak vermeleri ve beklentilere doğru zamanda cevap verebilmeleri önemlidir.

Satın alınan ürün ya da hizmet için beklentilerin karşılanmaması ya da tatminsizlik sonucunda şikayet oluşmaktadır. Müşteri beklentilerinin karşılanmaması sonucunda oluşan olumsuz geri bildirim olarak da ifade edilen şikayetlerin etkili şekilde kurumlar tarafından

değerlendirilmesi müşteri memnuniyeti yaratacağı gibi kurumların ürün ve hizmet süreçlerinin iyileştirilmesine de katkı sağlamaktadır. Olumsuz deneyimlerin yaşanan olumlu deneyimlere göre daha çok paylaşıyor olması kurumların imajı açısından oldukça önemlidir. Müşteriler oluşan memnuniyetsizliklerini halka açık kanallardan, kurumların şikayet kanallarından, tüketici hakem heyeti, tüketici dernekleri, kanuni yollardan, şikayetleri ve kurumları bir araya getiren internet platformları aracılığı iletmektedirler. Kurumların ulaşan şikayetleri hassasiyet içinde ele almaları ve başarılı sonuçlara ulaşmaları şikayet çözüm departmanları tarafından oluşturulacak etkin şikayet çözüm politikalarına bağlıdır. Şikayet yönetiminde başarı kazanılması için müşteriler etkin şekilde dinlenilmeli, ihtiyaç ortaya çıkartılmalı, ürün ve hizmet sürecinde kalıcı iyileştirmeler yapılmalı, kısa süre içinde çözüm üretilerek müşteriler bilgilendirilmeli ve ardından müşterilerin davranışı takip edilmelidir.

Bu çalışmada e-ticaret sektöründe ürün ve hizmet sunan markaların şikayet yönetim politikalarının etkinliğinin belirlenmesine yönelik çoklu karar verme tekniklerinden gri ilişkisel analiz kullanılmıştır. Gri ilişkisel analiz yapılarak her faktörün referans faktör ile arasındaki ilişkinin derecesi ortaya çıkartılmaktadır. Çalışmaya dahil edilen kurumlar Aliexpress, Amazon, Boyner, GittiGidiyor, HepsiBurada, Migros, Morhipo, n11, Trendyol ve Yemek Sepeti olmuştur. Kurumlar için Ocak 2021'de veriler elde edilmiştir. E-ticaret sektöründe yer alan on markaya ait verilere şikayetvar.com isimli müşteri şikayetleri ile kurumları biraraya getiren platform olan internet sitesinden ve markaların resmi internet sitelerinden ulaşılmıştır.

Çalışmada şikayet yönetimi politikalarının etkinliğinin analizi için yedi kriter esas alınarak markaların sıralaması yapılmıştır. Belirlenen kriterler müşterilerin şikayet çözümüne verdikleri puan, teşekkür oranı, aylık ve yıllık memnuniyet oranı, iletişim kanalı adeti, şikayet adeti ve cevaplama süresidir. Analiz sonucuna şikayet çözüm yönetiminde ilk üç sırada yer alan markaların GittiGidiyor, Morhipo ve Yemek Sepeti olduğu sonucuna varılmıştır. Müşterilerin şikayetleri iletebilecekleri şikayet kanallarına kolayca erişebilmelerinin yanı sıra iletilen şikayetlerin müşterileri tatmin edecek sürede ve seviyede çözülmesi bugün ve gelecekte kurumlar için yarar sağlayacaktır. Çalışmanın kurumların diğer kurumlar karşısındaki durumlarının belirlenmesi ve



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

şikayet politikalarının değerlendirilmesi ile alanla ilgilenen yönetici çalışan ve araştırmacılara yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Şikayet Yönetimi, Müşteri Deneyimi, E-Ticaret Sektörü, Çok Kriterli Karar Verme, Gri İlişkisel Analiz



Ekonomi Ve Dijital Pazar Rekabetinin Tüketicinin Satın Alma Davranışlarına Etkileri Ve Bir Araştırma

Sefer Gümüş
İstanbul Esenyurt Üniversitesi
(0000-0001-9087-5924)

ÖZET

Dünyada üretim faktörlerini yönetenler savaş, açlık, kuraklık ve çevreyi yok edenlerle mücadele ederek yaşamaktadırlar. Arz, talep ve araçlar da bu sorunlardan hak etmedikleri halde paylarını almaktadırlar. Tüketiciler hiyerarşinin en üst kısmını oluşturmaktadır. Tüketici “su” gibidir akar, piyasada uygun fiyatı bulduğunda ürünü ve hizmeti satın alır. Tüketici ile firmalar arasındaki iletişim bugünün pazar şartlarında eskisinden daha güçlüdür. Tüketici, son kullanıcıdır. Satın alır, harcar, kullanır ve tekrar satın almaya devam eder. Ancak tüketici bir daha müşteriye dönüşmez. Günümüzde arz ve talep ekseninde her türlü ürün ve hizmeti piyasalardan satın alabilmek mümkündür. Tüketiciler, işletmeler için talebi yaratmada tetikleyici unsur ve ekonominin yönlendiricileridir.

Üreticilerin hedefi sürekli olarak tüketicileri etkilemektir. Bunun için de tüm kitle iletişim araçlarını, dijital bütünsel medya, sosyal medya ve internet temelli tanıtım ve satışı artırma değişkenlerini en etkin ve verimli şekilde kullanmaktadırlar. Çünkü üretici ve türevleri ürünü ve hizmetini satamazsa maliyetleri artacak ve rakiplerle mücadele şansını kaybederek piyasalardan silinecektir.

Küresel dünya sorunları piyasalarda arz, talep dengelerini değiştirmiş, pandemi de satışların fiziksel olarak yapılmasına engel olmuştur. İşletmeler, ayakta kalabilmek, sürdürülebilir şekilde büyüebilmek, rekabet avantajlarını kaybetmemek ve hedeflerine ulaşabilmek için yeni yöntemler bulmak zorunda kalmıştır. Dijital dönüşüm süreci ile birlikte ürünlerin pazarlanması ve satılması için başka iletişim ve etkileşim kanallarından yararlanılması konusundaki araştırmalar hız kazanmıştır. Çalışma, tüketicilerin, özellikle genç nüfusun dijital pazarlamaya verdiği önemi ve tüketici satın alma davranışlarında dijital pazarlama çalışmalarının ve uygulamalarının etkisini araştırmayı amaçlamıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde dijital dönüşümün en çok yaşandığı ve hissedildiği e-ticaret, sosyal medya, mobil pazarlama gibi dijital pazarlama yöntemleri ele alınmış, ikinci bölümde ise dijital pazarlamanın tüketici satın alma davranışlarına etkisi ve tüketici kullanım değişkenleri üzerinde durulmuştur. Çalışmada yaşları 18-35 arasında olan tüketicilerle 25 soruluk anket uygulanarak betimleme yöntemi kullanılmış, istatistik analizleri yapılarak araştırmaya yansıtılmıştır. Gelişen ve değişen teknolojilerin, satış işlem ve eylemlerinde sosyal, dijital, çevrim içi teknolojiler sayesinde mal ve hizmet satışlarında çok ciddi artışlar sağlanmıştır. Bu çalışma aynı zamanda kişilerin dijital pazarlama çalışmalarına vermiş oldukları önemi ve satın alma davranışlarını ne ölçüde etkilediğini anlama noktasında yapılan bir araştırma olmuştur. Sonuçlara 145 kişinin katıldığı bu anket çalışmasında dijital pazarlama çalışmalarını içeren (E-mail, SMS, e-ticaret, SEO, sosyal medya) tüketicilerin satın alma davranışlarını çok büyük ölçüde olumlu yönde etkilediği anlaşılmıştır. Katılımcıların alışveriş konusunda interneti %55 oranında aktif olarak akıllı telefonları (%50'ye yakın) üzerinden kullandıkları saptanmıştır. Tüketicilerin %90'dan fazlasının kredi ya da banka kartı ile ödeme yöntemini tercih ettikleri belirlenmiştir. Katılımcıların yarısından fazlası firmaların veya markaların web siteleri üzerinden alışveriş yaptıklarını ve yine aynı oranda katılımcının sipariş işlemlerinin basit ve anlaşılır olmasının alışveriş yapmaları için yeterli olduğu yönünde fikir belirtmişlerdir. İşletmeler geleneksel pazarlama faaliyetlerinin dışında, günümüz teknoloji dünyasına uyum sağlamak zorundadırlar. Aksi takdirde yeterli pazar payı elde edemeyeceklerdir. Uzun vadeli ve



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

sürekliliğini düşünen firmalar dijital pazarlama çalışmalarına mutlaka yer vermelidirler.

Anahtar Kelimeler: Aracı, Dijital, Sosyal Medya, Tüketici, Üretici

KOBİ'lerin E- Ticarete Bakış Açısının İstatistiksel Olarak İncelenmesi

Mehlika Kocabaş Akay
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-0564-4625)

Burcu Özcan
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-0820-4238)

Çağın Karabıçak
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-6520-7374)

ÖZET

Elektronik ticaret, bilgisayar ve mobil cihazlar yardımıyla internet üzerinden ürün veya hizmet ihtiyaçlarını karşılama olarak tanımlanmaktadır. Ülkelerin ve milletlerin ticari ve sosyal alanda etkileşimlerinin ilerlemesi, dijitalleşme olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde etkileşimin güçlü olması için, iletişimin hızlanması ve kolaylaşması kritik öneme sahiptir. Yazılım ve bilişim alanlarındaki gelişmeler iletişimin ilerlemesine ve hızlanmasına imkân sağlamaktadır. Firmalar gelişen teknolojinin seyrinde rekabete ayak uydurmak ve ayakta kalmak için teknolojiye sıkı sıkıya bağlanmalı ve dijitalleşme faaliyetlerine yatırım yapmalıdır.

Günümüzün ticari etkinliklerindeki ilerlemelere bakıldığında, firmaların müşteriler ile olan iletişimlerini düzgün bir biçimde yönetebilmek için geliştirdikleri arayüzler ve metotlar çevrimiçi alışverişin güvenilirliğini arttırmıştır. Elektronik ticarete arayüz hizmeti veren yapıların gizlilik ve güvenlik ile aldığı tedbirler, farklı dillere çevirme özellikleri, ödeme ve geri bildirimler ile sistemlerini



desteklemeleri, müşteri görüşlerini vermeleri ve karşılaştırma imkanları sunmaları, bu ticari yöntemin kullanım oranını arttırmıştır. Ancak yine de firmalar, geleneksel yöntemlerden elektronik tarafa geçişte farklı bakış açılarına sahiptirler.

Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler ile ilgili sınırlar zaman zaman güncellenerek yeniden tanımlanmaktadır. Son düzenlemelerden sonra; KOBİ (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler), "250 kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu 125 milyon lirayı aşmayan ve yönetmelikte mikro işletme, küçük işletme ve orta büyüklükteki işletme olarak sınıflandırılan ekonomik birimler" olarak tanımlanmıştır. Dünya'da olduğu gibi Türkiye'de de işletmelerin yaklaşık %99,8'ini KOBİ'ler oluşturmaktadır. Türkiye'deki istihdamın %77,8'ini KOBİ istihdamları, bunun yanı sıra yatırım payının %53,2'sini, üretimin %54,2'sini KOBİ'ler oluşturmaktadır. Verilen rakamlardan da anlaşılacağı gibi ekonominin temelini KOBİ'ler oluşturmaktadır. Özellikle sanayi merkezlerinden olan Kocaeli ili içerisinde yer alan KOBİ'ler hem çok farklı sektörlerde faaliyet göstermekte hem de mikro boy bile olsalar ihracata katkı sağlamaktadırlar. Bu nedenle bölgede yer alan KOBİ'lerin ticari hayatlarının devamı ülke ekonomisi için kritik öneme sahiptir ve incelenerek desteklenmelidir. Firmaların faaliyetlerinin tanıtılması için fırsatların yaratılması gerekmektedir.

Firmaların kendilerini ve faaliyetlerini dijital alanda tanıtılmalarına fırsat veren e-ticaret, bilhassa da KOBİ'lere yeni iş olanaklarını artırma ve güncel pazar hacimlerini sağlamlaştırma imkânı sunmaktadır. Özellikle pandemi döneminde firmaların uzun süre ticari faaliyetlerinin sekteye uğraması dijitalleşmenin önemini arttırmıştır. Bu çalışma kapsamında, Kocaeli ilinde yer alan bir İlçe Ticaret Odası bünyesinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin elektronik ticaret kullanma ve dijitalleşmeye geçişi üzerinde inceleme yapılmıştır. Oda yönetimi, üyelerinin ticari faaliyetlerini sürdürmelerine destek olmak için istekli üyelerin ücretsiz olarak yararlanabilecekleri bir elektronik ticaret platformundan hizmet almaya başlamıştır. Oda üyelerinden 1150'si telefonla aranarak kendilerine ücretsiz olarak e-ticaret sitesi üyeliği sağlayabileceği söylenmiş; 410 firma olumlu yaklaşırken, 303 firma kararsız kalmış ve 417'si istekte bulunmamıştır. Çalışmanın verileri incelendiğinde, ücretsiz sunulan hizmete karşı isteksizlik oranının



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

yüksek olması dikkat çekicidir. Bu çalışma kapsamında elde edilen veriler SPSS Clementine 12.0 programında farklı hipotezler ile incelenmiş ve firma özellikleri ile e-ticarete bakışları arasında ilişkiler ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Veri Madenciliği, E-Ticaret, KOBİ, SPSS Clementine, Karar Ağacı Yöntemi



Covid-19 Pandemi Sürecinin Tüketici Satın Alma Davranışlarına Etkisi: E-Ticaret Sektöründe Bir Uygulama

Selin Pınarcı
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-2344-5742)

Dilara Yücel
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-4642-7248)

Selen Avcı
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0001-7433-5696)

Zerrin Aladağ
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-5986-7210)

ÖZET

Aralık 2019 tarihinde Çin'in Wuhan kentinde ilk vakanın ortaya çıkmasıyla birlikte kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19, yaşamın birçok alanında değişikliklere yol açmıştır. Tüketicilerin kalabalık alanlardan kaçınmak istemesi, alışveriş merkezlerinin kapatılması, marketlerin çalışma saatlerinin azaltılması vb. kısıtlamalardan dolayı e-ticaret sektörünün de Covid-19'dan etkilenmiş olması muhtemeldir. Bu çalışmada, Covid-19 pandemi sürecinin e-ticaret sektöründe tüketici satın alma davranışları üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Ülkemizde pandemi etkilerinin yoğun olarak hissedildiği Kasım 2020'de gerçekleştirilen ankete 254

kişi katılım sağlamıştır. Anlamlı sonuçlara ulaşabilmek amacıyla katılımcılara “Mart 2020 tarihinden itibaren online alışveriş yaptınız mı?” sorusu sorulmuş ve bu soruya “evet” yanıtı veren 224 katılımcı değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmada öncelikle pandemi sürecinde tüketicilerin en çok hangi tür internet sitesini tercih ettikleri araştırılmıştır. Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (% 91,2) sadece internet üzerinden satış yapan Hepsiburada, Trendyol, n11, GittiGidiyor gibi siteler üzerinden internet alışverişini tercih ettiği tespit edilmiştir. Sonrasında, Ki-Kare testi ile “cinsiyet, eğitim durumu, yaş, medeni durum, hane geliri, meslek ve çocuk sahibi olma” gibi demografik özelliklere göre tercihler arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Medeni durum dışında tüm kategorilerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca pandemi sürecinden sonra kalabalık ortamlardan kaçınma, sık sık el yıkama ve dezenfektan kullanma gibi alışkanlıkların kalıcı olup olmayacağı sorgulanmış ve en çok sık sık el yıkama alışkanlığının devam edeceği tespit edilmiştir. Ardından, çevrimiçi alışverişe duyulan güvendedeki artış analiz edilmiştir. Verilen cevaplara göre internet alışverişine olan önyargılı bakış açısı pandemi sürecinde edinilen deneyimler doğrultusunda değişmiştir. Bu bağlamda sürecin dijital dönüşümün ürünlerinden biri olan e-ticareti olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Ayrıca demografik özelliklerin güven artışı faktöründe istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığı çeşitli hipotezlerle araştırılmıştır. ANOVA ve t-testlerine göre cinsiyet, çocuk sahibi olma, yaş ve hane halkı gelirine göre anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Son olarak, her kriz döneminde olduğu gibi Covid-19 salgınının da sona ereceği düşünülerek, süreç sonunda tüketicilerin internet alışveriş trendinin aynı ivmeyle devam edip etmeyeceği sorgulanmıştır. Katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda süreç sonrasında ilginç bir miktar azalacağı tespit edilse de katılımcı sayısı artırıldığında ortalamanın yükselebileceği öngörülmektedir. Sonuç olarak, bulgular bir arada değerlendirildiğinde tüm sektörlerde arz edicilerin e-ticarete daha çok önem vermesi gerektiği söylenebilir. Firmaların kısa, orta ve uzun vadeli planlarını bu durumu göz önünde bulundurarak geliştirmeleri hedeflerine ulaşmaları için katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tüketici Davranışları, Covid-19, E-ticaret, Pandemi, Koronavirüs



Bölüm 9

İnsan Kaynakları Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

İşe Alım Süreçlerinde Dijital Dönüşüm: Sanal Mülakat Simülasyon Sistemi

Pelin Vardarlier
İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-5101-6841)

ÖZET

Son zamanlarda teknoloji yaşamımızın en önemli unsurlarından biri oldu. Bugün internet teknolojisi, iş gücü seçme ve yerleştirmeden eğitime, iş değerlendirme ve performansın ölçülmesinden ücretlemeye, ödüllendirmeden endüstri ilişkilerine tüm insan kaynakları yönetimi işlevlerinin daha hızlı ve kolay yürütülmesine imkân sağlamaktadır. İnsan kaynakları hızlı bir değişim içerisinde olup, sadece insan kaynağı hizmeti sunan destek işlevi olarak görülmemektedir. Artık insan kaynakları yönetiminden dünya çapında dijital dönüşüm içerisinde olması ve değişen organizasyonlara liderlik etmesi istenmektedir.

Süreçlerinin dijitalleşmesi ile birlikte performans değerlendirme, işe alım, mülakat yönetimi, öneri yönetimi, eğitim ve gelişim yönetimi, işletme içi iletişim ve çalışan memnuniyeti faaliyetleri daha etkin bir şekilde ve online olarak yönetilmekte, böylece zaman ve maliyet tasarrufu sağlanmaktadır. Yapay zeka ve robotik teknolojilerinin hayatımızda daha çok yer almasıyla birlikte insan kaynakları süreçlerinde işe alım, seçme yerleştirme, oryantasyon ve insan kaynaklarının rutin yaptığı diğer işler yapay zeka destekli dijital sistemlere devredilmeye başlanmıştır. Böylece daha az işgücü ile hızlı ve daha etkin bir şekilde süreçler yönetilmektedir. İnsan kaynakları açısından özellikle dijital işe alım sürecinin işletmeler tarafından kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Kurumsal firmalar personel

alımlarında iş görüşme süreçlerine büyük önem vermektedir. Adayların birçoğunu mülakat esnasında seçmekte veya elemektedirler. Bu durum yeterli gereksinimleri sağladığı halde iş görüşmesi deneyimi olmayan özellikle iş hayatına yeni atılan adaylar için ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Bu sorunu çözenin yolu, iş görüşmesinden önce adayların mülakat deneyimi yaşamasını sağlayacak bir sistem olmasıdır. Çalışma konusu sistem; kullanıcı arayüz birimi, sunucu, mülakat bilgileri veri tabanı, dil işleme birimi, davranış analiz birimi, sanal mülakat birimi, raporlama birimi ve sosyal medya entegrasyon biriminden oluşmaktadır. Bu sistem kullanıcı arayüzü vasıtasıyla adayların iş görüşmesi deneyimi yaşamasına imkan sağlayan bir mülakat simülasyon sistemi, Sanal Mülakat olarak adlandırılmış ve çalışma kapsamında detaylandırılmıştır. Sistemin kullanımı, belli bir amaç doğrultusunda, sanal ortamda uygulanan kullanıcı ara yüz birimi sayesinde mobil işe alım, iş dünyasında adayları hem sıkmadan hem de eğlendirerek, yetkinliklerini analiz ederek, işe alım sürecini kolaylaştırmaktadır. Mobil oyunlarda adayın birçok yetkinliği, kişilik özelliklerinin işle uyumlu olup olmadığı analizi yapılabilmektedir. Bu süreç daha çok adayları eleme aşamasında kullanılmaktadır, bu oyunlar bir video mülakat eşliğinde oynatılabilmekte ya da bir toplantı odasında etkinlik şeklinde yapılabilmektedir. İnteraktif ve yaratıcı bir ortam sağlayarak uygulanan bu simülasyon sistemi, işe alım sürecini daha kaliteli ve yüksek performanslı hale getirmektedir. Adayları ortamdaki soyutlayarak sanal bir ortam içerisinde gerginliği azalan adaylar da kendilerini daha net ifade edebilmektedir. İşe alım görüşmelerinde mobil oyunlar daha etkili olacaktır. Hazırlanmış olan simülasyon oyunu ile hedefleri tutturmaları gerekmektedir. Bir yandan da verilen görevleri zamanında yerine getirmeye çalışmaktadırlar. Sürecin sonunda, oyunun sonucu değerlendirilerek, uygun bulunmayan adaylar elenmektedir. Sonuç olarak, dijital işe alım süreçleri, işletmenin mevcut ve gelecekteki amaçlarını verimli biçimde gerçekleştirmesi, doğru yerde, doğru zamanda, doğru sayı ve nitelikte personeli elde etmesi için girişilen organizasyonel bir faaliyettir. Bugünün insan kaynakları profesyonelinin en önemli hedefi, dijitalleşmenin pozitif yanlarını personel işe alım sürecine uyarlamının en uygun yolunu keşfedip, bu dönüşümü yönetebilmektir.



Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, İşe Alım, Dijital Dönüşüm, Sanal Mülakat, Simülasyon

Çalışan Memnuniyeti Ve İşe Tutulma Arasındaki İlişkide Yaş Ve Tecrübenin Rolü Üzerine Bir Araştırma

Mutlu Yakın

Gebze Teknik Üniversitesi
(0000-0002-0551-0160)

ÖZET

Bir organizasyon için işe tutkun ve memnun bir çalışan her zaman önemlidir. Çalışan bakış açısından memnuniyet, iyi bir maaş kazanmak, iş istikrarına sahip olmak, istikrarlı kariyer olanakları, takdir kazanmak ve yeni fırsatlara sahip olma olarak belirtilebilir. İşverenler için ise çalışan memnuniyeti, çalışanlarından en iyi şekilde yararlanmak için önemli bir unsurdur. Çünkü memnun bir çalışan şirkete her zaman daha fazla katkıda bulunur ve şirketin büyümesine yardımcı olur. Bu gibi etkileri düşünüldüğünde çalışan memnuniyeti ve işe tutulmanın öneminin daha iyi anlaşıldığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı çalışan memnuniyeti ve işe tutulma arasındaki ilişkide yaş ve tecrübenin rolünü belirlemektir. Bu amaçlara ulaşabilmek için evren olarak Marmara Bölgesi seçilmiş ve çalışma Marmara bölgesinde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlarda çalışan 243 kişiye anket yapılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda çalışan memnuniyeti ve işe tutulma açısından yaş faktöründe anlamlı bir ilişki bulunmuş, tecrübe açısından ise çalışan memnuniyeti ve işe tutulma ile anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Elde edilen bulguların, yönetim alanında literatüre katkı sağlayacağı,



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

araştırmacılara, yönetici ve çalışanlara faydalı olacağına inanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çalışan Memnuniyeti, İşe Tutulma, Tecrübe Faktörü, Yaş Faktörü

Ücret Ayrımcılığının Önlenmesinde İş Değerlemenin Rolü

Gölnur Güll

İstanbul Medipol Üniversitesi

(0000-0001-7115-6254)

ÖZET

İş değeri, bir işin diğeri işlere göre değeri belirlemek için kullanılan ve işlerin biçimsel ve sistematik olarak karşılaştırıldığı bir sistemdir ve ücret belirlemek amacıyla işletme içindeki işlerin birbirleriyle karşılaştırılarak göreceli değerlerinin sistematik bir biçimde belirlendiği bir süreci kapsamaktadır. Bu bağlamda iş değeri kişiyi değil işi diğeri işlerle karşılaştırarak bir değerlendirme yapmayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla, işletmelerdeki ücret yapısını belirlemede iş değeri önemli yer tutmaktadır. Sanayi Devrimi ile birlikte hakim olan katı liberal iktisat anlayışı işgücünün düşük ücret seviyelerinde ve ağır koşullar altında çalışmalarına sebep olan bir sürecin de başlamasına yol açmıştır. Bu süreçte de yaşanan ekonomik ve sosyal değişimlerle kadının işgücüne katılımı yoğunlaşmıştır. Bu gelişmeler paralelinde çeşitli nedenler dolayısıyla (dil, din, ırk, etnik nedenler gibi) ücret ayrımcılığı ortaya çıkmıştır.

İnsan Kaynakları Yönetimi'nde önemli bir unsur olan Ücret'in çok çeşitli boyutları bulunmaktadır. Ücret'i etkileyen bir çok etken olmakla birlikte İş Değeri de bu etkenlerden biridir. Bu çalışmada ücret İş Değeri boyutu açısından ele alınmış ve ücret ayrımcılığının özellikle "cinsiyete dayalı" boyutunun üzerinde durulmuştur. Aynı zamanda da ücret ayrımcılığını önlemede iş değerlemenin ne derece etkili olduğu konusu üzerinde durulmuştur. Cinsiyete dayalı ücret eşitsizliğinin nedenlerini açıklamak için bazı teorilere başvurulmuş,



aynı zamanda bu eşitsizlik ile ilgili olarak alınan önlemler de açıklanmıştır.

Bu çalışmada literatür çalışması yapılmış olup, yer alan bulgular; ücret ayrımcılığının önceki dönemlerde de var olduğunu ve günümüzde de devam ettiğini göstermektedir. Bununla birlikte ayrımcılığı önlemek adına, alınan önlemleri ve uygulanan politikaları da ele almakta ve uygulamada neler yapılabileceğine dair önerileri içermektedir.

Anahtar Kelimeler: İş Değerleme, Ücret, Eşit İşe Eşit Ücret, Eşit Değer, Ayrımcılık, Cinsiyete Dayalı Ücret Farklılıkları



Bölüm 10

Malzeme Teknolojileri



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Nanoyapılı Molibden Oksitin Değişen Hidrotermal Parametrelerinde Sentezi Ve Lityum-İnterkalasyon Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Billur Deniz Karahan
İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-7839-2222)

Eren İnel
İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0003-4127-1803)

GİRİŞ

Bu çalışmada, farklı özelliklere sahip nanoyapılı molibden oksit tozları, katalizör, yüzey aktif madde veya şablon kullanılmadan sulu çözeltiden hidrotermal yöntem kullanılarak üretilmiştir. Hidrotermal işlem süresi (3h, 8h, 24h), sıcaklık (120 °C, 180 °C, 200 °C), otoklav dolum oranı (%50-100), asit tipi (HNO₃ ve H₂SO₄) ve öncü çözeltinin yaşlandırılmasının (34 gün) molibden oksidin morfolojisi ve yapısı üzerine etkisini araştırmak için sekiz adet deney yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçların, gelecekte uygulama alanının gerekliliklerine uygun olarak araştırmacılara molibden oksidin özelliklerini yapılandırma yeteneği kazandırması beklenmektedir.

Bu kapsamda yenilenebilir enerji kaynakları ve pil teknolojilerinin önemi göz önünde bulundurulmuş ve öncelikle farklı şekilde üretilen molibden oksit tozları kullanılarak elektrotlar üretilmiştir. Daha sonra Cr2032 standartlarına göre yarım hücreler bir araya getirilmiş ve 1mV-



3V arası test voltaj aralığında elektrotların 100 çevrim boyunca sergiledikleri performanslar galvanostatik olarak incelenmiştir.

Sonuçlar, molibden oksitlerin değişen morfolojisinin, lityum ile etkileşimlerini farklılaştırdığını göstermektedir. En yüksek galvanostatik performans, 2 gr amonyum hepta molibdat tozunun taze hazırlanmış bir HNO₃ çözeltisi içinde 180 °C'de 24 saatte, %100 reaktör doldurma oranı ile hidrotermal işlenmesiyle üretilen molibden oksit tozlarından elde edilir. Numune 1mV-3V arasında galvanostatik olarak 50 mA/g yük altında test edildiğinde, anotun 100. çevrimden sonra 785 mAh/g kapasite sağladığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, uygun morfolojik ve yapısal özelliklere sahip molibden oksit malzemesinin üretimi sayesinde, son teknoloji anot malzemesi olan grafiten 2 kat daha fazla kapasite elde etmenin mümkün olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hidrotermal, Molibden oksit, nanoyapılı anot, Lityum iyon pil



Karbon Kaplı CuO Nanopartiküller: Sentezi, Mikroyapısal Ve Optik Özelliklerinin İncelenmesi

Şeyma Duman

Bursa Teknik Üniversitesi
(0000-0002-6685-5656)

Didem Ovalı

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
(0000-0002-7934-6535)

Nazlı Akçamlı

Bursa Teknik Üniversitesi
(0000-0002-8638-3756)

ÖZET

Nanoyapılı malzemeler kuantum boyut etkileri ve yüksek yüzey/hacim oranı nedeniyle gösterdikleri üstün özellikler ile öne çıkmaktadır. Nanoyapılı malzemelerin tasarlanması, üretilmesi ve uygulamasını kapsayan nanoteknoloji alanındaki gelişmeler için ilk adım nanopartiküllerin sentezlenmesidir. Nanopartiküller üstün kimyasal, fiziksel, optik, katalitik, manyetik ve mekanik özelliklerinden dolayı yeni malzemelerin geliştirilmesine olanak sağlamaktadırlar. Geniş bir kimyasal bileşim aralığında sentezlenen nanopartiküller; varistörler, güneş pilleri, gaz sensörleri ve optoelektronik dahil olmak üzere çeşitli uygulamalar açısından araştırmacıların büyük ilgisini çekmektedir.

Zirkonyum oksit, demir oksit, silisyum dioksit ve bakır oksit gibi metal oksit malzemeler üstün yapısal, optik, kimyasal, manyetik ve fotokatalitik özellikleri birarada barındırması sebebiyle birçok uygulamada yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Metal oksit

nanopartiküllerin istenilen boyut ve şekillerde sentezlenmesi özelliklerini belirlemek için önemlidir. İstenilen boyut ve şekillerde sentezlenmesi için tercih edilen yöntemlerin homojen bir yapı oluşturması, yüksek miktarlarda üretim sağlaması, basit ve ekonomik olması ayrıca önem arz etmektedir.

Püskürtmeli kurutma yöntemi, kontaminasyona maruz kalmadan homojen dağılımlı tozları üretmek için avantaj sağladığından dolayı gıda, medikal, seramik uygulama alanlarında kullanılmaktadır. Termal bozunma prosesi aşağıdan yukarı yaklaşımı içinde yer almakta ancak tek başına bu proses ile homojen dağılımlı toz üretilmemektedir. Bu dezavantajı gidermek ve çözelti içinde metal veya organik iyon hareketlerini dengeli dağıtarak homojen dağılımlı partiküller elde etmek gerekmektedir. Bu amaçla, bu proses öncesinde püskürtmeli kurutma gibi nihai ürün şeklinin, yoğunluğunun ve morfolojisinin kontrolünü sağlayan bir proses tercih edilmektedir.

Bu çalışmada, bakır oksit (CuO) ve karbon kaplı bakır oksit (CuO/C) nanopartiküller püskürtmeli kurutma ve termal bozunma ardışık yöntem ile sentezlenmiştir. CuO/C nanopartiküllerin sentezlenmesi için; karbon kaynağı olarak kullanılan polivinil alkol (PVA), sitrik asit (CA) ve polivinilprolidon (PVP) katkıları kullanılmıştır. Püskürtmeli kurutma çalışma şartları olarak giriş sıcaklığı, besleme hızı ve kurutma hava debisi sırasıyla 190 °C, 4 ml/dak., 800 ml/dak. olarak ayarlanmıştır. CuO esaslı nanopartiküller, püskürtmeli kurutulmuş tozların argon atmosferinde 500 °C 'de 4 saat boyunca termal olarak bozunması ile elde edilmiştir. Kontrollü karbon içeriğinin CuO nanopartiküllerin morfolojisi üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Karakterizasyon çalışmaları sonucunda, CuO nanopartikülleri karbon kaynağı olarak PVA ile kaplandığında morfolojisinin değiştiği ve boşluklu yapı elde edildiği görülmüştür. Karbonla kaplanarak sentezlenen nanopartiküllerin çoğunlukla küresel yapılara neden olduğu ve paketleme davranışlarını değiştirdiği tespit edilmiştir. X-ışını kırınım faz analizi, yüksek kristalin CuO nanopartiküller elde edildiğini göstermiştir. Karbon kaynağının değiştirilmesi sayesinde sentezlenen nanopartiküllerin yüzey alanı, partikül boyut ve yoğunluk değerlerinin nasıl değiştiği belirlenmiştir. CuO/C nanopartiküllerde karbon varlığı ve bulunma oranları EDS analizi ile tespit edilmiştir.



Ayrıca, fotokatalitik ve UV görünürlük çalışması, karbonun CuO nanopartiküllerin hem fotokatalik özelliklerini hem de optik özelliklerini nasıl etkilediğini göstermiştir. Sonuçları toplamak gerekirse hem karbon katkısının hem de kullanılan karbon oranının nihai tozların morfolojilerinde ufak farklılıklara neden olmakla beraber, fotokatalitik ve UV davranışlarını önemli ölçüde değiştirdiği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: CuO, C, Püskürtmeli Kurutma, Termal Bozunma, Fotokataliz, Optik Özellik

Yüksek Basınçlı Kaplarda Kullanılan 304L/H Çelikler İçin Tozaltı Kaynak Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Zafer Özdemir
Gazi Üniversitesi
(0000-0002-7919-5642)

ÖZET

Tozaltı ark kaynağı (SAW), yüksek kalitesi ve kolay otomasyonu nedeniyle genellikle basınçlı kap endüstrisinde yaygın şekilde kullanılır. Kaynak parametrelerine göre optimum mekanik özellikler elde etmek, yüksek kaynak verimi elde etmek için bir optimizasyon ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, ASTM-A-240 (304 L Paslanmaz Çelik) ve ASTM-A-240 (304 H Paslanmaz Çelik)'in fiziksel ve mekanik özelliklerine tozaltı ark kaynak parametrelerinin etkisi araştırılmıştır. 900 mm x 110 mm x 15 mm ölçülerindeki numune plakaları kaynak işlemine tabi tutulmuş, üç farklı kaynak akımı (600 A, 700 A ve 800 A) ve üç farklı hareket hızı (5, 11 ve 14 mm/sn) parametre olarak seçilmiştir. Kaynak kalitesi ve özellikleri, kaynak geometrisi ölçümleri, görsel inceleme, sertlik ölçümleri ve Charpy Darbe Testi kullanılarak incelenmiştir. Tozaltı ark kaynağı parametrelerinin kaynak kalitesinin fiziksel ve mekanik özelliklerini etkilediği gözlemlenmiştir. Çalışmada dolgu malzemesi olarak 3.2 mm çapında sürekli katı elektrot LNS 304L ve LNS 304H (ISO 14343) ve aglomere krom dengeleyici toz LNS P2007 (ISO 14174) kullanılmıştır. Charpy Darbe Testi numuneleri ASTM E-23 standardına göre hazırlanmıştır. Kaynak işleminden önce iş parçaları aseton ile temizlenerek kirlilikleri giderilmiştir. Bu çalışmada 2,5 mm'lik bir kök aralığı kullanılmış ve numuneler kare alın durumunda kaynaklanmıştır. Tozaltı ark kaynağında kaynak işlemi koruyucu toz atmosferi altında



yapıldığından kullanılan toz büyük önem arz etmektedir. Kullanılan toz önceden 120 dakika boyunca 300 °C'ye ısıtılarak nemden giderilme işlemi gerçekleştirilmiştir. Kaynak işlemi, doğru akım elektrot pozitif (DCEP) ile sabit akım ayarı ile gerçekleştirilmiştir. Kaynak kalitesi ve özellikleri; geometrik ölçümler, gözle kontrol, sertlik ve darbe toklukları açısından irdelenmiştir. Kaynak ergime bölgesindeki sertlik değerleri kaynak metalinin sertlik değerine göre önemli ölçüde değişmezken, Charpy Çentik Darbe Testinin sonuçlarına göre; kaynaktan etkilenen bölge ve kaynak metalinde yüksek tokluk değerleri elde edilmiştir. Bunu sağlarken sertlik değerlerinde düşme gözlemlenmemiştir. Sonuçta; tozaltı ark kaynak parametrelerinin kaynak kalitesini, fiziksel ve mekanik özellikler yönünden etkilediği gözlemlenmiştir. Yüksek kaynak hızının; “ısıdan etkilenen bölge” (HAZ) ve kaynak metalinin sertliğini artırdığı gözlemlenmiştir. Artan kaynak hızı ve kaynak akımının ise tokluğu artırdığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tozaltı Kaynak, Kaynak Parametreleri, Basınçlı Kaplar, Isıdan Etkilenen Bölge (HAZ), 304L/H çelikler



Biyomedikal Uygulamalar İçin Metal Oksit Katkılı Akermanit Üretimi Ve Karakterizasyonu

Büşra Bulut

Bursa Teknik Üniversitesi
(0000-0002-9946-6729)

Şeyma Duman

Bursa Teknik Üniversitesi
(0000-0002-6685-5656)

ÖZET

Silikat esaslı minerallerden melilit grubunun bir üyesi olan akermanit, kalsiyum ve magnezyum silikat içeren bir mineraldir. İçerdiği Ca, Mg ve Si iyonlarının vücutta salınabilmesi ile akermanit, hücrelerin kemiğe yapışmasını ve hücre çoğalmasını sağlayan önemli ölçüde uyarıcı bir etkiye sahiptir. Ayrıca, akermanitin biyoaktif özelliğinin ve kemik benzeri apatit oluşum yeteneğinin iyi olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma, akermanit tozlarının 1350 °C'de sol-jel ve ısıtma işlemi ikili yöntemleriyle sentezlenmesi ve sentezlenen tozlara çeşitli katkıları ilave edilerek metal oksit katkıları akermanit tozlarının üretimi hakkında bilgi vermektedir. Akermanit tozlarına katkı olarak, %1-7 arasında farklı konsantrasyonlarda ZrO₂, FeO₂ ve ZnO₂ kullanılmıştır. Bu katkıların akermanit tozları üzerindeki etkisi, X-ışını kırınımı (XRD) analizi, parçacık boyutu analizi ve taramalı elektron mikroskopu teknikleri kullanılarak yapısal ve morfolojik olarak araştırılmıştır. XRD sonuçları, akermanit tozlarının başarılı bir şekilde sentezlendiğini göstermiştir. İki ayrı faz karışımı beraberinde üretilen katkıları akermanit tozlarından baskın fazın akermanit olduğu da görülmüştür. Katkıları akermanit tozları, boyutları 0.5 – 2 µm aralığında olan polikristalin



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

partiküllerden oluşmuştur. ZrO_2 , FeO_2 ve ZnO_2 katkıları, sentezlenen akermanit tozlarının morfolojisi üzerinde etki göstermiş ve tozların morfolojileri katkı miktarından etkilenmiştir. Metal oksit katkılı akermanit tozları, yeni biyomateryallerin hazırlanmasında potansiyel bir malzeme olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Akermanit; Sol-Jel; ZrO_2 ; FeO_2 ; ZnO_2

r-PET İplik İçeren Şönil Döşemelik Kumaşlarda Kopma Mukavemetinin Optimizasyonu

Bestem Esi

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-7662-4803)

Pınar Duru Baykal

Çukurova Üniversitesi
(0000-0003-1461-2203)

ÖZET

Günümüzde tüketici sonrası açığa çıkan atık PET (Polietilen tereftalat) şişelerden açık çevrim geri dönüşüm yöntemi ile elyaf ve iplik eldesi mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada r-PET (recycled polietilen tereftalat) ve PES (poliester) iplikler, döşemelik kumaş sektöründe yaygın kullanım alanı bulan şönil ipliklerin yapısına bağ ve/veya hav ipliği olarak dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında r-PET ve standart PES hammaddeli kesik elyaf ve filament iplikler şönil yapısında bağ ve hav ipliklerinde kullanılarak 0,8 ve 1,2 mm hav yüksekliklerine sahip, Nm 3,6-4 numaralarda ve sekiz ayrı tip grubunda 32 farklı şönil iplik üretimi gerçekleştirilmiştir. Tüm şönil iplik numunelerinin sabit bir numaraya sahip olabilmesi için rotor devrinde gerekli ayarlamalar yapılmıştır. Tüm ipliklere iplik testleri uygulandıktan sonra şönil ipliklerin atkıda kullanıldığı döşemelik kumaş üretimleri gerçekleştirilmiş ve bu şekilde 32 adet kumaş numunesinin üretimi tamamlanmıştır. Kumaşlarda çözgü iplikleri olarak 150 denye poliester iplik kullanılmıştır. Elde edilen kumaşlara standartlara uygun olarak gramaj, iplik sıklığı, kıvrım oranı, kopma mukavemeti-uzaması, yırtılma mukavemeti, yumuşaklık, dikiş kayması, boncuklanma ve

aşınma dayanımı testleri uygulanmıştır. Kumaş kopma mukavemeti test sonuçlarına bakıldığında tüm kumaşların yeterli kopma dayanımlarına sahip olduğu görülmüştür. Sonrasında ise istatistiksel analizler gerçekleştirilmiş, ilk olarak performans testlerinden elde edilen verilerin normal dağılıma uygunlukları ve rastgelelik durumları analiz edilmiştir. Bu kapsamda verilerin histogram grafikleri ve Skewness-Kurtosis değerleri incelenmiş, Shapiro-Wilk normallik testi ve Wald-Wolfowitz diziler (RUNS) testi sonuçlarına bakılmıştır. Testler sonucunda verilerin normal ve rastgele dağıldıkları tespit edilmiş, her bir kumaş performans özelliği üzerinde etkili olabilecek kumaş fiziksel özelliklerini ve makine parametrelerini daha iyi tespit edebilmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi ve korelasyon analizleri uygulanmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenler belirlendikten sonra regresyon analizleri yardımıyla matematiksel modeli oluşturan eşitlikler elde edilmiştir. Çalışmada kumaşların atkı kopma mukavemetini maksimize edecek matematiksel modelin kurulması amaçlanmıştır. Kurulan bu modelle aynı zamanda kumaşlara ait bazı fiziksel ve performans özelliklerinin de optimum değerleri elde edilmiştir. Modelin çözümü Lingo 18.0 optimizasyon yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Problem 'Global Optimum' çözümü ile sonuçlanmış ve maksimum atkı kopma mukavemeti değerinin 97,273 kgf olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada regresyon analizlerinden elde edilen eşitlikler kullanılarak her şönil döşemelik kumaş tipi için performans sonuçları hesaplanmış ve bu değerlerin testlerde ölçülen değerlerle arasındaki ilişkiye de bakılmıştır. Regresyon denklemleri kullanılarak hesaplanan sonuçlar ile performans ölçüm sonuçlarının arasındaki ilişki %99 güvenilirlikle anlamlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Optimizasyon, r-PET İplik, Kopma Mukavemeti, Döşemelik Kumaşlar



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 11

İmalat Teknolojileri



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Lazerle Kesme Takımı Bileme: Lazer İle Mikro İşleme Yapabilen 5 Eksenli Takım Bileme Tezgâhı Geliştirilmesi

Cansev Keşoğlu
ABM Makine
(0000-0002-7049-6246)

Kasım Bolat
ABM Makine
(0000-0002-4012-1961)

Yiğit Bozdağ
ABM Makine
(0000-0002-3915-9268)

İbrahim Nizamoğlu
ABM Makine
(0000-0001-8064-9368)

Kadir Demir
ABM Makine
(0000-0002-3424-5597)

Ali Gökhan Demir
Politecnico di Milano
(0000-0002-8000-468X)

ÖZET

Lazerle mikro işleme takım veya kalıp gerektirmeden, fiziksel temas kullanmadan mikrometre hassasiyetiyle malzeme kaldırmayı sağlamaktadır. Nanosaniye atımlı lazerler genel uygulamalarda

üretkenlik, hassasiyet ve maliyet açısından uygun bir seçenek olarak çeşitli sanayi uygulamalarında kullanılmaktadır. Atımlı lazerlerle kesici takım bileme dünyada yeni yeni uygulanmaya alınmakta olan bir konsepttir. Bilinen yöntemlerde aşındırıcı malzeme kesici takım yüzeyinden sürtünme ile talaş kaldırmak suretiyle bileme işlemini gerçekleştirir. Bu yöntemlerde aşındırıcı olarak farklı malzemeler ve teknikler kullanılmaktadır. Bu sistemlerin genel özelliği aşındırıcı uçların kesici takımlara temas ederek şekil vermesidir. Bu yöntemde soğutma yağı kullanılarak aşındırma yapılmaktadır. Tarayıcı kafa ve CNC tezgâh entegrasyonu sayesinde karmaşık yüzeyler ve takım yolları temassız ve hassas bir şekilde izlenebilir. ABM Makine TÜBİTAK- Teydeb 1501 programı kapsamında 3191940 numaralı projesi kapsamında PM.20.01.01 5 eksen CNC tezgâh üzerinde tarayıcı bir kafa ile entegre çalışacak nanosaniye atımlı bir fiber lazer ile takım bileme tezgâhı geliştirmektedir. Bu çalışmada tezgâh ve mikro işleme yönteminin geliştirilmesi konularına değinilmiştir.

Ahşap işleme takımlarının geometrileri uyguladıkları işlemlerin niteliğine göre değişmektedir. Bilinen yöntemlerde PCD (Polikristalin Diamond) aşındırıcı malzeme kesici takım yüzeyinden EDM (Elektro Erozyon) yöntemi ile talaş kaldırmak suretiyle bileme işlemini gerçekleştirir. Bu yöntemlerde aşındırıcı olarak tungsten bakır elektrot malzemeler kullanılmaktadır. Bu sistemlerin genel özelliği aşındırıcı uçların kesici takımları elektrik atlamalarıyla aşındırmaları ve şekil vermeleridir. Bu yöntemde dielektrik soğutma sıvısı kullanılarak kopan parçaların çalışma alanından uzaklaştırılması ve elektrik atlama sırasında açığa çıkan ısınmayı azaltmak hedeflenir. Bileme işleminin lazerle geliştirilmesi proses hassasiyeti, tekrar edilebilirliği ve çevresel faktörler açısından avantajlar sağlayacaktır.

Buna istinaden 5 eksen bir hareket yapısına sahip sistemde lazer yöntemi kullanarak aşındırma ile mikro işleme (takım bileme) geliştirilmesi endüstriyel önem taşımaktadır. Geliştirilen projede makinenin Touch Probe ile ölçme sistemi mevcuttur. Probe ile Takımın Koordinatları ölçülür ve bileme işlemi için pozisyonlaması yapılır. Ayrıca görüntü işleme ile bileme öncesi takımın konumunu belirleme, bileme simülasyonunu yapmak ve çıkabilecek hataları minimize etmek için kalite kontrol sistemi de mevcuttur.

Mikro işlemede, nano saniye (ns) atımlı, piko saniye (ps) atımlı ve femto saniye (fs) atımlı lazerler kullanılabilir. Nano saniye atımlı lazerler kısa atımlı lazerler olarak ve fs/ps lazerler çok kısa kısa atımlı lazerler olarak isimlendirilirler. Fs lazer ve ps lazerler ns lazerlere göre hem daha az ısı açığa çıkarırlar hem de işleme kalitesi daha yüksektir. Lazer seçimi yapılacak işe göre seçilir.

Kısa ve ultra kısa darbeleri lazerlerin kullanılması, malzemenin verimli ancak yine de çok nazikçe işlenmesini mümkün kılar. Projede seçilen lazer kaynağında kullanıldığı gibi kısa lazer darbeleri, önemli termal hasar olmaksızın PCD/karbürün malzemelerin işlenmesi rahatlıkla yapılabilir.

Prensip olarak, herhangi bir takım geometrisi üretilebilir veya bileme işlemi yapılabilir. Tornalama ve profilleme plakalarından kaplamalı takımlara ve tam başlı takımlara kadar her türlü takım işlenmesi yapılabilir. Lazer işleme makinemiz, 200 mm'ye kadar çapa ve 250 mm'ye kadar uzunluğa sahip takımları, 5 kg'a kadar takım ağırlığı ile işleyebilir. Projede geliştirilen sistemin amacı özellikle PCD takımların bilinmesidir. Ama makinenin mekanik tasarımı kademeli aletler, rayba, delme veya freze gibi dönen aletler de üretebilme kapasitesine sahiptir.

Makine 5 eksenli oluşmaktadır. Üç adet lineer eksen, 2 adet döner eksenle desteklenmektedir. Makinenin 5 eksenli simultane çalışacak şekilde dizayn edildi. Lazer tarayıcı kafası 2 adet galvanometric ayna ile lazer ışınını parça üzerinde hareket ettirmektedir. Lazer kafasıyla beraber kamera ve probe kullanılarak parçanın yeri hassas bir şekilde belirtilip takım yolu buna göre çıkarılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Lazer, CNC, Mikro İşleme, Kesme Takımları



Otomotiv Sektörü İçin Alüminyum Alaşımları İle Krank Mili Tasarımının Statik Yükler Altında Sonlu Elemanlar Analizi İle İncelenmesi

Önder Karadeniz

İstanbul Gedik Üniversitesi
(000-0001-9357-1926)

Büşra Kocakoç

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-2283-1043)

Tuba Karahan

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-9896-649X)

Bülent İmamoğlu

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-2833-5510)

Ozan Çoban

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-1506-4619)

Ali Köse

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-0426-5159)

ÖZET

Otomotiv endüstrisi sürekli gelişim halinde olan bir sektördür. İçten yanmalı motorlarda piston hareketlerini mekanik enerjiye ve dairesel

harekete çeviren, tork üreten krank mili otomotiv sektörünün önemli hareketli parçalarından biridir. Bu yüzden yüksek performans ve düşük yakıt tüketimini karşılamak için krank milleri üzerinde yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu anlamda yüksek özgül elastisite modülü (E/ρ)'ne sahip alüminyum alaşımları ve bu alüminyum alaşımlarından üretilen metal matrisli seramik takviyeli kompozit malzemelerin krank millerinde kullanımı son dönemde üzerinde çalışılan konulardan birisidir. Krank millerinde aşınma dayanımı, mukavemet ve yorulma dayanımı gibi mekanik özelliklerden ödün vermeden hafiflik sağlanarak açısız hızın artırılması sonucunda motor performansının geliştirilmesi, üstelik bunu yaparken uzun süreli kullanım için gerilmeli korozyon ve yorulmalı korozyon hasarlarının önüne geçmek hiç şüphesiz otomotiv sektörü için çok önemlidir. Bu motivasyonla gerçekleştirdiğimiz bu çalışmamızda, krank millerinde günümüzde kullanılan çelik esaslı malzemeler ile alüminyum alaşımı ve silisyum karbür takviyeli alüminyum alaşımının kullanımı karşılaştırılmıştır. Sonlu elemanlar analiz programlarından biri olan ANSYS programı nümerik analiz için kullanılmıştır. Sonlu elemanlar analizi ile statik yüklemeler ve burulma analizleri yapılmış, elde edilen sonuçlar incelenmiştir.

Çalışmamızda dövme çelik (4140), alüminyum alaşımı (5083) ve silisyum karbür takviyeli alüminyum alaşımı (5083-SiC) kullanılarak krank milleri ağırlığı optimize edilerek Solidworks programında modellenmiştir. Tasarım kriteri olarak akma dayanımı belirlenmiş ve sınırlayıcı bileşen en düşük akma dayanımına sahip 5083'ün plastik deformasyona uğramayacağı maksimum gerilme esas alınarak hesaplanmıştır. Buna göre statik çekme ve burulma analizleri gerçekleştirilmiş ve sonuçlar kıyaslanmıştır. Yapılan analiz sonuçlarında çekme durumunda günümüzde kullanılan 4140 ıslah çeliğinden elde edilen maksimum deformasyon miktarından yalnızca % 2,03 kadar daha fazla maksimum deformasyon miktarının 5083-SiC malzemesinde elde edilebildiği tespit edilmiştir. Silisyum karbür takviyesi olmadan alüminyum 5083 malzemesinde ise burulma sonucunda oluşan maksimum deformasyon miktarının yaklaşık 3 kat fazla olduğu, ancak SiC takviyesi ile birlikte bu değer ıslah çeliğine göre yalnızca % 3,13 kadar arttığı görülmüştür.



Çalışmamızın sonuçlarına göre silisyum karbür (SiC) takviyeli alüminyum alaşım krank milinin ve dövme çelik krank milinin toplam deformasyon ve gerilme değerlerinin yaklaşık olarak eşit olduğu görülmüştür. Yorulma dayanımı ve korozyon dayanımı düşünüldüğünde alüminyum alaşımli bir krank milinin maksimum ömür değeri dövme çelik krank miline göre daha fazladır. Bu bilgiden yola çıkarak çelik bir krank mil yerine silisyum karbür (SiC) takviyeli alüminyum alaşımli krank mil kullanımı önerilmektedir. Bu analizler sonucunda otomotiv sektöründe yakıt enjeksiyon sistemlerini geliştirmek, motor hacmi ve piston hacmini büyütmek veya sayısını arttırmak yerine krank milinin tasarımında silisyum karbür takviyeli alüminyum alaşımı malzemesi kullanımının motor performansında artış ve uzun ömürlülük sağlayabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Krank Mil Tasarımı, Alüminyum Alaşımli, Silisyum Karbür Takviyeli Alüminyum Alaşımı, Sonlu Elemanlar Analizi



SMSA'ların Farklı Çalışma Koşullarındaki Parametrelerin İncelenmesi

İsmail Temiz

Marmara Üniversitesi
(0000-0002-7949-8635)

Tarık Aslan

İstanbul Okan Üniversitesi
(0000-0002-6548-5294)

M. Caner Aküner

Marmara Üniversitesi
(0000-0001-8397-3454)

ÖZET

Mıknatıs malzeme teknolojisinde, özellikle küçük/orta ölçekli alternatörler için boyut çeşitliliği bulunan ve erişimi kolay olan nadir toprak elementi (NdFeB) mıknatıslarındaki akı yoğunluğundaki gelişmeler, aynı zamanda küçük/orta ölçekli alternatörlerin daha fazla yaygınlık kazanması için bir fırsat oluşturmaktadır. Küçük alternatörlerde sıklıkla kullanılan uygulamalardan biri de mıknatısların rotorun yüzeyine monte edildiği (yapıştırıldığı), yüzey yerleştirmeli iç rotorlu Sürekli Mıknatıslı Senkron Alternatör (SMSA) uygulamasıdır. Yüzey yerleştirmeli iç rotorlu bir SMSA için rotor ve stator önceden tasarlanmış ise bu SMSA'ı farklılaştıracak olan sargı biçimi ve kutup sayısı olacaktır. Bu çalışmada, ANSYS Yazılımının RMXprt modülü kullanılarak parametre değerleri ilk tasarım değeri olarak verilen birbirinin aynısı üç adet stator ve rotor tasarlanmıştır. Bu stator ve rotorlar, sırasıyla 12, 30 ve 40 kutuplu ve kutup sayısına göre konsantre ya da dağıtılmış sargı tipi kullanılarak birbirinden farklı üç adet SMSA



olacak şekilde yeniden düzenlenmiştir. Ardından her bir parametre için parametreye ait sınır değer ve adım aralıkları uygulanarak hesaplama yapılmış ve verimi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bir sonraki parametre uygulamasına, uygulama yapılan parametre değerlerinin ilk tasarım değerine alınmasıyla geçilmiştir. Böylece 200 mm paket ve 300 mm stator boyutuna kadar küçük ölçekli bir SMSA tasarımının her bir parametre değişkenliğine bağlı verim haritası çıkarılmıştır. Bu çalışma kutup ve sargı biçimleri farklı olan üç adet SMSA için sırayla uygulandığından, parametre değişikliklerinin her bir SMSA verimi için benzer etki gösterip göstermediği karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Sonuç olarak bu çalışma ile küçük ölçekli bir SMSA alternatörü üretimi için maliyet, malzemeye erişim, işçilik vb. unsurların üstünlüklerinden verimden en az feragat edilerek yararlanılması öngörüsü kazanılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: SMSA Tasarımı, Ansys RMxpert, Küçük Ölçekli Alternatör

Tahribatsız Replika Tekniği Kullanılarak Süper Isıtıcı Borularda Sürünme Hasarı Ve Kalan Ömrün Belirlenmesi

Tuba Karahan

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-9896-649X)

Ahmet Topuz

İstanbul Arel Üniversitesi
(0000-0003-4925-7272)

Sunullah Özbek

Doğuş Üniversitesi
(0000-0001-6584-7876)

ÖZET

Bu çalışmada 40 süper ısıtıcı ve bağlı boru hatlarının, mikro yapısal sürünme hasarı ve çalışma koşulları altındaki kalan ömür hesabı tahribatsız bir yöntem olan plastik replika tekniği kullanılarak ele alınmıştır. Süper ısıtıcı boruların çalışma koşulları; 495 °C sıcaklık ve 59 bar basınçtır. Çalışma süresi 201000 saattir. Süper ısıtıcı boruların malzemeleri; mikro yapısı perlit ve ferritten oluşan, ortalama Vickers sertlikleri 154 HV olarak ölçülmüş olan, SA213 –T11 ve T22'dir. Her iki bileşenden de 20 adet boru değerlendirilmiştir.

Kontrol ettiğimiz süper ısıtıcı boruların gerilme yönündeki tasarım değerlerinin, Larson miller parametresi–gerilim ilişkisi tabloları ve ASM Bilgi Kılavuzunun 17. cildinde yer alan ilgili tablolarla kıyaslandığında emniyetli ve tatmin edici olduğu görülmüştür.



Mikro yapıların replikalar yardımıyla değerlendirilmesi VGB TW 507 ve VGB R-509L teknik belgeleri esas alınarak gerçekleştirilmiştir.

39 süper ısıtıcı borunun kalan ömrünün, VGB R-509L 'ye göre yaklaşık olarak minimum 80000 saat ve maksimum 120000 saat olduğu belirlenmiştir. Sadece bir borunun kalan ömrünün, derecelendirme sınıfına göre yaklaşık olarak minimum 40000 saat ve maksimum 120000 saat olduğu belirlenmiştir. 20000 saatlik hizmetten sonra yeniden muayene yapılması öngörülmüştür. Süper ısıtıcı boruların sürünme hasarını ve kalan ömrünü belirlemek için yüzey replika tekniği başarıyla uygulanmıştır.

Süper ısıtıcı borularda yüzey replika yöntemiyle sürünme hasarının derecesi ile harcanan ömür arasında bağıntılar gösterilmiştir. Böylece kalan ömür belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Süper Isıtıcı Boru, Sürünme Hasarı, Replika, Kalan Ömür



Bölüm 12

Enerji Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Enerji Yönetimi: Sürdürülebilir Rüzgâr Enerjisinin Kurulumunda Proje Yönetiminin Rolü

Selime Döğer

İstanbul Ticaret Üniversitesi
(0000-0003-0262-7563)

Fatma Serab Onursal

İstanbul Ticaret Üniversitesi
(0000-0001-6545-9291)

ÖZET

21. yüzyılda artan rekabet ortamında, kuruluşların yürütmekte oldukları projelerin başarısı işletmelerin pazarda kalabilmeleri için çok daha fazla önem arz etmektedir. Projelerin başarısında, projelerin nitelikli kişilerce yönetilmesi, beklenen zamanda ve maliyette bitmesi önemli rol oynamaktadır.

Küresel dünyada yanlış tüketimler ve savurganlıklar nedeniyle yer altı enerji kaynaklarının hızla azalması sürdürülebilir enerji kaynaklarına olan ihtiyacı giderek artırmaktadır. Artık tüm Ar-Ge çalışmalarında, dünya geneli yer altı zenginliklerinin azalması ile yenilenebilir veya sürdürülebilir enerji arayışı ve doğa olaylarını kullanarak enerji elde etmenin yöntemleri hedefe oturtulmuştur. Küresel soruna cevap olarak ülkenin rüzgâr gücü kullanılmak suretiyle ihtiyaç duyulan enerjinin büyük bir kısmının karşılanabileceği düşünülmektedir.

Rüzgar Enerjisi Santralının kurulumunda her aktivitenin verisi ve kurulacak olan istasyonun coğrafi yer analizi, yasaların izin verdiği kanuni haklar iyi bilinmelidir. Hava koşulları detaylı incelenmelidir, zira kurulumda ve sonrasında rüzgârın devamlılığı, türbinlerdeki



kanatların şekil/sayısı verimlilik açısından çok etkilidir. Bu nedenle projede kapsam belirlenirken bu hususlar önemle göz önünde bulundurulmalıdır.

Santralın kurulumunda malzemelerin lojistik olarak taşınmasına uygun zemin için analiz yapılmalıdır. Zemin analizi kurulacak istasyon kadar taşınacak rüzgâr türbin parçaları için de gereklidir. Proje Yöneticisinin görevlerinden biri de lojistik taşıma işlemlerinin işin zamanında bitirilebilmesindeki etkinliği nedeniyle doğru zemin etütlerinin yapılmasını sağlamaktır.

Rüzgâr Enerjisi Santralı kurulumunda sürecin kontrolünü sağlayabilmek ve yeni israflara yol açmamak için proje yönetimi son derece önemli bir yere sahiptir. Proje yönetiminde özellikle planlama ve görevlendirmeden sonra üzerinde durulması gereken hususlar; zaman ve maliyet yönetiminin uygun teknikler ile tesis edilmesi ve verimliliğin artırılabilmesidir. Santralın kurulumunda Proje yönetiminin ihtiyaç haline gelmesinin sebebi ise kıt kaynaklarla zamanında ve hedeflenen bütçelerle projelerin bitirilebilmesinde adım adım planlara uyulması zorunluluğudur.

Proje yönetiminin en önemli basamaklarından biri olan planlama sürecinde, rüzgar enerjisinin kurulumu sırasında gerçekleşecek faaliyetlerin saptanarak, ekipteki kişilere görevlendirilmelerin yapılması sağlanmalıdır. Bu aşamada yaşanabilecek sorunlara baştan önlem alınması gerekmektedir.

Proje yönetiminin diğer basamağı yürütme sürecidir. Yürütme sürecinin görevi; proje yönetim planı dâhilinde, kişiler ile kaynaklar arası koordinasyonu sağlamaktır. Tercih edilen tekniklere ve zaman planlamasına uyularak faaliyetler tamamlanmalıdır.

Proje yönetiminin bir diğer önemli basamağı ise izleme-kontroldür. İzleme-kontrol sürecinde dikkat edilmesi gereken husus planlara uygunluğun izlenmesi ve sürekli kontrol edilmesidir, zira çıkabilecek herhangi bir problem bir sonraki işi, zamanı ve maliyeti çok etkileyeceği için önceden bilinmesi ve önlem alınması gerekmektedir.

Bu çalışmada, karmaşık ve uzun süreli projelerde tercih edilmesi gereken Proje Yönetim Süreçleri ve tekniklerinin neler olduğu,



nerelerde, nasıl yararlanılabileceği açıklanmakta; süreçleri son derece karmaşık olan ancak yenilenebilir enerji kaynakları arasında içsel ve dışsal maliyetleri kapsamında diğerlerinden daha elverişli bulunan, sayıları da giderek artan Rüzgâr Enerjisi Santrallerinin Kurulumunda Proje Yönetimi tekniklerinin kullanılmasının öneminin vurgulanması ve tartışmaya açılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Proje Yönetimi, Rüzgâr Enerjisi, Sürdürülebilir Rüzgâr Enerjisi Santrali

Elektrik Enerjisinin Kablosuz Aktarımının İncelenmesi

Yıldırım Özüpak
Dicle Üniversitesi
(0000-0001-8461-8702)

ÖZET

Kablosuz güç aktarımı (KGA), geleneksel bakır bobinlere (veya tellere) ihtiyaç duyulmadan bir yerden diğerine aktarılan elektrik gücüdür. Enerji, meta-malzemeler ve rectenna teknolojisi kullanılarak elektromanyetik dalgalar aracılığıyla uzun mesafelerde iletilir. Elektrik enerjisi, enerji dağıtımı için kordon ile taşınacaktır. Bu tip güç iletiminde en büyük sorun, kablodaki enerji kaybından dolayı elektrik enerjisinin iletimi ve dağıtımı sırasında meydana gelen kayıplardır. Günlük hayatta elektrik üretimi ve güç kaybı da artmaktadır. Kablosuz güç aktarımı, uzun zamandır önemli bir araştırma alanı olmuştur. Son zamanlarda, güç iletiminde geleneksel güç modlarından daha verimli olduğu düşünüldüğünden, kablosuz güç iletimi alanındaki ilerlemeleri gerçekleştirmek için bu alana çok fazla vurgu yapılmıştır. Bu nedenle, teknoloji ilerledikçe, KGA tabanlı uygulamalara olan talepler önemli ölçüde artmaktadır. İlk günlerde birçok farklı bilim adamı KGA'nın farklı kullanım alanları üzerinde çalıştı. Çalışmalar, kaynak ve yük arasında iletken bir bağlantı olmadan elektrik gücünün transferini içerir. Her KGA türünün kendi geçmişi, en yeni teknolojileri ve gelecekteki kapsamı vardır. Kablosuz güç iletimi (KGA), elektrik enerjisinin iletken olmadan aktarılmasıdır. KGA, zamanla değişen elektrik, manyetik veya elektromanyetik alanlar kullanan teknolojilere dayanmaktadır. Bu teknoloji, sensörler, aktüatörler ve iletişim cihazları gibi elverişsiz veya imkânsız elektrikli cihazlara güç sağlamak için kullanışlıdır. Güç, alternatif manyetik alanlar ve bobinler arasında endüktif bağlantı ile veya alternatif elektrik alanları ve metal elektrotlar



arasında kapasitif bağlantı ile kısa mesafelerde aktarılabilir. Kablosuz güç aktarımı (KGA), birçok alanda çok çeşitli konuları kapsar. Günlük hayatımıza yeni teknoloji sağlama potansiyeli nedeniyle özellikle araştırmacılar ve bilim adamları için çok aktif bir araştırma alanı haline geldi. Kablosuz güç iletimi, gelecekteki teknoloji için vazgeçilmez olarak görülüyor. Çünkü KGA, elektrik enerjisinin, elektrik yüküne bağlı herhangi bir iletken olmadan hava boşluğundan bir güç kaynağından iletilmesine izin verir. Bu çalışmada, KGA'nın güncel kablosuz güç aktarım teknolojileri, en son teknolojik özellikleri ve geleceği incelenmiştir. Uluslararası alanda yapılan örnekler incelenmiş ve bu teknolojinin vardığı nokta görülmüştür. Ayrıca kablosuz enerji iletimi uygulamaları araştırılmış ve detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: KGA, Manyetik Alan, Elektrik Alan, Endüktans



Elektrik Gücü Projelerinin Aşamalarında Değer Mühendisliği Metodolojisinin Uygulanması

Faissl G. Chremk

İstanbul Gedik Üniversitesi

(0000-0002-9737-8493)

Gözde Ulutagay

İstanbul Gedik Üniversitesi

(0000-0002-7415-4251)

ÖZET

Elektrik gücü projelerinin aşamalarında Değer Mühendisliği (DM) uygulanmasının amacı, projenin faaliyet alanının daha iyi anlaşılması ve bu projelerin bileşenlerinin işlevsel gereksinimlerini etkilemeden gereksiz maliyetlerin elimine edilmesidir. Değer Mühendisliği'nin tüm avantajlarına rağmen, projelerde bu yöntem düzgün bir şekilde uygulanmamaktadır. Bu araştırma, elektrik gücü projelerinin incelenmesinde görev alacak mühendislik departmanlarının kurulması sayesinde değer mühendisliği metodolojisinin uygulanmasını kolaylaştırmada bir çerçeve çizmeyi amaçlamaktadır. Bu amaca ulaşmak için, değer mühendisliği metodolojisinin ve ilk tasarım aşamasından öneri aşamasına kadar elektrik gücü projelerinin nasıl uygulanacağı incelenmiştir. Araştırma, sonuçlara ve önerilere ulaşmada hipotezlerin geliştirilmesinde tümevarımcı yaklaşıma ve bu çalışmanın ihtiyaçlara hizmet eden teorik çerçevesini oluşturan tündengelim yaklaşımına dayanmaktadır. Çalışmada, rasgele örneklem seçilerek anket uygulanmış ve sonuçlar istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Farklı yaş grupları için tüm mühendislik özellikleri, deneyimler ve bilimsel nitelikler



belirlenmiştir. Son olarak, anketin nicel olarak analiz edilmesinde SPSS programı kullanılmıştır ve bu program, projenin aşamalarında benimsenen değer mühendisliğinin ne kapsamda kullanılacağı belirlenmesinde faydalı verilerin elde edilmesini sağlamıştır. Elde edilen bulgular ile değer mühendisliği metodolojisinin uygulanmasının, elementlerin temel fonksiyonlarının geliştirilmesinde ve elektrik projelerinin fonksiyonlarından taviz vermeden maliyetlerin düşürülmesine önemli katkıda bulunacağı sonucuna varılmıştır.

Değer Mühendisliği metodolojisinin kullanımı çok yaygın değildir. Ancak, elektrik gücü açığını kapatmada oldukça etkili ve odaklanmış bir yol olan planlı fonksiyonlara gereksinim açısından aciliyet göstermektedir. Ayrıca, bu çalışma, değer mühendisliğinin uygulanmasıyla ilgili hali hazırdaki bilgi düzeyine katkıda bulunacaktır. Bu çalışma, yapısına değer mühendisliği bölümlerinin eklenmesinin benimsenmesini tavsiye etmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları göstermiştir ki, değer mühendisliği, merkezinde ve departmanlarında hâlâ yaygın olarak uygulanmamaktadır. Araştırmanın sonuçları, değer mühendisliği yaklaşımının acilen ilk sırada benimsenmesini ve inşaatların elektrik projelerine de eklenmesini tavsiye etmektedir. Çalışmadaki anket sonuçları, Değer Mühendisliği metodolojisinin ve standart modellerin benimsenmesine odaklanması açısından değer mühendisliği departmanlarının performanslarının gelişmesine fayda sağlayacak özelliكتedir.

Ahahtar Kelimeler: Değer Mühendisliği, Elektrik Gücü Projeleri, Veri Analizi

Araçlardaki Kablosuz Güç Aktarımının ANSYS-Maxwell İle Analizi

Yıldırım Özüpak
Dicle Üniversitesi
(0000-0001-8461-8702)

ÖZET

Kablosuz güç aktarımı, uzun zamandır önemli bir araştırma alanı olmuştur. Son zamanlarda, güç iletiminde geleneksel güç modlarından daha verimli olduğu düşünüldüğünden, kablosuz güç iletimi alanındaki ilerlemeleri gerçekleştirmek için bu alana çok fazla vurgu yapılmıştır. Kablosuz güç aktarımına en iyi örnek, pillerin kablosuz olarak şarj edilmesidir. Kablosuz güç aktarımı kavramı yeni bir fikir değildir. Uzun süredir araştırmacılar tarafından araştırılmış ve üzerinde çalışılmıştır. Ancak yaygın olarak kullanılmamaktadır. KGA, elektrik iletim sisteminde yeni bir devrimdir. Bu yeni devrim, bir güç kaynağını herhangi bir kablo olmadan bir elektrik yüküne entegre ederek milyonlarca elektronik cihazın güvenilir ve verimli bir şekilde kablosuz olarak şarj edilmesini sağlar. Bu nedenle, teknoloji ilerledikçe, KGA tabanlı uygulamalara olan talepler önemli ölçüde artmaktadır. İlk günlerde birçok farklı bilim adamı KGA'nın farklı kullanım alanları üzerinde çalıştı. Çalışmalar, kaynak ve yük arasında iletken bir bağlantı olmadan elektrik gücünün transferini içerir. Her KGA türünün kendi geçmişi, en yeni teknolojileri ve gelecekteki kapsamı vardır. Kablosuz güç iletimi (KGA), elektrik enerjisinin iletken olmadan aktarılmasıdır. KGA, zamanla değişen elektrik, manyetik veya elektromanyetik alanlar kullanan teknolojilere dayanmaktadır. Bu teknoloji, sensörler, aktüatörler ve iletişim cihazları gibi elverişsiz veya imkansız elektrikli cihazlara güç sağlamak için



kullanışlıdır. Güç, alternatif manyetik alanlar ve bobinler arasında endüktif bağlantı ile veya alternatif elektrik alanları ve metal elektrotlar arasında kapasitif bağlantı ile kısa mesafelerde aktarılabilir. Endüktif kuplaj tabanlı kablosuz güç iletimi, çok çeşitli elektrikli cihazlar için popüler bir kısa menzilli güç dağıtım mekanizmasıdır. Bu teknolojinin gelişimi, endüktif kuplajlı güç aktarım sistemini hem sabit hem de dinamik şarjda elektrikli araç şarj uygulamaları için vazgeçilmez hale getirmiştir. Bu çalışmada, iki bobinli bir kablosuz güç aktarım sisteminin performansı analiz edilmiştir. Kablosuz şarj sistemini tanımlamak için ANSYS @ Maxwell yazılımı ve simülasyon programı kullanılmıştır. Bu simülasyon aracı ile hem manyetik alan hem elektrik alan hem de kayıplar elde edilmiştir. Bunun için, bir elektrik devresini doğrusal olmayan bir eleman modeliyle birleştiren bir simülasyon modeli ANSYS yazılım paketi ile gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: KGA, Manyetik Alan, Elektrik Alan, Endüktans



Çift Eksenli 3 kW Gücünde Enerji Üretebilen Güneş Takip Sistemi

Utku Canci Matur
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-9618-3232)

Ali Köse
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-0426-5159)

Elif Sıla Kılıçarslan
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-9275-2589)

Çiğdem Gündoğın Türker
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-0482-1810)

Esmanur Demirhan
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-6170-0153)

İsmail Şahin
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-9748-2055)

ÖZET

Talep edilen enerji ihtiyacının hızla artması ve mevcut enerji kaynaklarının tükenme riski yenilenebilir enerji kaynaklarına ihtiyaç ve ilginin artışı hızlandırmıştır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisi çevre ile dost elektriksel enerji dönüşümü yüksek gelişime açık temiz bir enerji kaynağıdır. Bu özelliklerinden dolayı

Dünyada ve Türkiye’de son yıllarda sıklıkla çalışılan ve araştırılan konulardan biridir. Türkiye geneline bakıldığında güneş enerjisinden elektrik üretimi ve kullanımı oldukça minimum sayıdadır. Bu çalışmanın amacı; ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisi ile ilgili yapılan çalışmalara katkıda bulunmak ve enerji dönüşüm verimlilikleri yüksek çift eksenli güneş paneli tasarımı hakkında bilgi verilmektir.

Bu çalışmada öncelikle çift eksenli güneş panellerinin kurulmasının planlandığı İstanbul Gedik Üniversitesi Pendik Kampüsünde panellerin uygun konum ve alana kurulumu ile ilgili fizibilite çalışması yapılmıştır. Tasarımı Solidworks programı ile gerçekleştirilmiş olup, tamamlanmasını sağlayacak parça seçimi uygun katalog ve kaynaklardan yararlanılarak gerekli mühendislik hesaplamaları yapılarak belirlenmiştir. Sistemin kurulumunda kullanılan elemanlar sonsuz dişli redüktör, DC servo motor, inverter, slew drive (dönüş redüktörü), Arduino Uno, jel akü ve LDR’ler ve tasarımın bağlayıcı elemanları olan kelepçeler, boru profil ve kare profildir. Panel taşıyıcı konstrüksiyon gerekli mukavemet hesaplamaları yapılarak tasarlanmıştır.

Çift eksenli güneş takip sistemi güneşi çift eksenli olarak takip edebildiği için tek eksenli veya sabit sistemlere oranla yaklaşık olarak % 20 daha verimli çalıştığı belirlenmiştir.

Yaptığımız literatürel çalışmalar neticesinde, İstanbul’un 1 sene içerisindeki ay/gün’e göre güneşlenme süresinin ortalama 6,6 saat olduğu belirlenmiştir. Literatürden aldığımız veriler doğrultusunda yaptığımız hesaplamalar neticesinde, 12 adet 270 W gücünde monokristal güneş panelinin, zenit açısı da dikkate alınarak 19.8 (kWh/gün) / bir yılda toplam gücü 7227 (kW/h) ve 2021 yılı işyeri (kW/h) ücret verileri ile yıllık ortalama 4,329 TL değerinde elektrik enerji üretimi gerçekleştirebildiği hesaplanmıştır.

Tasarlamış olduğumuz çift eksenli güneş panelinin yapmış olduğumuz hesaplamalar sonucunda tek eksenli güneş panelleri ile karşılaştırıldığında kendini daha kısa sürede amorti ettiği belirlenmiştir. Türkiye’de kullanımı minimum düzeyde olan slew drive parçasının, bu sistemlerdeki önemi (uzun ömürlü ve verim düzeyi yüksek) yaptığımız hesaplamalar neticesinde doğrulanmıştır. Sonuç olarak, yaptığımız bu çalışma ile çift eksenli güneş panellerinin diğer



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

sistemlerle karşılaştırıldığında hem elektriksel dönüşüm verim değerinin yüksek olduğu hem de amortisman süresinin kısa olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Güneş Enerjisi, Fotovoltaik Panel



Yüksek Verimli Yoğunlaştırıcı Güneş Paneli Tasarımı

Ali Köse

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-0426-5159)

Utku Canci Matur

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-9618-3232)

Elif Sıla Kılıçarslan

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-9275-2589)

Burla Kasim

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-5403-0067)

Mustafa Mert Küçüktaş

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-7207-8219)

Atılay Dalkıran

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-9437-1504)

Ertuğrul Fatih Kısaoğlu

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-8255-276X)

ÖZET

Teknolojinin ilerlemesi ve nüfus sayısının artışı ile birlikte Dünya'da enerji ihtiyacının yükselmesi bu alanda yapılan çalışmaları artırmıştır. Hali hazırda kullanılan konvansiyonel enerji kaynakları yeterli olmamakla beraber çevre için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisi yüksek verimli, sınırsız ve temiz olmasından kaynaklı son senelerde sıkça çalışılan konular arasında yer almaktadır.

Yapmış olduğumuz bu çalışmada öncelikle literatür incelenmiş ve güneş panellerinin tasarımının elektriksel dönüşüm verimliliği üzerindeki önemi incelenmiştir. Dönel eksenli konstrüksiyon sistemlerinin üzerlerine yerleştirilmiş panellerin yüksek verim değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Ancak bu sistemlerde paneller her ne kadar güneşe göre hareket ettirilebilse de panellerin üzerine düşecek ışın kapasitesi belli ve sınırlı olduğu için hedeflenen verimlilik değerlerine ulaşılamamıştır. Yaptığımız literatür çalışmaları, güneş ışığını yoğunlaştırmak için şeffaf "bilyeli lens" kullanımının, güneş enerjisi verimliliğini yüzde 50'ye kadar artırabildiğini göstermiştir. Bu merceğin kullanımının çift eksenli fotovoltaiik tasarımlarla karşılaştırıldığında % 35 daha verimli olduğu görülmüştür. Güneş paneli üzerine yönlendirilen güneş ışınım kapasitesinin artırılması elektriksel dönüşüm verimliliğini arttıracaktır.

Bu çalışma kapsamında, dağınık gelen fotonların mercekli bir cam küre yardımıyla güneş paneline odaklanması sağlanarak sistem kurulumu yapılması hedeflenmektedir. Bu sistemin tamamen rotasyonel, hava koşullarına dayanıklı ve ay ışığından bile elektrik toplayabilecek şekilde tasarlanması amaçlanmaktadır. Çalışmamız kapsamında, tasarlanacak sistemin 1 kW kurulu güce sahip olması ve amortisman süresinin 6 yıl olması düşünülmektedir. 2 m çapındaki her bir küre 500 Watt elektrik üretebilir. Çok gelişmiş olan bu sistemlerin, yüzde 70'e varan maksimum teorik verimlilik ve % 43 elektriksel dönüşüm verimliliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Enerji küresinin günümüzde kullanılan enerji panellerine göre oldukça etkili olduğu saptanmıştır.



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Bu çalışma kapsamında, daha önce yapılan sistemler gözönünde bulundurularak mercek değiştirilip farklı bir tasarımla daha yüksek elektriksel dönüşüm verimlilik değerlerine ulaşmak amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fotovoltaik Panel, Güneş Enerjisi, Yenilenebilir Enerji

Güç Sistemlerinde TLBO Algoritması İle Zehirli Gaz Emisyonlarının Azaltılması

Ozan Akdağ

Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
(0000-0001-8163-8898)

ÖZET

Sera ve zehirli gaz emisyonlarının artışı, günümüzün en büyük çevre sorunlarından biridir. Özellikle günümüzde, sanayileşme ve kentleşme nedeniyle sera ve zehirli gaz etkisi tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Fosil bazlı termik santraller atmosferdeki sera gazlarının % 75'inden sorumludur. Bu durum, günümüzün ve geleceğin en önemli çevre sorunu olarak nitelendirilebilecek küresel ısınma ile iklim değişikliği arasındaki ilişkinin temelini oluşturmaktadır. Fosil bazlı termik santraller SO_x, NO_x, CO, CO₂ gibi gazlar yayarak atmosferi kirletmektedir. Bu termik santrallerin çıkardığı gazlardan olan SO_x ve NO_x gazı çevreyi kirletici etkiye sahiptir. Bu nedenle, son yıllarda geleneksel kömür santrallerinin verimliliğini artırma ve kirletici emisyon düzeyini azaltma çabaları artmıştır. Bu durum uzun vadede çözüm olamayacağı için farklı alternatif yollar araştırılmaya başlanmıştır. Bu yollardan birisi de güç sistemlerinde Optimum Yük Akışının (OYA) sağlanmasıdır. Güç sistemlerinde OYA, eşitlik ve eşitsizlik kısıtlamaları ile ilgili nesnel işlevi çözmeyi amaçlamaktadır. Literatürdeki OYA problemini çözmek için birçok geleneksel yöntem uygulanmıştır (Lineer ve nonlineer metot, Newton Rapshon temelli yöntemler). Bu yöntemler güç sistemlerinde uzun yıllardır kullanılmıştır. Daha sonra yıllar içinde ortaya çıkan karmaşık güç sistemlerini analiz etmek için literatürde verimli sezgisel optimizasyon algoritmaları kullanılmaya başlanmıştır. OYA probleminin çözümü,

güç sistemi kontrol değişkenlerinin optimum ayarı ile yakıt maliyeti, voltaj sapsması, aktif güç kayıpları, yakıt emisyonları gibi nesnel bir işlevi optimize etmeyi amaçlamaktadır. Literatürde sezgisel algoritmalar kullanılarak enerji sistemlerinde fosil bazlı termik santrallerin yakıt emisyonlarının minimize edildiği birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada ise Öğretme-Öğrenme Tabanlı Optimizasyon (TLBO) yöntemi IEEE 30 test bara sisteminde sera ve zehirli gaz emisyonlarının azaltılmasında kullanılarak güç sistemleri için önerilmiştir. TLBO yöntemi öğretmen ve öğrenci ilişkisinden esinlenilerek geliştirilen bir sezgisel yöntemdir. TLBO popülasyon temelli optimizasyon algoritmasıdır. TLBO çoğu optimizasyon algoritmasından farklı olarak probleme göre ayarlanması gereken değişkenlere sahip değildir. Bu da onu diğer optimizasyon algoritmalarına göre avantajlı yapmaktadır. TLBO sadece popülasyon sayısı ve maksimum iterasyon sayısı olmak üzere iki değişkene sahiptir. TLBO'da öğrencilerin öğrenme kabiliyeti öğretmenin kabiliyetine bağlıdır. Algoritmanın her aşamasında başarılı öğrenciler seçilerek, en iyi öğrencilerin tespiti yapılır. TLBO literatürde birçok mühendislik probleminde başarılı sonuçlar elde etmiştir. Bu nedenle bu çalışmada TLBO yöntemi OYA probleminin çözümüne uygulanmıştır TLBO ile IEEE 30 test bara sisteminde yakıt emisyonu (NOX ve SOX için) saatlik bazda 0.20455 ton hesaplanmıştır. TLBO algoritmasından elde edilen simülasyon sonuçları, son yıllarda literatürde bildirilen ABC5, ND-HHO6, ESDE7, ABCBBO8, MLSFA8, ABC8, BSA9, AGSO10, GA11, EBB012, MPSO13 ve PSO14 karşılaştırılmıştır. TLBO algoritması, yakıt emisyonu minimizasyonunda literatürde bildirilen (bu çalışmada verilen) tüm tekniklerden başarılı sonuç üretmiştir. Böylece TLBO, OYA probleminin çözümünde farklı amaç fonksiyonu içeren problemlerde etkili çözümler için kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: TLBO, Sera ve Zehirli Gaz Emisyonu, Yeşil Enerji



Hidrodinamik Ve Isıl Olarak Gelişmekte Ve Tam Gelişmiş Boru İçi Akışta Isı Geçişi Ve Basınç Düşüşünün Sayısal Olarak İncelenmesi

Ali Köse

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-0426-5159)

Alişan Gönül

Siirt Üniversitesi
(0000-0002-6106-2251)

Sebiha Yıldız

Yıldız Teknik Üniversitesi
(0000-0002-9088-5126)

ÖZET

Enerji kaynaklarının hızla tükenmekte olan dünyamızda, nüfus artışı, teknolojiadaki önemli gelişmeler, gelir ve refah seviyesinin artması ile birlikte enerjiye olan talepte de artışlar görülmektedir. Mevcut üretim, artan enerji talebini karşılamaya yetmediğinde yeni yatırımlar yapılarak bu talebin karşılanması hedeflenir. Oysa enerji açığını öncelikli olarak enerji verimliliğine yapılacak yatırımlar ile karşılamak mümkündür. Bu amaçla yola çıkıldığında piyasada soğutma, iklimlendirme, ısıtma, güç üretimi, otomobil sektörü ve kimyasal proseslerde sıkça kullanılan ısı değiştiricilerinin ısı performansını arttırmak için çeşitli ısı geçişi iyileştirme yöntemleri kullanılmaktadır.

Bilindiği üzere akışın hidrodinamik ve ısıl olarak gelişen ve tam gelişmiş bölgelerde olması ısı transferini etkilemektedir. Bu çalışmada

akış üç bölgede incelendi. Farklı sınır tabaka bölgeleri oluşturularak ısı geçişi ve basınç düşümü hesaplandı. 1. durum olarak sadece hidrodinamik tam gelişmiş giriş şartı ve ısı olarak gelişmekte olan durum, 2. durum olarak hidrodinamik tam gelişmiş ve ısı kısmen gelişmiş giriş şartı olan durum ve 3. durum ise akışın test bölgesinde hidrodinamik ve ısı gelişmekte olan durum olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada Reynolds sayısı 250-40000 arasında tutularak laminar ve türbülanslı bölgeler ayrı ayrı dikkate alınmıştır. Isı transferi analizleri Nusselt sayısı belirlenerek sayısal modelleme ve çözüm için Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği yazılımı olan ANSYS Fluent kullanılmıştır. Bu çalışmada tüm durumlar için akışkan olarak su kullanılmış ve yüzey sınır şartı olarak sabit sıcaklık 75 °C alınmıştır.

Laminer bölgede Reynolds sayısı aralığı 250-4000 için; Nusselt sayısı 2. durum 1. durum ile kıyaslandığında % 41-57 arasında kötüleşme hesaplanmışken, 3. durum ile 1. durum kıyaslandığında ise % 4-14 arasında iyileşme gerçekleşmiştir. Sürtünme faktörü için 1. ve 2. durum kıyaslandığında fark görülmemiş, 3. durumda ise 1. duruma göre %10'lara ulaşan artış gözlenmiştir.

Türbülanslı bölgede Reynolds sayısı aralığı 4000-40000 için; Nusselt sayısı 1. durum, 2. durum ile kıyaslandığında % 4-7 arasında kötüleşme hesaplanmışken, 1. durum 3. durum ile kıyaslandığında ise önce % 6'lara varan kötüleşme daha sonra % 6'lara varan iyileşme değerine ulaştığı hesaplanmıştır. Aynı bölgede sürtünme faktörü ise 1. ve 2. durumda değişim görünmemiş, 3. durumda ise 1. duruma göre önce %5'e ulaşan azalmanın yerini %10'a ulaşan artışa bıraktığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Isı Transferi, Boru İçi Zorlanmış taşınım Akış, HAD, Enerji Verimliliği



Üniversite Kampüsünde Su Tüketimi Ve Sayaç Sonrası Sızıntıların Akıllı Su Sayaçları Kullanılarak İncelenmesi

Simge Enderoğlu
Akdeniz Üniversitesi
(0000-0002-5117-4401)

Ayşe Muhammetoğlu
Akdeniz Üniversitesi
(0000-0002-7919-3671)

Habib Muhammetoğlu
Akdeniz Üniversitesi
(0000-0002-3725-1052)

ÖZET

Kentsel suların sürdürülebilir kullanımı su kaynaklarının korunması, suyun arıtılması ve arıtılan suyun pompalanması için kullanılan enerjiyi azaltmak adına hayati önem taşımaktadır. İçme suyu dağıtım şebekesinden gereksiz aşırı su kullanımı, okullara ve üniversitelere istisnai bir olay değildir. Sayaç sonrası sızıntılar ise boşa giden su anlamına gelmektedir. Sızıntılar aktif olarak kullanılmayan sular olsa da sayaçlardan sonra oluştuğu için tahakkuk bedeli ödenmesi gerekmektedir. Sayaç sonrası sızıntılar yaygın olarak musluklarda, tuvaletlerde ve iç hat borularındaki bağlantılarda meydana gelmektedir. Sayaç sonrası sızıntılar açık unutulmuş, ihmal edilen veya yeterince kontrolü yapılmayan tuvalet ve musluklarda oluşmaktadır.

Bu çalışma kapsamında Akdeniz Üniversitesi kampüs alanındaki bir fakülte binasında dört ayrı katta bulunan dört tuvalete ve kampüste

bulunan iki çarşıdaki kadın ve erkek olarak ayrılmış üç umumi tuvalete 15 dakika zaman aralıkları ile su tüketimini ölçen ve kaydeden, verileri belirli periyotlarda ana sunuculara gönderen ve tüketim verilerini bir web sitesinden görüntüleyebilmeyi sağlayan akıllı su sayaçları takılmıştır. Sayaçlarla takip edilen su tahakkukları analiz edilerek sayaç sonrası sızıntılar tespit edilmiştir. Pilot olarak seçilen alanlardaki su tahakkukları akıllı su sayaçları ile Mart 2019 – Mayıs 2020 tarihleri arasında izlenmiştir. Sızıntıların daha iyi tespit edilebilmesi için hafta sonlarındaki su tüketimleri ve Minimum Gece Debileri özellikle incelenmiştir.

Çalışma, altı aylık izleme ve altı aylık müdahale döneminden oluşmaktadır. Altı aylık izleme döneminde üniversite kampüsündeki çalışma alanları için elde edilen toplam tüketim ve sızıntılar incelenmiştir. Araştırma sonuçları, Mart 2019 – Eylül 2019 dönemine ait altı aylık izleme süresi boyunca, fakülte binasında akıllı sayaç takılan dört ana tuvaletteki toplam sızıntının % 55 olduğunu göstermektedir. Mart 2019 – Eylül 2019 dönemi altı aylık izleme süresi boyunca kampüste bulunan iki çarşıdaki üç tuvalette kaydedilen toplam sızıntı ise % 64'tür. Altı aylık izleme sürecinin ardından ise akıllı sayaçlardan alınan sızıntı uyarıları ve su tüketim verilerindeki gözlem ve analizler neticesinde sayaç sonrası sızıntıların nedenlerinin sahada incelemesi gerçekleştirilmiş ve konu hakkında yetkililer bilgilendirilmiştir. Bilgilendirmenin ardından idareler gerekli önlemleri alarak su kayıplarını en aza indirmek için çalışmalar yaparak başarılı olmuşlardır. Akıllı su sayaçları, esas olarak tamir edilmesi gereken sıkışmış tuvalet rezervuarları nedeniyle saatlerce devam eden yaygın su sızıntılarını kaydetmiştir. Akıllı sayaç kullanımı ile sayaç sonrası sızıntılar tespit edilebilmekte ise de çözümü için ilgili mercilerin bakım/onarım ve tamirat işlerini gecikmeksizin yapması önemlidir. Su tahakkukları düzenli olarak takip edilmeli, kullanıcılar konu hakkında bilgilendirilmelidir. Akıllı sayaçlar ve yazılımları ile sayaç sonrası su sızıntılarının ve aşırı ya da kontrolsüz tüketimlerin engellenmesi mümkün olup bu şekilde su tasarrufu, enerji tasarrufu ve karbon dioksit emisyonu azalımı gibi çevresel kazanımlar elde edilir.

Anahtar Kelimeler: Tüketim, Sızıntı, Üniversite, Akıllı Su Sayacı



Yeşil Bina Tasarımı

Ece Miray Kışla

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-2533-9129)

Mehmet Avcı

Akuamarintek Mühendislik Yönetim Taahhüt San. ve Tic.Ltd.Şti
(0000-0001-5568-0910)

Ali Köse

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-0426-5159)

İrem Toprak

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-7104-0999)

Ahmet Güllü

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-6678-9372)

ÖZET

Nüfusun hızla artması ve buna bağlı olarak şehirleşmenin son yıllardaki hızla artan gelişimi enerji tüketimini büyük ölçüde etkilemektedir. Bununla birlikte yaşam alanlarımızdaki enerji ihtiyacı teknoloji gelişimi ile birlikte artmakta ve bu da çevreye zarar veren bir duruma gelmektedir. Gelecek 15-20 yıl içerisinde Dünya nüfusunun yaklaşık % 55'inin şehirlerde yaşamaya başlaması, Dünyadaki metropol şehirlerin sayısının ise % 36'ya ulaşması beklenmektedir.

Özellikle son 50 yıl içerisinde aşırı derecede artış gösteren şehirleşme bir yandan iklim değişikliğine sebep olurken bir yanda da taşkınların sayısının ve etkilerinin artmasına neden olmuştur. Buradan anlaşılacağı



üzere hem enerji tasarrufu sağlayan hem de sadece tüketilen enerjiyi azaltmakla kalmayıp yeni ve zararsız enerji kaynakları kullanarak hane halkına enerji sağlayabilen evlerin tasarlanması, kullanılmaya başlanması ve sürekliliğin sağlanması son derece önemlidir.

İnşaat sektörünün küresel ısınma ve buna bağlı çevresel etkileri günümüzde büyük paya sahip hale gelmiştir. Öyle ki doğadan elde edilen hammaddenin % 50'si üretilen enerjiyi ise % 40'a yakını inşaat sektörü tarafından tüketilmektedir. Giderek önemi artan su kaynaklarının ise % 16'sı bu sektör tarafından kullanılmaktadır. Açıklanan bu kaynaklar ve tüketim oranları yapı sektörüne enerji verimliliği alanında getirilecek çözümlerin sürdürülebilir kaynakların geleceği ve devamlılığı için ne kadar önemli olduğunu gözler önüne sermektedir. Kaynak tüketiminin yanı sıra atık üretimi açısından bakıldığında ise oluşan atıkların % 50'sinin inşaat sektörü kaynaklı olduğu söylenebilir. Konutlarda kullanılan enerji, fosil kaynaklı enerji kaynaklarından üretilmektedir.

Genel anlamda binaların yeşil olarak tanımlanabilmesi için, sürdürülebilir arazi planlaması, su ve enerji, ekolojik malzeme kullanımı, iç ortam hava kalitesi, kullanıcı sağlığı ve konforu, ulaşım ve atıkların kontrolü, akustik ve kirlilik gibi alanlarda belli standartları karşılaması gerekir.

Bu doğrultuda bu çalışmada konutun ısı yalıtımının yapılmasına, düşük enerjili elektrikli ev aletleri kullanımına, mümkün oldukça geri dönüşüme uygun malzemeler kullanılmasına çalışılmıştır. Elektrik enerjisi üretimi için fotovoltaik pil kullanımı, yüksek enerji verimliliğine sahip yalıtım ve yapı camı kullanımı gibi popüler uygulamalara yer verilmiştir. Son olarak ortaya konan konut çalışmasında elde edilen enerji verimliliği ve tasarrufuyla ilgili mali detaylara yer verilmiştir.

Tasarlanan konutta bulunan elektronik cihazların enerji gereksiniminin tamamının güneş panelleri ile sağlanması hedeflenmiş ve bu amaç doğrultusunda bir proje gerçekleştirilmiştir.

Yapılan projenin toplam maliyeti 50.750 ₺ olarak hesaplanmıştır. Aylık enerji depolanma kapasitesi ortalama 540 kWh olarak tasarlanmıştır. Mevcut yapı ayda ortalama 85 kWh enerji



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

harcadığından, depolanan fazla enerji şehir içi şebekeye aktarılarak ücret talep edilecektir. Şebekeye her ay aktarılacak fazla enerji miktarı 455 kWh olacağından yaklaşık olarak 400 ₺'lik kazanç edilecektir. Bu durum 8-10 yıl gibi bir sürede, harcanan ekstra kurulum masraflarının geri dönüşümünü sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Bina, Yenilebilir Enerji, Fotovoltaik Panel



Bir Binanın Yapımında Oluşan Küresel Isınma Potansiyelinin Saptanması

Can Sönmez

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0002-1589-7274)

Nilay Elginöz Kanat

IVL Swedish Environmental Research Institute
(0000-0001-6635-6163)

Fatoş Germirli Babuna

İstanbul Teknik Üniversitesi
(0000-0003-0365-2373)

ÖZET

Özellikle yüksek nüfus yoğunluğuna sahip şehirlerde inşaat sektöründe hızlı bir gelişme gözlenmektedir. Kentsel dönüşüm de inşaat sektörüne ivme kazandırmaktadır. Öte yandan önemli düzeyde doğal kaynak ve enerji girdisi gerektiren inşaat sektörü, küresel ısınmaya katkıda bulunan faaliyetler içindedir. İnşaat sektörü üzerine yürütülen sürdürülebilirlik çalışmalarında küresel ısınma potansiyeli de kapsamaktadır. Yaşam döngüsü değerlendirmesi çevresel etkilerin bütüncül bir bakış açısı ile objektif çıktılar halinde elde edilmesini sağlayan, ürün, servis, prosesler üzerine uygulanabilen bir metodolojidir. İnşaat sektöründe yaşam döngüsü değerlendirmesi metodolojisi, yapım, kullanım ve/veya ömür sonu aşamalarının bazılarını ya da tümünü ele alacak şekilde yürütülebilir. Bu çerçevede, bu çalışmada ahşap kaplamalı betonarme bir yapının inşa aşamasında ortaya çıkan küresel ısınma potansiyeli yaşam döngüsü değerlendirmesi yaklaşımı ile saptanmıştır. Gerçek veriler üzerinden



yürütülen modellemede GaBi v4.3 yazılımı ve “profesyonel database” veritabanı kullanılarak, CML 2001 metoduna göre etki değerlendirmesi yapılmıştır. Bu çalışmaya konu olan yapı bir yaşam alanı içerdiği için, “1 metrekare yaşam alanı” fonksiyonel birim olarak seçilmiştir. Yaklaşık altı ay boyunca toplanan veriler modellenmiştir. Seçilen bina 196 metrekare yaşam alanına sahip Yalova, Armutlu’da inşa edilen bir yapıdır. Bina yapımının tüm aşamalarında gerçekleştirilen faaliyetlerin yanı sıra kazı işlemleri, çıkartılan toprağın taşınması ve bertarafı, beton üretimi ve pompalanması, tüm yapı malzemelerinin üretimi ve bunların inşa alanına taşınımı çalışma kapsamında ele almıştır. Elde edilen sonuçlara göre, binanın yapım aşamasında 1 metrekare yaşam alanı başına 429 kg CO₂ eşdeğeri küresel ısınma potansiyeli ortaya çıkmaktadır. Oluşan küresel ısınma potansiyelinin % 25’i inşaat çeliği, % 23’ü beton, % 20’si ahşap, % 15’i ise gazbeton kaynaklıdır. Geriye kalan etki ise kiremit, cam, taşıyıcı ve taşımacılık gibi faktörlerden kaynaklıdır.

Anahtar Kelimeler: Bina, Yapım, İklim Değişikliği, Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, Çevresel Etkiler



Bölüm 13

Çevre Yönetimi ve Sürdürülebilirlik



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Akıllı İşletmelerde Çevre Yönetimi Ve Sürdürülebilirlik

Gözde Mert
Nişantaşı Üniversitesi
(0000-0002-9314-0242)

ÖZET

Toplumdaki bireylerin hem günümüzde hem de gelecekte yüksek refah düzeyine ulaşabilmelerini sağlayan bir araç olan sürdürülebilir bir gelişme; nüfus, doğal kaynaklar, çevre ve gelişme arasındaki ilişkilerin en uygun olacak şekilde düzenlenmesini gerektirir. Sürdürülebilir gelişmenin uygulanabilmesinde önemli araçlardan biri de akıllı işletmelerin kurulmasıdır. 4. Sanayi Devrimi'nin başarısı işletme sahipleri ve yöneticilerinin yenilik kapasitesine bağlı olmaktadır. Bu yenilik; akıllı işletmeler ve nesnelerin interneti kavramı esas alınarak başlatılabilmektedir. Akıllı işletmeler, bugünün işletmelerinden birçok konuda ayrılmaktadır. Akıllı işletmeler, karmaşık üretim süreçlerinin hızlı ve sorunsuz bir şekilde yönetilmesine olanak tanır. Bu işletmelerde ortaya çıkan ürünler daha kaliteli ve daha uzun ömürlü olmaktadır ve makineler ve üretim kaynakları birbiriyle etkileşim halinde çalışırlar. Akıllı işletmeler, birçok sistemin bileşiminden oluşurlar. Çok boyutlu olan bu işletmelerde; uygulanan süreçlere dijital akıllı sistemler entegre edilerek, verimliliğin ve sürdürülebilirliğin sağlanması nihai hedef olmaktadır. Bununla birlikte akıllı işletmelerin diğer amaçları; ürün kalitesini, üretim hızını ve üretim esnekliğini arttırmak ve israfı önlemek olarak belirtilebilir. Aynı zamanda akıllı işletmeler atık yönetimi, hava, su ve gürültü kirliliği kontrolü ve enerji verimliliği konularında planlama yaparak çevre yönetim sistemlerini de kurmaları gerekmektedir. Böylelikle bu işletmeler mümkün olduğu ölçüde çevreye verilen zararı azaltarak, doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunmalıdır. Çevre sorunlarına çözümler için dünya genelinde



birçok kurum ve kuruluşlar çalışmalar yapmakta ve etkili olabilecek uygulamalar aramaktadır. Bu amaçla geliştirilen uygulamalarla, ülkelere ve diğer kurumlara çözüm önerileri ve stratejileri önerebilmektedirler. Gösterilen bu çaba ve uygulamalar, sürdürülebilirlik konusu altında toplanmaktadır. Sürdürülebilirlik konusunda yapılan araştırmalar akıllı işletmelerde; sürdürülebilir üretim, çevreye dost üretim ve yeşil üretim gibi çevre yönetim sistemlerini de incelenmesine neden olmuştur. Bu durum bireylerin çevre odaklı olmasını ve duyarlılığın artmasını sağlamıştır. Ayrıca bu çabalar, çevreye zarar vermeden veya zararın en düşük düzeye indirilerek üretimin gerçekleştirilmesi uygulamalarını da başlatmıştır. Bu amaçla çalışmada akıllı işletmelerde çevre yönetiminin, sürdürülebilirliğe katkısı literatür çalışması ile incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı İşletmeler, Çevre Yönetimi, Sürdürülebilirlik

E-Atık Yönetiminde Sürdürülebilirliğin Değerlendirilmesi

Sevgi Güneş Durak

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

(0000-0003-4273-7417)

ÖZET

E-atık olarak adlandırılan elektronik atık, televizyonlar, cep telefonları, bilgisayarlar, yazıcılar, entegre devreler, kablolar ve tıbbi cihazlar gibi süresi dolan elektrik ve elektronik atıkları tanımlamaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle hem ucuz üretim potansiyelinin artması hem de tüketim alışkanlıklarının değişmesi sonucu günümüzde büyük miktarda e-atık üretilmektedir. E-atıklar, evsel atıklardan ayrı toplanmalı ve geri kazanılabilir içerikleri kullanılmalıdır. E-atıkların evsel atıklardan ayrı olarak toplanarak değerlendirilmesi hem e-atık üretimi için gerekli olan hammadde ve enerji ihtiyacını hem de düzenli depolama alanlarındaki atık yükünü azaltır. Ayrıca yenilenemez hammadde kaynaklarının hızla azalması önlenir. Düzenli depolama alanlarına gönderilmeyen e-atıkların içeriğindeki zehirli madde ve gazların toprak ve su ile kirlenmesi engellenerek ekolojik dengenin bozulmasının önüne geçilmiş olur.

Araştırmada, e-atık olarak tanımlanan elektrikli ve elektronik cihaz atıklarının önemini belirlemek ve bu atıkların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi için dünyanın farklı ülkelerindeki mevcut mevzuatı incelenmiştir. Elde edilen bilgiler doğrultusunda e-atık yönetimi için üretici, tüketici ve devlet gibi tüm paydaşların içinde yer aldığı Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR) yaklaşımının benimsenmesi gerektiği tespit edilmiştir. Bu yaklaşımın uygulanabilmesi için e-atıkların sorumluluğunun tamamen üreticiye verilmesi ve üretim aşamasında üreticinin en az zararlı hammaddelerle üretimi



gerçekleştirmesi, satış esnasında ise ürün bertaraf masrafının ürüne eklenmesi gerekmektedir. Elektronik eşyanın kullanım ömrü dolduğunda üretici firma tarafından toplanmalıdır. Ancak toplama işleminin ayrı ayrı ve verimli bir şekilde olabilmesi için yerel yönetimler ve eğitim kurumları vasıtasıyla halkın ve öğrencilerin bilinçlendirilmesi ve işleyişi kolaylaştırıcı uygulamaların hayata geçirilmesi gerekmektedir. Buna göre ayrı toplama için teşvik sistemleri kurulmalıdır. Örneğin nüfusa bağlı olarak her il için bir veya birkaç e-atık toplama merkezi kurulmalı ve sorumlu paydaş tarafından haftanın belirli günlerinde konutlardan e-atık alınmalıdır. Ayrıca e-atık sınıfına göre yerleşim yerlerine yakın toplama kutuları oluşturulmalıdır. Toplama işleminden sonraki süreçte e-atık onarılmalı ve yeniden kullanılmalı, yeniden kullanılması mümkün değilse, içerdiği maddelerin uygun teknolojilerle geri kazanımı sağlanmalıdır. E-atıkların ayrı ayrı toplanmasıyla oluşturulan sürdürülebilir sistem ile daha az atık oluşumu, daha az enerji tüketimi, enerji tüketimine bağlı olarak daha az hammadde ihtiyacı ve geri dönüştürülen hammadde miktarı gibi avantajlar elde edilecektir. Geri kazanılan hammaddelerin yeniden e-atık üretiminde kullanımı ekonomik açıdan yarar sağlayacaktır. Ayrıca atık depolama alanlarından suya ve toprağa zehirli maddelerin sızması önlenecek ve daha az fosil yakıt kullanılması sonucunda emisyon oluşumu azaltılacaktır. Dolayısıyla e-atık için uygulanan EPR yaklaşımı ile entegre bir çevre koruma sistemi kurulabilir.

Anahtar Kelimeler: Atık Yönetimi, E-Atık, Geri Dönüşüm, Sürdürülebilirlik



Tıbbi Atık Bertaraf Alternatiflerinin Değerlendirilmesi

Muhammet Yıldız

İstanbul Medipol Üniversitesi

0000-0001-9877-5004

Gizem Yener

İstanbul Medipol Üniversitesi

0000-0002-2048-0924

Zeynep Çınar

İstanbul Medipol Üniversitesi

0000-0001-5931-7641

Selin Balkan

İstanbul Medipol Üniversitesi

0000-0003-4666-5481

ÖZET

Sağlık hizmetleri, bir ülkenin refah düzeyinde önemli bir rol oynar. Tıbbi atık yönetimi, günümüzde gelişmekte olan ülkelerdeki en büyük sorunlardan biridir. Sağlık hizmetlerinde oluşan tıbbi atıkların yönetimi, atık üretiminden bertarafına kadar olan süreç yönetimini ifade eder. Yapılan araştırmalar sonucunda artan nüfus ve sağlık hizmetleri nedeniyle tıbbi atık miktarının her yıl arttığı görülmüştür. Ancak bu sağlık tesislerinden çıkan tıbbi atıkların fiziksel ve kimyasal özelliklerine uygun olarak bertaraf edilmemesi insan ve çevre sağlığı açısından tehlike oluşturabilir. Bu nedenle tıbbi atık bertaraf yöntemlerine yönelik çalışmalar daha da önem kazanmakta ve bertaraf konusunda farkındalık artmaktadır. Bu çalışmanın amacı seçili ÇKKV yöntemlerini kullanarak en uygun tıbbi atık bertaraf yöntemini

belirlemektir. En çok kullanılan bertaraf yöntemlerinden yakma, sterilizasyon, dezenfeksiyon ve gömme olmak üzere dört tane alternatif olarak belirlenmiştir. Buna bağlı olarak literatürden yola çıkarak beş ana kriter ve bunlarla ilgili 15 alt kriter oluşturulmuştur. Ana kriterler finansal, teknik, çevresel, iş sağlığı ve güvenliği, sosyallik olup, iş sağlığı ve güvenliği başlığı altında yeni kriterler eklenerek literature katkı sağlanması amaçlanmıştır. ÇKKV, en uygun seçimi seçmede veya birden fazla çelişen kriter içeren çözüm alternatifleri arasında alternatifleri sıralamak için kullanılan analitik bir karar verme aracıdır. Geçmişten günümüze karmaşık matematiksel modellerle uğraşmak amacıyla birçok farklı ÇKKV yöntemi geliştirilmiştir. Bu çalışmada SWARA yönteminin kriter ağırlıklarının belirlenmesinde ve WASPAS yönteminin alternatiflerin sıralanması aşamasında kullanılması uygun görülmüştür. SWARA yöntemi, karar vericilere kendi önceliklerini belirleme fırsatı vererek daha geniş bir puan ölçeği sağlar. Böylelikle daha objektif sonuçlar elde edilir. WASPAS yöntemi ise alternatiflerin derecelendirilmesi sırasında bilgi kaybını önlemektedir.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Atık, Bertaraf, ÇKKV, SWARA, WASPAS



Zeytinyağı Endüstrisi Atıklarının Sürdürülebilir Yönetimi

Sena Doğan

Boğaziçi Üniversitesi
(0000-0002-7175-0971)

Merve Ayaz

Boğaziçi Üniversitesi
(0000-0002-6900-4558)

Ömer Saygın

Saygın Kimya ve Arıtım Sistemleri Ltd. Şti
(0000-0002-1015-8755)

Işıl Akmehmet Balcıoğlu

Boğaziçi Üniversitesi
(0000-0003-2511-5827)

ÖZET

Ülke Ülkemiz için önemli bir sektör olan zeytinyağı üretiminden kaynaklanan atıkların sebep olduğu problemlere, günümüzde önemi artan atık yönetimi yaklaşımıyla çözüm üretilebilir. Bahsedilen atıkların oluşturduğu çevre kirliliğinin önlenmesi ve azaltılması ile ilgili çalışmalar yapılmakla beraber, akıllı atık yönetimine olanak verecek geri kazanma çalışmaları yeterli değildir. Zeytinyağı üretimi sırasında ortaya çıkan katı (pirina) ve sıvı (karasu) atıkların yüksek fenolik madde içeriklerinin neden olduğu toksik özellikleri Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz ülkelerinin önemli bir çevre sorununu oluşturmaktadır. Zeytinyağı üretiminde bir ton zeytinin işlenmesinden, üretimin türüne bağlı olarak, 250-1240 litre karasu oluşmaktadır. Modern zeytinyağı üretiminde üç fazlı santrifüj sisteminden iki fazlı

sisteme geçilmesi atıksu miktarının azaltılmasına olanak vermesine rağmen atık içeriğinde bulunan fenolik maddelerin çevre için oluşturduğu tehdit önemini korumaktadır. Yüksek polariteleri sebebiyle zeytin karasuyunda bol miktarda bulunan fenolik maddelerin miktarları iklim şartlarına, zeytin türüne, yetiştiricilik yöntemlerine ve üretim sistemlerine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Arıtılması zor olan fenolik maddelerin yüksek antioksidan özellikleri ve doğal antioksidanların yüksek piyasa değerleri, zeytin karasuyundan katma değeri olan bu bileşiklerin kazanılmasını önemli hale getirmektedir. Karasuda, antioksidan özellikteki fenolik bileşiklerden, en fazla miktarda bulunduğu bilinen hidroksitirozolün insan sağlığına faydaları çeşitli araştırmalarla ortaya koyulmuştur. Fenolik maddelerin geri kazanılması sadece atığın kirlilik yükünü azaltmakla kalmayıp, katma değeri olan atık bileşeni gıda, ilaç ve kozmetik dahil olmak üzere çeşitli sektörler için giderek artan hammadde ihtiyacını karşılamada bir potansiyel kaynak oluşturabilir.

Sunulan araştırmada, zeytinyağı endüstrisinden kaynaklanan atık suyun, döngüsel ekonomi yaklaşımı göz önünde bulundurularak, ekonomik ve sürdürülebilir yönetimi amacı ile, antioksidan özellikteki bileşenlerinin, çevre dostu geri kazanılma metotları kullanılarak ayrılması ve saflaştırılması hedeflenmiştir. Üç basamakta gerçekleşen geri kazanımda öncelikle ekonomik prensiplerle çalışan mekanik buhar sıkıştırılmalı sistem ile karasuyun konsantre edilmesi sağlanmış ve böylelikle ayırma sürecinde organik çözücü sarfiyatının azaltılması hedeflenmiştir. İkinci basamakta, iki fazlı etanol/amonyum sülfat çözücü ekstraksiyonunun yüksek oranda konsantre edilmiş atığa uygulanması ile hidroksitirozol ve diğer antioksidan maddelerin ayrılmasına olanak verecek optimum şartlar belirlenmiştir. Ekstraksiyon sisteminde etanolün % 29 ve tuzun % 18 oranında kullanılması ile konsantre atıktaki karbonhidratların % 76'sı ve proteinlerin % 55'inin ayrılması ile saflaştırma sağlanmıştır. Elde edilecek ürünün saflaştırılmasının artırılması hedefi ile üçüncü basamakta çeşitli iyonik/iyonik olmayan sentetik polimerik reçineler ile katı faz ekstraksiyonu gerçekleştirilmiştir. Kullanılan reçinelerin seçicilik performanslarının araştırılması sonucunda Amberlyst A26 ve PAD950 ile karbonhidratların % 85-90'ının ve proteinlerin neredeyse tamamının (% 99) üründen ayrılması sağlanmıştır. Uygulanan çok



basamaklı yöntem ile konsantre edilen atığın bir kilogramından 35.4 g hidroksitirozol geri kazanılmıştır. Bu çalışma esnasında kullanılan tüm kimyasalların gıda sektöründe kullanıma uygun oluşu ürünün hammadde olarak kullanımındaki güvenilirliğini sağlamada kritik önemi vardır. Ayrıca gerek çözücü gerekse katı ekstraksiyonundaki etanol, tuz ve reçinenin yeniden kullanılma potansiyelleri sürecin maliyetinde önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin Karasuyu, Atık Yönetimi, Antioksidan Madde Geri Kazanımı, Döngüsel Ekonomi



Evsel Katı Atıklardan Biyogaz Enerji Üretimi: Adıyaman Belediyesi Örneği

Abdurrahman Akkuş
Harran Üniversitesi
(000-0001-5410-1073)

Abdurrahman Yolun
Adıyaman Üniversitesi
(000-0001-5938-3534)

Ebubekir Fırat
Adıyaman Belediyeler Birliği Müdürlüğü
(0000-0002-3281-4426)

Siyami Öztürk
4B Adıyaman Enerji A.Ş.
(0000-0003-0612-2124)

ÖZET

Son yıllarda çevre kirliliğinin önlenmesinde yerel yönetimler büyük görevler üstlenmişlerdir. Katı atıkların toplanmasından bertarafına kadar tüm süreçte sorumluluk yerel yönetimlerdeki. Dünyada hızlı nüfus artışına bağlı olarak ortaya çıkan katı atık ve enerji tüketim miktarı her geçen gün artmaktadır. Günümüzde enerji gereksinimleri çoğunlukla çevre dostu olmayan yenilenemez enerji kaynaklarından sağlanmaktadır. Bundan dolayı yenilenebilen enerji kaynaklarının desteklenmesi ve yaygınlaşması çevre sağlığı bakımından son derece önemlidir. Tarım arazisi üzerine kurulan vahşi depolama tesisleri su kaynaklarına ve doğaya büyük zarar vermektedir. Evsel katı atıkların kötü koku yayması hem insan sağlığı hem de küresel ısınma açısından ciddi bir risk oluşturmaktadır. Bu çalışmada, Adıyaman ilinde evsel katı atıklardan biyogaz enerji üretimi ile 10-12 bin haneye günlük 30-

35 MW elektrik enerjisi sağlanması amaçlanmaktadır. Toplanan evsel katı atıklar ayrıştırma ve fermentasyon işlemleri ile organik atıklar bir yerde depolanmaktadır. Bunun için elektrik üretim tesisinde gaz toplama, gaz kurutma, gaz temizleme, gaz yakma, gaz motoru ve şalt ünitesi işlemleri yapılarak depo gazından elektrik üretimi sağlanmış olacaktır. Depo sahasında oluşan depo gazı borularla toplanacak ve booster yardımıyla elektrik üretim tesisine iletilecektir. Booster ünitesinde ise gaz analizi otomatik olarak yapılacak ve öncelikle gaz içerisindeki hidrojen sülfürün (H_2S) giderilmesi sağlanacaktır. Daha sonra toplanan bu gazın biyogaz soğutucusundan geçirilmesinin akabinde biyogaz motorundan (içten yanmalı motor) sonra trafoya aktarılacak ve buradan ulusal elektrik şebekesine verilecektir. Günlük 400 ton evsel atık içerisinde % 55 oranında bulunan organik atıklardan yıllık 4.159.540 m³ biyogaz üretilmesi amaçlanmıştır. Depolama alanına gelen 146.000 ton katık atık ile yıllık toplam 32.956.035 kwh elektrik üretimi sağlanmış olacaktır. Tüm dünyada katı atık sadece yok edilmesi gereken bir madde değil aynı zamanda geri kazanılması gereken kaynak olarak görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında katı atıkların geri dönüşümü günümüzde ekonomik, çevresel ve yasal olarak önemli bir konu haline gelmiştir. Organik maddelerden üretilen biyogaz enerjisi ile hem ülke ekonomisi hem de insan sağlığının önündeki büyük bir engel kalkmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Adıyaman, Biyogaz, Enerji



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 14

Afet ve Kriz Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Yeni Nesil Afet Önleyici Yapılar

Afşin Ahmet Kaya
Gümüşhane Üniversitesi
(0000-0003-2082-6478)

ÖZET

Literatürde afetlerle alakalı birçok tanım bulunmaktadır. En geniş anlamıyla; “İnsan ve diğer canlılar için; doğal yaşamı ve toplumsal faaliyetleri aksatan, toplumda fiziksel, sosyal, kültürel ve ekonomik kayıplara sebep olan ve etkilenen topluluğun üstesinden gelemediği doğa veya insan kökenli bir durumdur.” şeklinde belirtilmektedir. Bu konuda yapılan bütün çalışmalardaki bilimsel veriler göstermiştir ki afetler için alınacak önlemler toplumun afet kültürü ile eş değer şekilde yapılmalıdır. Son dönemlere kadar toplumların afetlere bakışı 19. yüzyılın başlarında insanların hastalıklara bakışı gibi olmaktadır, yani, “öngörülemeyen, istenmeyen ve günlük yaşamın bir parçası olan kaçınılmaz bir risk” olarak bilinmekteydi. Toplumsal gelişme, bilimsel ilerleme ve insan yaşamına verilen önemin çoğalmasıyla toplumların afetlere bakışı değişmeye başlamış, afetlerin hastalıklar gibi önceden gerekli tedbirler alındığında önlenilebileceği veya en az hasarla atlatılabileceği algılanmıştır. Teknolojinin gelişmesi ve insan nüfusunun artması neticesinde çok büyük derecelerde afetler yaşanmaktadır. Afet Yönetimi; Afetlerin önüne geçilmesi ve zararların en aza indirilmesi amacıyla, bir afet olayında zarar azaltma, olaya müdahale ve iyileştirme, hazırlıklı olma gibi adımlarda yapılması gereken çalışmaların planlanması için toplumun bütün kurum ve kuruluşlarıyla, olanakların bu ortak hedef yönünde kullanılmasını sağlayan çok kapsamlı bir yönetim biçimidir. Özetle etkin bir afet yönetimi planı, afet öncesinde ve sonrasında gereksinim duyulan tüm faaliyetleri içermektedir. Afetlerle aktif mücadele, kişilerin veya çeşitli kurumların bireysel olarak yaptıkları çalışmalarla değil, çeşitli deneyimlere sahip kişilerin ve farklı kurum ve kuruluşların, aslında bütün toplumun bir arada çalışmasıyla oluşabilecek etkin bir afet yönetimi ile gerçekleştirilebilir. Etkin bir afet yönetimi ile insanlar

ikamet ettikleri bölgelerin hangi doğal afet bakımından ne ölçüde risk barındırdığını bilmektedirler. Aynı zamanda, olası bir afetin şiddetinin ne ölçüde gerçekleşebileceği, bunun kendilerini ne ölçüde etkileyebileceğini ve bu etkileri en az hasarla atlatmanın yollarını da bulmaktadırlar. Yine afet anında ve sonrasında nelerin uygulanması gerektiği, meydana gelen kayıpların en az zararla atlatılması ve afetin neden olduğu karışıklıkların bertaraf edilerek, toplumsal hayatın en kısa zamanda tekrar normal ilerleyişine döndürülmesi gibi ihtiyaç duyulan bütün çalışmalar da etkili bir afet yönetimi ile meydana gelmektedir. Yaşanan afetler sonucunda insanoğlunun bunları engellemek, minimize etmek için Afet Önleyici Yapılar adı altında bulduğu yenilikler ortaya çıkmıştır. Teknolojinin ilerlemesiyle gelişmeye devam eden bu yapılar sürekli değişmektedir. Çağımıza uygun afet önleyici yapıların tespiti, ülkelere göre tasarlanması, can ve mal kaybının en aza indirilmesi açısından önem teşkil etmektedir. Afet yaşayan ülkelerin toparlanma süreçlerinin uzun olması sebebiyle yaşanan afet sonrası bu ülkelerde ekonomik sorunların ortaya çıkması kaçınılmazdır. Dünya çapında bulunan buluşların ve geliştirilen yapıların aktif olarak kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı Dünya çapında kullanılan kendini kanıtlamış afet önleyici yapıların ya da sistemlerin belirlenerek, ülkemizdeki afet teknolojisinin daha ileri seviyeye çıkarılmasını sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Önleyici Yapılar, Yeni Nesil Afet Önleme Teknikleri

Afet Sonrası Barınma Sürecinde Konteynır Kent Gereksinimi

Elif Çelenk Kaya
Gümüşhane Üniversitesi
(0000-0002-7811-7669)

ÖZET

Afetler insanlar ve insanların yaşadıkları yer veya çevresine büyük zararlı etkiler bırakan olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafıyla da kabul görülen ve en genel tanım olarak, “insanlar için büyük oranda fiziksel etkiler bırakan, ekonomik, sosyal ve psikolojik olarak kayıplara neden olabilecek, normal yaşamı durdurarak veya kesintiye uğratarak toplumları etkileyen ve yerel imkânlar ile baş edilemeyen her türlü doğal, teknolojik veya insan kaynaklı tüm olaylara” afet denilmektedir. Doğa, insan veya teknoloji kaynaklı bir olayın afet statüsü kazanabilmesi veya ortaya çıkarabilmesi için, topluluklara ve yerleşim alanlarına zarar vermesi, o bölgenin kaynakları ve imkanları ile üstesinden gelinmeyerek ve insani faaliyetlerin bozulması, kesintiye uğramış olması ya da bir yerleşme birimini etkilemesi gerekmektedir. Ülkemiz deprem kuşakları üzerinde yer almaktadır. Bu gerçeğin yansıması olarak bu tür bir afet sadece can ve mal kaybı olarak değerlendirilmemelidir. Afetten sağ ya da yaralı olarak kurtulan afetzedeler hem psikolojik hem de barınma sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Afet sonrası yaşanan zor durumların atlatılması, normal yaşama dönebilmek adına barınma mekânı ve sağlatılacak yaşam standartları önem taşımaktadır. Geçici olarak barınma yöntemi, toplumun yaşamını sürdürdüğü bölgenin büyük bir kısmının afetten zarar görmesi ve konut yapılması için yönetimlerin hemen kaynak sağlanamadığı bir dönemin varlığında uygulanmaktadır. Türkiye’de şimdiye kadar meydana gelen afetlerden sonra büyük ölçüde barınma alanı ve iskan açığı ortaya çıkmıştır.



Afetlerden hemen sonra evleri yıkılan ve bu yüzden dışarıda kalan insanlar için önce acil olarak barınma alanları ve yapıları kurulmalıdır. Afet sonrasında karşılaşılan barınma ihtiyacının giderilmesi için konteyner kullanımı gereksinimi oluşmaktadır. Bu çalışmada konteyner kentlerde afetzedelerin temel bir hak olarak onuruyla yaşam haklarının ihlal edilmemesi için en azından asgari ihtiyaçların (su, kanalizasyon, gıda beslenme, barınma ve sağlık hizmetleri) sağlanmasının garanti altına alınması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca yine bu çalışmada afetler sonrası afetzedeler için barınma öneminden ve barınma çeşitlerinden biri olan konteyner kentin gereksiniminden bahsedilmektedir. Geçmişte de kullanılmış örnekler dikkate alındığında konteyner kentin her açıdan uygun olduğu ve afet sonrası barınma tercihlerinden biri olarak önerilebileceği bu çalışmada belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Deprem, Barınma, Konteyner Kent



Marmara Bölgesi İçin Temel Rüzgâr Hızlarının Belirlenmesi

Önder Umut
Işık Üniversitesi
(0000-0002-7678-218X)

Zeki Hasgür
Altınbaş Üniversitesi
(0000-0001-7176-7389)

ÖZET

Ülkemizde çok katlı yüksek yapıların sayısı her geçen gün artmakta ve rüzgârın etkileri tasarımda ön plana çıkmaktadır. Rüzgâr gibi çevresel yüklerin yapılar üzerindeki etkisi, genelde bilinmeyen bir zamanda, geçici bir sürede etkiyen yükler olarak değerlendirilmektedirler. Rüzgâr etkisindeki yapıların tasarımında binanın yapılacağı bölgeye ait temel rüzgâr hızı, ani rüzgâr faktörü, türbülans şiddeti gibi rüzgâr parametrelerinin bilinmesi sonuçların gerçekçi ve güvenilir olmasını sağlar. En önemli rüzgâr parametrelerinden biri olan temel rüzgâr hızı, açık bir arazide yerden 10 metre yükseklikte herhangi bir yönde ölçülen 10 dakikalık ortalama rüzgâr hızlarından 50 yılda en az bir kere aşılması olasılığına karşı gelen rüzgâr hızıdır. Rüzgâr hızları için, düşük aşılma olasılığına denk gelen aşırı değerlerin kestirilmesi güncel bir araştırma alanı olup bu tahminler genelde ortalama T yılda bir aşılma maksimum rüzgâr hızı olan, dönüş periyodu olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada, Marmara Bölgesi'ndeki temel rüzgâr hızlarının elde edilmesi amaçlanmıştır. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Meteorolojik Veri Arşiv Sistemi'nden (TÜMAS) Marmara Bölgesi'ndeki rüzgâr istasyonlarında kaydedilen rüzgâr hızları istenmiş ve saatlik rüzgâr hızları temin edilmiştir. TÜMAS'tan elde edilen rüzgâr hızı verileri saatlik veriler olduğu için veriler 10 dakikalık hızlara çevrilmiştir. Rüzgâr hızı istasyonları farklı kayıt sürelerine



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

sahiptir, bu istasyonlardan 60 aydan düşük veriye sahip olanlar elenmiş, 60 aydan fazla hız verisine sahip olanlar için ise 50 yılda bir defa aşılma olasılığına karşı gelen rüzgâr hızları hesaplanmış ve Marmara Bölgesi'ne ait temel rüzgâr hızları elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rüzgâr Hızı, Yüksek Yapı, Marmara Bölgesi



Bölüm 15

COVID 19 Araştırmaları



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Dijitalleşmenin Salgın Hastalık Gölgesinde Jenerasyon Farkıyla Değerlendirilmesi

Erdoğan Aktürk
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-1997-2005)

Gülşen Akman
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-5696-2423)

ÖZET

Sanayi devrimleri insan hayatında her zaman belirgin değişimlere sebep olmuştur. Bugün içinde bulunduğumuz 4. Sanayi devriminin en önemli özellikleri olarak nesnelere interneti ve dijitalleşme sayılabilir. Korona virüs etkisi ile bu değişimin ivmelenmesi ve belki de daha kısa sürede yeni bir değişime ilerleme söz konusu olabilir. Ancak değişimin önündeki en büyük dirençlerden birinin alışkanlıklar olduğu unutulmamalıdır. Dijitalleşme konusunda zorluk yaşanabilecek en önemli hususlardan biri olarak jenerasyon farkı öne çıkmakta ve bu değişim/dönüşüm sürecini uzatabileceği değerlendirilebilir. Çalışmamızda sanayi devrimlerinin bir özeti ve sonrasında bir anket çalışması ile dijitalleşmenin kuşak boyutunda değerlendirilmesi ve Korona virüsün dijitalleşmeye etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Dijitalleşme göstergesi olabilecek sorular belirlenmiş ve bu sorular Sosyal Dijitalleşme, Resmi ve Finansal Konularda Dijitalleşme, Alışverişte dijitalleşme ve İşyerinde Dijitalleşme olarak dört başlıkta toplanmıştır. Yapılan anket çalışması Mart 2020'de etkisi artan Korona'nın hemen ardından, 22.04.2020-16.05.2020 tarihleri arasında internet ortamında 444 kişi tarafından doldurulmuştur. Ankete katılım gösteren jenerasyonlar Baby Boomer, X ve Y'dir. Dört başlıkta verilen cevaplar normallik testinde değerlendirilmiş ve çıkan sonuca bağlı

olarak normal gözükken başlıklardaki farklılıklar ANOVA, normal dağılım sergilemeyen başlıklardaki farklılıklar ise Kruskal Wallis istatistik testiyle değerlendirilmiştir. Anket sonuçlarının analiz edilmesi sonucunda her başlıkta dijitalleşme ve bunun jenerasyon boyutunda değerlendirmesi yapılmıştır. Sosyal dijitalleşme başlığında Dijital Film-Dizi Platformu Aboneliği sorusunda Resmi ve Finansal Konularda Dijitalleşme başlığında da Telefon QR Barkod ile Para Çekme/Para Yatırma sorusunda Jenerasyon boyutunda farklılık olduğu belirlenmiştir. En belirgin farklılık ise İnternet ortamında Alışveriş başlığında belirlenmiştir. Baby Boomer'lar Y jenerasyonu ile tüm sorularda, X jenerasyonu ile İnternet ortamında yemek siparişi verme hariç tüm sorularda ayrıışmaktadır. X ve Y jenerasyonları da İnternet ortamında Giyim Alışverişi Yapma ve İnternet ortamında yemek siparişi verme sorularında verilen cevaplarda ayrıışmaktadır. İşyerinde Dijitalleşme başlığında X ve Y jenerasyonlarında, İşyerinizde uzaktan (evden) çalışma yapılıyor mu ve İşyerinizde dijital ortamda toplantı yapılıyor mu sorularında farklılaştığı görülmüştür. Dijitalleşmede gelişime açık alanlar olarak 15 anket soru başlığı belirlenmiş, bunlardan Dijital Para (Bitcoin) Sahipliği, İş süreçlerinin dijital ortamda olması ve iş süreçlerinin Dijital ortam üzerinde paydaşlar ile entegre olup olmaması soruları öne çıkmaktadır. Korona virüsün kötü etkilerinin en kısa sürede atlatılacağı ama sebep olduğu iyi değişimlerin kalıcı yönde veya melez çözümlerle hayatlarımızda yer alacağı gelecekte dijitalleşme, gelişime açıklığıyla, önemli bir yer tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Endüstri 4.0, Covid-19, Jenerasyon, Endüstriyel Devrimler, ANOVA



Covid-19 Pandemisinin Ülkelerdeki Etkisi Üzerine Küresel Sağlık Göstergeleri İle Bir Tahmin Çalışması

Merve Doğruel Anuşlu
Nişantaşı Üniversitesi
(0000-0003-2299-7182)

Seniye Ümit Fırat
Marmara Üniversitesi
(0000-0002-0271-5865)

ÖZET

Tüm dünya, 31.12.2019'da Çin'de ilk vakanın tespiti ile başlayan ve 85 milyon üzerinde onaylanan vaka, 1,8 milyonun üzerinde ölüme neden olan Covid-19 salgını ile mücadele içindedir. Bu çalışma, “Ülkelerin ekonomik, sosyal ve çevresel refahını ölçümleyen küresel endekslerde yer aldığı konum yani sağlık sistemlerinin alt yapısı ile pandemiye hazır olma derecesi pandemide karşılaştığı sonuçlar için bir açıklama veya tahmin sağlayabilir mi?” sorusuna cevap aramak üzere gerçekleştirilmiştir.

Bu noktadan hareketle, ülkelerin sağlık alanında potansiyel gücünü, birikim ve donanımlarını, performanslarını ve toplumsal sağlık refahını ölçümleyerek kıyaslamalı olarak sıralayan iki temel küresel endeks kapsama alınmıştır. Bu iki endeks temel araştırma sorumuz ile doğrudan ilgili olup, literatürde de bu çerçevede tanımlanmaktadır.

Birincisi, Küresel Sağlık Güvenlik (KSG) Endeksi (GHS - Global Health Security Index), ilk kez Ekim 2019 yılında yayınlanmış olup endeks kapsamında 195 ülke bulunmaktadır. Yayıncı kuruluşlar, KSG Endeksinin ulusal sağlık güvenliğinde ölçülebilir değişiklikleri teşvik edeceğine ve uluslararası salgınlara ve pandemilere yol açabilen



bulaşıcı hastalık salgınları ile mücadele etmek için uluslararası kapasiteyi geliştireceğine inanmaktadır.

İkincisi ise, 17 temel amaçtan oluşan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA- SDG) olup, gezegenimizi korumak ve tüm insanların barış ve refah içinde yaşamaları için yapılandırılmış evrensel eylem çağrısıdır. 3. Amaç (SKA-3) “Sağlık ve Kaliteli Yaşam” olarak belirlenmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ulaşmak için ülkelerin konumunu belirlemede dünya çapındaki ilk çalışma ise Sürdürülebilir Kalkınma Raporudur ve 2019 yılında bu raporda 162 ülke yer almaktadır.

Bir pandeminin etkisinin azaltılmasında önceden planlama ve hazırlık yapılmasının önemli olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, Covid-19 pandemisinden önce yayınlanan, hem akademik hem de küresel dinamikler açısından önemli olan sağlık endekslerinin skorlarının, ülkelerin Covid-19 ile mücadelesindeki etkisinin değerlendirilmesidir.

Bu amaçla, 2019 raporlarından ülkelerin KSG endeksleri ve bu endekse ait seçilen bazı göstergeleri ile Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından üçüncüsü olan “Sağlık ve Kaliteli Yaşam” endeksleri kullanılmıştır. Sağlık endekslerinde eksik olan veriler, basılmamış araştırmamızdan yararlanılarak parametrik olmayan veri tamamlama yöntemlerinden MissForest ile tamamlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) – World Health Organization (WHO) tarafından 1 Ocak 2020 tarihinde yayınlanan 1 milyon kişi başına onaylanan Covid-19 vaka sayısı ile seçilen endeksler ülkeler bazında eşleştirilerek veri seti oluşturulmuştur. KSG Endeksi altı temel göstergesi ile birlikte yedi değişken, SKA 3- “Sağlık ve Kaliteli Yaşam” değişkeni ve 1 milyon kişi başına onaylanan Covid-19 vaka sayısı değişkeni olmak üzere toplamda dokuz değişkenin 195 ülke için elde edilen verisi araştırmanın veri setini oluşturmaktadır.

Değişkenler arasında istatistiki açıdan anlamlı korelasyonlar bulunmuştur. Vaka sayılarının bağımlı değişken olarak alındığı regresyon analizi çalışması için, çoklu doğrusal bağlantı sorununu gidermek üzere Temel Bileşenler Yöntemi uygulanmış, sekiz bağımsız değişkenden % 85 açıklayıcılık sağlayan iki faktör elde edilmiştir.



Faktörlerden belirlenen lider değişkenler ile Doğrusal Regresyon Modelleri oluşturulmuştur. Lider değişkenler ile oluşturulan Regresyon Denklemi istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur.

Elde edilen model, literatür ışığında yorumlanmıştır. Gelecekteki bir pandemi karşısında, ülkelerin gücünü belirlemede halen mevcut olan küresel sağlık göstergelerinin yeniden gözden geçirilmesi ve farklı göstergeler ile zenginleştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışma ile küresel endekslerin, Covid-19 pandemisinin ülkelerdeki etkisini tahminleme için uygun veya yeterli olup olmayacağı değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu sayede küresel endekslerin, araştırmalarda kullanılırken araştırmacılar tarafından bu yönü ile de göz önüne alınması ve eksikliği fark edilen gösterge türlerinin ilgili kuruluşlarca ilerleyen yıllarda endekslere dahil edilmesi konusuna ışık tutması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Küresel Sağlık Güvenlik (KSG) Endeksi, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) Endeksi, Regresyon Analizi, Faktör Analizi

Covid 19 Vaka Sayılarının Twitter Verilerine Dayalı Tahmin Modeli

İbrahim Sabuncu
Yalova Üniversitesi
(0000-0001-8625-9256)

Zeynep Yürek
Yalova Üniversitesi
(0000-0002-0151-0112)

ÖZET

2019'un sonlarında ortaya çıkan korona virüsü tüm dünyaya yayılarak küresel bir salgına sebep olmuştur. Türkiye'de ise ilk vaka 10 Mart 2020 tarihinde görülmüştür ve virüsün Türkiye'de ortaya çıkması halk üzerinde yoğun endişe ve merak sebebiyet vermiştir. Bunun sonucunda, sosyal medyada kullanıcılar tarafından oluşturulan Covid-19 içerikli verilerde yoğun bir artış gözlemlenmiştir. Literatürde, bu veri birikiminden faydalanılarak, salgına dair öngörülse sonuçlar elde edilebileceği tespit edilmiştir. Bu çalışmada, Twitter kullanıcılarının oluşturduğu Covid-19 bahsi geçen tweetler, hükümet tarafından uygulanan kısıtlamalar ve geçmiş vaka verileri kullanılarak, gelecekteki vaka sayısını tahmin modeli oluşturulmuştur. Araştırmanın amacı, sosyal medya analizinin salgının yayılımının izlenmesinde başarılı bir yöntem olup olmadığını ortaya çıkarmaktır. Bu amaç için geliştirilen sistemin, 10 Mart-12 Aralık 2020 tarihleri arasında sürekli çalışmasıyla, Covid-19 ile ilgili toplam 10.559.402 tane benzersiz Türkçe tweet elde edilmiştir. Tweetlerin içeriği analiz edilip, semptom bildiren tweetlerin günlere göre değişimi tespit edilmiştir. Ek olarak, yetkililer tarafından uygulanan salgın tedbirlerinin seviyesi hakkında veriler alınmıştır. Son olarak, günlük sıcaklık değerleri ve Sağlık Bakanlığı tarafından paylaşılan geçmiş vaka verileri günlük ve kümülatif olarak kaydedilmiştir. Tüm bu verilere bağlı olarak



gelecekteki vaka sayısı tahmin etmek amacıyla kurulan model, altı farklı yapay zekâ algoritması kullanılarak çalıştırılmıştır. Bu algoritmalar içerisinde, % 4.06 hata oranı ile Support Vector Machine algoritmasının en başarılı olduğu görülmüştür. Analizler sonucunda vaka sayıları ile semptom bildiren tweet sayıları arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Salgın tedbirleri içerisinde vaka sayıları üzerinde en fazla azaltıcı etkiye sahip olanın sokağa çıkma yasağı olduğu görülmüştür. Diğer etkili olan faktörler ise, okulların kapatılması ve uluslararası seyahat kontrolü uygulamalarıdır. Sıcaklık faktörünün vaka sayıları üzerinde azaltıcı bir etkisi olmasına rağmen güçlü bir ilişkiye sahip olmadığı görülmüştür. Vaka sayıları üzerinde ise en az etkiye sahip tedbir, iş yerlerinin kapatılması, toplu ulaşımın ve toplu etkinliklerin iptal edilmesi uygulamalarıdır. Araştırma sonucunun, Covid-19 benzeri salgınlarla mücadelede önemli bir veri kaynağına ve yönetime dikkat çektiğine inanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Twitter, Salgın Tedbirleri, Sosyal Medya, Makine Öğrenmesi, Metin Madenciliği



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 16

Sağlık Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Sağlıkta Akıllı Dönüşüm: 5G Perspektifinden Bir Değerlendirme

Tuncay Akar

Kâtip Çelebi Üniversitesi
(0000-0002-4392-8752)

Serhat Burmaoğlu

Kâtip Çelebi Üniversitesi
(0000-0002-5537-6887)

Dilek Özdemir Güngör

Kâtip Çelebi Üniversitesi
(0000-0003-1661-3226)

ÖZET

Yaşam sürelerindeki artışla birlikte yaşlı nüfusun artması hem kronik hastalıkların artışına hem de izlenmesi gereken hasta sayılarında artışa neden olmuştur. Bu durumun hastaların hastanede kalış sürelerini arttırdığı gibi hasta bakım maliyetlerinde de artışlara yol açacağı tahmin edilmektedir (Baig ve Gholamhosseini, 2013). Yine Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre 2015-2050 yılları arasında 60 yaş üzerindeki birey sayısının ikiye katlanması beklenmekte ve artan bu yaşlı bireylerin yaklaşık % 80'inde en az bir kronik hastalık görülmesi beklenmektedir. Yaklaşmakta olan bu “gümüş tsunami”, sağlık sistemi üzerindeki baskıyı arttırarak daha fazla tıbbi bakım ve ihtiyaç talebine konu olacaktır. Bu durumun üstesinden gelebilmek için topluma sağlık hizmetleri erişilebilir, verimli, uygun maliyetli ve kaliteli olarak sunulabilmelidir. Bunun için yeni yöntemler bulmak ve teknolojiden yararlanmak gerekebilecektir (Philip vd., 2021).

Sağlık sektörü bilgi ve iletişim teknolojilerine uyumlu bir şekilde derin dönüşüm yaşamaktadır (Sarda, 2017). Bu dönüşüm içerisinde yer alan teknolojilerden birisi de 5G teknolojisidir. 5G teknolojisi; makine türü iletişim, yüksek veri hızı, düşük gecikme süresi ve yüksek güvenilirlik gibi eşsiz özellikler taşımaktadır. 5G teknolojisi ile çok sayıda bağlantılı medikal cihaz sağlık alanında kullanılabilir ve geleneksel sağlık hizmeti kavramı akıllı sağlık hizmetine dönüştürülebilir. Örneğin, giyilebilir ya da entegre edilebilir vücut sensörleri, akıllı etkileşimli cihazlar ve aktüatörler gibi cihazlardan anlık veriler toplanarak 5G ağları üzerinden ilgili sağlık uygulayıcılarına iletilerek (Mohanta vd., 2019) toplanan veriler kişiselleştirilmiş sağlık veya önleyici sağlık kapsamında analiz edilebilir (Ullah vd., 2016).

Nesnelerin internetine bağlı kablosuz çözümler sayesinde fiziksel hastaneyi ziyaret etmek yerine hastaların uzaktan izlenmesi mümkün olabilir. Hasta sağlığının uzaktan izlenmesi, hastanede kalış sürelerini kısaltacağı gibi yeniden yatışlara engel olabilir ve bu durum sağlık maliyetlerinde önemli iyileşmeler sağlayabilir (Mohanta vd., 2019).

Nesnelerin internetinin 5G teknolojileri aracılığı ile kesintisiz bir şekilde kullanılabilmesi beraberinde sağlık hizmetlerinin hastane merkezli bakımdan bireysel merkezli hizmetlere dönüşmesine neden olabilecektir. Örneğin kardiyovasküler hastalıklar, diyabet veya kanser gibi ciddi ve kronik hastalıklardan mustarip hastalar, uzaktan izleme cihazları ile hayati sinyalleri izlenerek bu bilgiler sağlık uygulayıcılarına anlık olarak iletilir. Böylece acil bir durumla karşılaşmak yerine, kullanılacak ekipmanlar ile doktorlar önleyici bir yaklaşım sergileyerek sorunları tespit edebilir, hastaları bakıma almalarına yardımcı olacak erken uyarı sistemi sağlayabilir. Sağlığın kişiselleşmesi ile belki de ilk kez doktorlar ve diğer sağlık uygulayıcıları hastanın ihtiyaçlarına en uygun çareleri ve teşhisleri uygulayabileceklerdir (Teece, 2017).

Yaşanan bu gelişmeler ışığında yürütülen çalışmanın amacı özellikle COVID-19 pandemisi ile daha da belirgin bir şekilde ortaya çıkan 5G teknolojilerinin sağlık alanında uygulamalarına ilişkin bir literatür incelemesi gerçekleştirmektir. Literatür taramasında 5G teknolojilerinin sağlık alanında yaratabileceği fırsatlar ve tehditler



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

üzerine odaklanılarak objektif bir değerlendirmeye ulaşılması öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: 5G ve Sağlık, Kişiselleştirilmiş Sağlık, Bağlantılı Sağlık Hizmeti



Olağanüstü Durumlarda Sağlık Yönetimi İçin Bir Karar Destek Sistemi

Melis Aşık

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-4378-1858)

Begüm Selen Gelir

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-4451-7936)

Melis Almula Karadayı

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-0658-568X)

Hakan Tozan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0479-6937)

ÖZET

Olağanüstü durumlar; yaygın bir biçimde, aniden ortaya çıkan ve toplumda hasar, yaralanma, can ve mal kaybına sebebiyet veren, toplumların sahip oldukları imkanlar ile çözemeyecekleri büyüklükte bir yıkıma neden olan, ulusal ve uluslararası yardım gerektiren olay ya da durumlar olarak tanımlanabilmektedir. Sağlık hizmetleri, olağanüstü durumlarda en çok ihtiyaç duyulan hizmetler arasındadır. Bu nedenle, sağlık sistemi, bünyesinde bulundurduğu tüm bireylerin sağlık durumunu koruyabilmek amacıyla sağlık açısından risk teşkil edebilecek tüm durumlara karşı hazırlıklı olmalıdır. Özellikle riskin bu denli yükseldiği olağanüstü durumlarda kısıtlı olan kaynaklarının kullanımı, yönetimi ve tüm sağlık kurum ve kuruluşlara doğru ve eşit bir şekilde paylaşılması kritik önem taşımaktadır. İlgili tüm ekipman ve malzemeler, insan kaynağı, tesisler, fonlar ve sağlık hizmeti sunmak için kullanılabilir her şey sağlık sisteminin bir kaynağı olarak kabul

edilmektedir. Bununla birlikte, sınırsız bir talep karşısında sınırlı kaynakların bulunduğu sağlık sistemi içerisinde sağlık personelinin iş yükü olası bir olağanüstü durum ile birlikte artış göstermektedir. Bu durum uzun çalışma saatleri, psikolojik sıkıntı, yorgunluk, mesleki tükenmişlik, damgalanma, fiziksel ve psikolojik şiddet gibi durumlara yol açmaktadır. Tüm bu durumlar, sağlık personelinin sağlık sistemi içerisindeki rolünden dolayı, olası bir olağanüstü durum sırasında sürecin başarılı bir şekilde yönetilebilmesini, salgın boyutunun kontrol altına alınabilmesini, insan iş gücünün doğru bir şekilde dağıtılmasını, sağlık ihtiyaçlarının karşılanmasını engellerken, vakaların ölüm oranlarının artmasına doğrudan sebep olabilmektedir. Uygun hasta bakımının sunulabilmesi, hasta sonuçlarının iyileştirilebilmesi, tıbbi hataların en aza indirilebilmesi, tedavi süreçlerinin güvenilir bir şekilde ilerleyebilmesi, verimsizlikler ve sağlık bakım maliyetlerinin azaltılabilmesi için sağlık alanında meslek grupları arasında iş birliği önem taşımaktadır. Özellikle sağlık alanında değer bazlı yaklaşımın ön planda olduğu bu dönemde meslekler arası iş birliği sağlık hizmetlerinin değer bazlı çalışmalarına katkıda bulunacaktır. Ancak, her sağlık personelinin yapabileceği müdahaleler uzmanlık alanları ile sınırlı olduğu için, iş birliğinin hangi alanda hangi meslek grupları arasında gerçekleştirileceği konusunda sınırlar iyi belirlenmelidir ve ilgili gruplar belirlenen kapsamda eğitime tabi tutulmalıdır.

Bu çalışmanın temel amacı, bir olağanüstü durum sürecinde hasta takip ve izleme aşamasının sağlık yönetmeliği görev tanımlarındaki benzerliklerden faydalanılarak, sürekli olay simülasyon tekniği olan sistem dinamiği yöntemi ile sağlıkta meslekler arası gerçekleştirilmesi önerilen iş birliği sürecinin daha verimli hale getirilebilmesi için bir karar destek sisteminin kurulmasıdır. Bu doğrultuda, hem ilgili durumun önemini daha iyi vurgulayabilmek hem de gelecek çalışmalara yol gösterici olabilmek bu çalışmanın temel motivasyonlarından biri haline gelmiştir. Bu doğrultuda, öncelikli olarak, yükü artan ve azalan sağlık meslek grupları belirlenecektir. Yükü azalan meslek grupları belirli eğitimlerden geçirilerek, yükü artan grupların hasta takip ve saha araştırmaları gibi alanlarda yükünün azalmasında etkili olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Yönetimi, Simülasyon, Sistem Dinamiği, Senaryo Analizi



Sağlık Sektöründe Veri Madenciliği Uygulamaları: Karar Destek Sistemlerinin Dönüşümü

Yasemin Atılgan Şengül
Doğuş Üniversitesi
(0000-0002-5109-2262)

A. Yekta Kayman
Doğuş Üniversitesi
(0000-0003-1637-0578)

ÖZET

Birçok alanda olduğu gibi sağlık sektörü de büyük veri, yapay zeka gibi birçok teknolojik gelişmeyi uygulamaya başlamış ve hem hastaların hem de sektör çalışanlarının fayda sağlayabileceği sistemler geliştirmeyi hedeflemiştir. Büyük verilerden faydalı bilgi çıkarmayı hedefleyen veri madenciliği sağlık sektöründe uzun zamandır birçok alanda kullanılmaktadır. Sağlıkta hizmet kalitesini artırmak, maliyet düşürmek, zamanında teşhis, doğru tedavi yönteminin belirlenmesi ve hassas tıp yaklaşımı gibi birçok alanda sağlık personeline karar vermede yaygın olarak destek veren klinik karar destek sistemleri içerisinde veri madenciliği yöntemleri günümüzde oldukça önem kazanmıştır.

Bu çalışmada veri madenciliği tabanlı geliştirilmiş klinik karar destek sistemlerinin tarihsel gelişimi, getirdiği faydalar, kullanım alanları gibi konular araştırılıp literatürde öne çıkan uygulamalar ele alınmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilerle sağlık sektörü çalışanlarına ve yöneticilerine büyük bir dijital dönüşümün yaşandığı günümüzde teknolojiyi daha efektif bir şekilde kullanma konusunda yol gösterici bulgular sunulmuştur.



Yapılan çalışmanın sonucunda araştırmacılar tarafından uzmanların karar verme süreçlerine destek olmak adına birçok çalışma yapıldığı gözlemlenmiştir. Tüm bu çalışmalar; “Bu uygulamalar sağlık çalışanları tarafından verilen servislerde gerçek hayata nasıl entegre edilmiştir?” ve “Bu entegrasyon tedavi etkinliğine nasıl bir katkı sağlamıştır?” kriterleri üzerinden hareketle incelenmiş ve sunulmuştur. Çalışma kapsamında incelenen veri tabanında “data”, “mining” ve “healthcare” anahtar kelimeleri kullanılarak İngilizce yayımlanmış makaleler başlık, özet ve anahtar kelimeler içerisinde taranmıştır. Tarama sonucu çıkan makaleler, her iki yazar tarafından özet bölümleri okunarak incelenmiş ve alan uygulamasına sahip tedavi etkinliğini iyileştiren araştırmalar detaylandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Veri Madenciliği, Sağlık, Elektronik Sağlık Kayıtları, Karar Destek Sistemleri

Sağlık Hizmetlerinde Alt-Orta Ekonomik Sınıflarda “DEĞER” Algısının Araştırılması ve Değer Temelli Sağlık Hizmetleri Yaklaşımı Lokal Adaptasyonu için Veri Analizi

E. Fatma Seyfioğlu
TC. Sağlık Bakanlığı
(0000-0002-5410-1558)

ÖZET

Gelişmiş ülkeler de dâhil olmak üzere, dünyanın tüm ülkelerinde sağlık hizmetlerine ayrılan kaynağın her geçen yıl daha da arttığı görülmektedir. Sağlık, IBIS World'e göre dünyanın en büyük sektörüdür. Tüm dünyada sağlık hizmetleri harcamalarındaki artışın önemli bir nedeni, ihtiyaç olan veya verilen sağlık hizmetinin fayda maliyet ilişkisine, verimliliğine ve oluşturacağı değere bakılmaksızın halen uygulanmakta olan faturalandırma modelidir.

“Değer = hasta sonuçları/maliyet” tir.

Tanımdan da anlaşıldığı üzere değer, hizmetlerle değil, kazanılan hasta iyileşme sonuçlarıyla ölçülür. Bildiride ele alınan hasta sonuç beklentileri sağlık politikalarının yapılandırılmasında ve özel sağlık işletmelerinin pazarlama politikalarında rol oynayabilecektir. Değer Temelli Sağlık Hizmeti (DTSH)'nin ulusal stratejide kullanılabilmesi için geniş katmanlara hitap etmesi gerekmektedir. DTSH'de değer formülünün oluşturulmasına yönelik hane halkı önceliklerinin tespitinde Kişisel Gelir Dağılımı dikkate alınmıştır. Araştırma esnasında hareket serbestliği ve çözüm imkânları geniş olan üst gelir

grubu, araştırma evreni dışında bırakılmış olup yalnızca orta ve alt gelir ekonomik sınıflarında yaşayan hane halkı eşit sayıda örnekleme dâhil edilmiştir.

Çalışmanın amacı, değer temelli sağlık hizmetinde değer formülünün payını teşkil eden “sonuç” u oluşturan faktörler içinde, alt-orta ekonomik gelir düzeyine sahip kişiler için hangi unsurların önemli olduğunun araştırılması, sağlık hizmetinin değer sağlayabilmesi için üç hususun (maliyet, kaliteli yaşam, yaşayayım yeter) önem derecelerinin belirlenmesi ve bu verilerin, DTSH'nin hasta sonuçları kapsamında, Türkiye'deki uygulamalarına adapte edilmesidir. Araştırma yöntemi olarak nitel bazlı örtük teori yaklaşımı kullanılmıştır. Ekonomik dağılıma göre alt ve orta gelir düzeyine sahip 40 kişi ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Katılımcılardan, biri açık uçlu, diğeri ise kapalı uçlu olmak üzere iki soruyu cevaplamaları istenmiştir. Yapılandırılmış derinliğine görüşme yöntemi kullanılmıştır. Yapılan içerik analizinde, cevaplayıcıların sorulan soruya birden fazla cevap verdikleri görülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, alt-orta ekonomik gelir düzeyine sahip kişilerle yapılan görüşmeler neticesinde, kaliteli hizmet sunumu, alınan hizmetin güvenilir ve doğru olması, bilgili, vicdanlı, tecrübeli sağlık personeli (hekim, hemşire, diğer sağlık personeli, vb.)'nin olması, insani değerlere verilen önemin olması halinde sağlık hizmetinde değer sağlanır görüşü ortaya çıkmıştır. Ardından, verilen hizmetle orantılı uygun maliyetle, düşük maliyetle ve hatta ücretsiz sağlık hizmeti alınması durumunda sağlık hizmetinin değer yaratacağı görüşü ortaya çıkmıştır. % 30 oran ile ise alınan hizmetin hızlı-zamanında olması ve hizmete kolay ulaşımın sağlık hizmetinde oldukça önemli olduğu görülmüştür. Sağlık personelinin güleryüz ve samimiyetle yaklaşımı yanında özen gösterilmesi halinde sağlık hizmetlerinin değerli olarak algılanacağı görülmüştür. İkinci soruya alınan cevaplarda her iki grup da sıralamayı kaliteli yaşam, maliyet, yaşayayım yeter şeklinde yapmıştır. Maliyet=kaliteli yaşam, maliyet, kaliteli yaşam, yaşayayım yeter şeklinde farklı sıralamalar olmuştur. Fakat her iki gruptan bir kişi yaşayayım yeter, maliyet unsurunu önceliğe koymuştur. Bu sonuçlardan maliyet unsurunun ülke insanının çoğu için önemli olduğu, ancak önceliğin ilgi, özen ve ulaşılabilirlik olduğu görülmektedir.



Değer temelli sağlık hizmetinde değer karşılığı sonuçlar/maliyettir. Tüm bu bilgiler ışığında, sağlık hizmetinde değerden bahsetmek için paydaki “sonuç” bileşenlerinin artması, paydaki “maliyet” bileşeninin ise azalması gerekmektedir. Bu araştırma ile payın bileşenleri araştırılmış ve ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu sonuçlar aynı zamanda hasta yaşam kalitesi (HRQoL) sonuçlarının ölçümü için de kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Hizmetlerinde Değer, Hasta Sonuçları, Maliyet, Değer Temelli Sağlık Hizmeti

Üniversite Hastanesindeki Ameliyathane Personelinin Maruz Kaldığı Radyasyon

Halil Soyak

İstanbul Okan Üniversitesi
(0000-0002-3252-5923)

Mucize Sarıhan

İstanbul Okan Üniversitesi
(0000-0001-8013-7370)

ÖZET

İyonlaştırıcı radyasyonun kullanılmasına ve yaygın olarak bilinen zararlı etkilerine rağmen radyasyondan korunma için yeterli derecede dikkat edilmediği gözlenmiştir. Radyasyona maruz kalan hastaların, doktorların ve sağlık teknikerlerinin bu alanda eğitim almaları gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, radyasyondan korunma alanında sağlık personelini tanımlamak ve bilgilendirmek için ameliyathanedeki radyasyon dozlarını belirlemektir. Ameliyathane personelinin (doktor, hemşire, sağlık teknikerleri) radyasyona maruz kalması, ameliyathanede bir tehlike nedeni olarak kabul edilmiştir. Çalışmamızın amacı, daha yüksek radyasyon dozları ile ilişkili prosedürleri belirlemek için ameliyathane personeli radyasyon dozlarını belirlemek ve çeşitli parametrelerin personel dozları üzerindeki etkilerini belirlemektir. Bu çalışma İstanbul Okan Üniversitesi Hastanesi'nde yapıldı. Radyasyon dozları verilerinin, bölüm prosedürünün bir parçası olarak yapılan tüm ilgili görüntülemeleri içerdiğini kaydettik. Mesafeler X-ışını tüpünden 100, 150, 250 cm idi. Düşük doz iyonlaştırıcı radyasyon kullanımı uzun vadeli sonuçlar hakkında bilgi vermez, ancak radyasyondan korunmanın



kullanıldığı sonucuna varmak için dikkatli olmalıyız. Radyasyondan korunma sırasında maksimum dozda, kalın koruyucu yeleğin altında bile, radyasyona minimum maruz kalma derecesi sağlığımız için önemli bir faktördür. Ayrıca çalışmada ölçüm olarak Philips BV-25 Gold marka floroskopik cihaz kullanılmaktadır. Bu cihaz, 1,2–2 kV, 60–100 mA/s arasındaki dozları ölçebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Radyasyon, Radyasyon Güvenliği, Ameliyathane Çalışanı



Şeker Ölçümünde Giyilebilir Teknolojilerin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi

İffet Aynacı

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
(0000-0001-6840-1474)

Dilek Özdemir Güngör

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
(0000-0003-1661-3226)

ÖZET

Günümüzde sağlık teknolojileri üzerine yapılan araştırmalar artmakta ve sağlık sektörü gün geçtikçe daha teknoloji yoğun bir sektör haline gelmektedir. Sağlık sektörüne yönelik teknolojilerin geliştirilmesi yüksek maliyetli yatırımlar, güçlü bir ekip ve alt yapıyı gerektirmektedir. Ancak geliştirilen teknolojilerden etkin bir şekilde faydalanabilmek için teknolojilerin kabulü, bir başka deyişle uygun koşulların oluşması ya da sağlanması gerekmektedir. Bu koşullar her teknolojinin alanına ve hedef kitlesine göre değişiklik göstermektedir. Hastaların veya teknoloji kullanıcılarının kendilerine özel ihtiyaçları, tercihleri ve istekleri vardır. Bu istek ve ihtiyaçlar geliştirilen teknolojileri yönlendirmeli ve şekillendirmelidir. Böylece yeni teknolojinin, hastalar ve teknoloji kullanıcıları tarafından benimsenmesi olasılığı artar; yapılan yatırımlardan beklenen fayda elde edilebilir.

Diyabet, uzun süreli tıbbi bakım gerektirdiği için hem hastanın kendini eğitip yönetmesi hem de gelişebilecek komplikasyonlara karşı tedbirlerini almasını gerektiren kronik bir hastalıktır. Uzun vadede gelişebilecek komplikasyonları ve riskleri en aza indirebilmek için

özenli ve sürekli bir bakım sağlanmalıdır (American Diabetes Association, 2010). Yapılan araştırmalar dünyada 194 milyon insanın diyabet hastası olduğunu göstermekte ve 2025 yılına kadar da 472 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir. Dünyadaki yaşam standartlarının değişmesi, fiziksel aktivitenin azalması ve beslenme bozukluklarının artması sonucu hasta sayısının daha da artacağı öngörülmektedir. Bu nedenle sağlık sektöründe kronik hastalıklar grubunda olan diyabet hastaları önemli bir alan oluşturmaktadır. Dünya çapında en yaygın bulaşıcı olmayan hastalıklar sınıfında yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerde ölüm sebeplerinde dördüncü veya beşinci sırayı doldurmaktadır (Atlas, 2015).

Diyabetli hastalarda kandaki şeker seviyesinin izlenmesi hastalığın tedavisi ve kontrol altına alınması açısından temel olarak ele alınmaktadır (Larin, 2002). Kandaki şekerin düşmesi veya yükselmesi sırasında ciddi komplikasyonlar meydana geldiğinden ölçüm işleminin sürekli yapılması gerekmektedir. Bu nedenle diyabet, kandaki şeker seviyesinin gün boyunca takip edilmesi gereken kronik bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Ülkemizdeki en yaygın kullanılan şeker ölçüm aletleri, işlemlerini kan yoluyla yaptığından bu durum hastalarda parmak ucunun delinmesi ile sürekli bir acının meydana gelmesi demektir. Sadece acı hissini getirdiği hastalardaki huzursuzluk ile sınırlı kalmayarak enfeksiyon riskini de arttırmaktadır. Bu nedenle kronik bir hastalık olan diyabet hastalığı teşhisi konulan her hasta bu sorunu yaşamaktadır. Tercih edilmesi gereken ya da geliştirilmesi beklenen teknolojiye sahip ölçüm cihazı kan akışı olmadan non-invaziv yöntemlerle ölçümü yapabilen bir cihaz olmalıdır (Maruo vd, 2003). Geliştirilmesi gereken cihazın sahip olması gereken özellikler yapılan çalışmalara göre çeşitlilik göstermektedir. Ancak bu kriterler belirlenerek teknolojilerin etkili gelişimine yön verilebilmektedir.

Bu çalışma ile pazarda bulunan alternatif şeker ölçüm cihazları arasında hedef hasta ve kullanıcı kitlesinin kullanımına en uygun cihazın özelliklerini belirlemede kullanılabilecek ve Analitik Hiyerarşi Süreci gibi kriterlerin hiyerarşik bir yapı içerisinde incelendiği (Saaty, 1997) çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulanmasına elverişli bir karar modelinin oluşturulması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda giyilebilir teknolojilere yönelik yapılan çalışmalar taranmış, yazında yer alan kriterler ve alt kriterler derlenmiş ve sözü



edilen hiyerarşik yapı oluşturulmuştur. Böylece diyabet hastalığı özelinde, farklı sosyo-kültürel yapıdaki hasta kitlelerine yönelik alternatif ölçüm cihazlarının geliştirilmesinde kullanılabilecek bir karar modeli elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Teknolojileri Yönetimi, Non-invaziv Kan Şekeri Ölçümü, Analitik Hiyerarşi Süreci.



Milli Biyobenzer İlaç Ruhsatlandırma Modeli

Gamzegül Can

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-0504-0469)

Edanur Can

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-1358-6808)

Hakan Tozan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0479-6937)

Melis Almula Karadayı

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-0658-568X)

ÖZET

Gelişen teknolojik yöntemler ile birlikte biyoteknoloji ilaç ve sağlık alanında kilit bir öneme sahip olmuştur. Biyoteknolojik ilaçlar (diğer bir adıyla biyofarmasötikler) canlı organizmalar veya organizma bazlı yapılar kullanılarak üretilen, genellikle büyük molekül ağırlıkları ile karmaşık karakteristikte olan heterojen bir yapıya sahip tıbbi ürünlerdir. Genel kullanım alanları daha önce tedavisi olmayan ya da tedavisi yetersiz kalınan hastalıklar olan bu ilaçlar günümüzde kanser, alzheimer, kalp hastalıkları, diyabet ve romatoid artriti gibi hastalıkların tedavisinde kullanılmakta ve hastaların yaşam kalitesini arttırmaktadır. Ancak biyoteknolojik ilaçların pahalı olması hem hastaları hem de sağlık sigortası kuruluşlarını zor durumda bırakmaktadır. Bu nedenle patent süresi sona eren biyoteknolojik

ilaçların benzerleri (biyobenzer) ilaçların üretildiği bir sektör oluşmaya başlamıştır. Biyobenzer ilaç biyolojik aktivite, etkinlik, güvenlik ve immünojeniklik profili bakımından onay almış olan diğer bir referans biyoteknolojik ilaçtan anlamlı bir farkı olmayacak şekilde geliştirilmiş ilaçtır. Biyobenzerler uygun maliyetleri, kullanım kolaylıkları ve erişilebilir olmaları nedeniyle hizmet sağlayıcılardan hastalara kadar olan geniş sağlık sistemi yelpazesinde tüm kesimlere ve dolayısı ile bu sistemle doğrudan veya dolaylı bağlantısı nedeniyle toplumun tamamına büyük imkanlar sunmaktadır. Bu ilaçların kullanım alanlarının genişlemesi sağlık sistemlerinin finansal sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır. İlerleyen günlerde küresel ölçekteki artış trendine paralel olarak biyobenzerlerin kullanım alanları ve pazardaki yerinin artacağı öngörülmektedir. Etkin bir sağlık sisteminin oluşturulması, sürdürülebilirliği ve özellikle hasta güvenliliği açısından biyobenzerlerin ruhsatlandırma ölçüleri ciddi bir öneme sahiptir. Karmaşık yapıları ve değişkenlikleri nedeniyle küçük moleküllü kimyasal ilaçlarla aynı ruhsatlandırma kriterlerine sahip değildirler. İlk defa 2005 yılında EMA (Avrupa İlaç Kurumu) klasik ilaçlara uygun olan ruhsatlandırma kılavuzunun biyobenzer ilaçlar için uygun olamayacağı düşüncesiyle eyleme geçip biyobenzerler için özel bir ruhsatlandırma kılavuzu yayınlamıştır. Ülkemizde ise 2008 yılında Sağlık Bakanlığı ‘Biyobenzer Tıbbi Ürünler İlişkin Kılavuz’ yayınlamış böylece biyobenzer ürünler yeniden tanımlanmış ve bu çerçevede biyobenzer ilaçların ruhsatlandırılma ölçütleri belirlenmiştir. 2011 yılından bu yana ruhsatlandırma işlemleri Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) tarafından yapılmaktadır.

Pazara uygunluğu, uzun vadeli ticari, ülke ekonomisi ve sağlık sisteminin paydaşlarına katkıları yönlerinden ele alındığında biyobenzer ilaçların ruhsatlandırılma stratejisi karmaşık kültür, demografik yapı, inanç sistemi, ekonomik seviye ve teknolojik altyapıya kadar birbirinden farklı pek çok kriteri barındıran karar problemidir. Tüm bunlar dikkate alındığında ruhsatlandırma süreci için milli, kapsamlı ve tüm taraflara güven veren şeffaf bir milli model oluşturmak zorunludur. Bu çalışma, biyobenzer bir ilacın ruhsatlandırılması için milli sistematik bir yöntem sunmakla birlikte; pek çok kriteri kapsamlı ve tutarlı bir şekilde değerlendirirken bu alandaki eksikliğin giderilmesini sağlamıştır. Gelişen teknolojinin



ürünü olan biyobenzerlerin ruhsatlandırılma ve değer bazlı bir şekilde piyasaya girebilme sürecinin sistematik, şeffaf, anlaşılabilir ve kabul edilebilir olması gerekmektedir. Türkiye'ye özgü olan bu Milli Biyobenzer İlaç Ruhsatlandırma Modeli biyobenzer bir ilacın ruhsatlandırılmasında sistemin tüm paydaşlarının hassasiyet ve önceliklerini gözeterek tutarlı ve şeffaf yapısı ile bu alandaki eksikliğin giderilmesine olanak tanımıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyobenzer İlaç, İlaç Ruhsatlandırma, Sağlık Yönetimi



Bölüm 17
Sağlık Yönetiminde Yöneylem
Araştırması



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Diyaliz Merkezleri İçin Değer Bazlı Performans Ölçüm Sistemi

Miray Onaran

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0001-8649-6809)

Esmâ Boyraz

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-3986-4132)

Melis Almula Karadayı

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-0658-568X)

Hakan Tozan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0479-6937)

ÖZET

Günümüz dünyasında görülme sıklığı giderek artmakta olan kronik böbrek hastalığı başta fiziksel, psikolojik ve finansal yönden kişiler ve ülkeler üzerinde ciddi etkilere neden olan bir sağlık problemidir. Görülme sıklığındaki artış ile neredeyse küresel bir salgın sayılabilecek bir durum haline gelen bu sağlık sorunu, morbidite ve mortalitesinin yüksek olması, tedavi maliyetinin fazla olması ve sağlık sistemi açısından büyük bir bütçe yüküne sebep olması gibi nedenleriyle ülkemiz dahil olmak üzere dünya genelinde öncelik taşıyan bir problem haline gelmiştir. Bu sorunun çözümünde ise tedavinin uygulandığı diyaliz merkezleri büyük rol oynamaktadır. Diyaliz merkezleri tedavi sürecinde hastalara yaşam sürelerini arttırabilecek kaliteli bir sağlık hizmeti sunmayı temel hedef olarak kabul etmelidir.

Diyaliz merkezlerinde hastaya sunulan tedavi hizmetini etkileyen birçok faktör ve durum bulunmaktadır. Hastalara uygulanan tedavi süreci hasta güvenliği açısından birçok risk içermektedir. Diyaliz merkezlerinde hasta güvenliğini tehdit edebilecek ve hata oranını etkileyebilecek pek çok risk bulunmaktadır. Ayrıca böbrek hastalığı olan hastaların enfeksiyon riski yüksektir ve bağışıklıkları zayıftır, bu nedenle diyaliz hastaları tedavi sırasında diyaliz merkezlerinde çeşitli risklere maruz kalmaktadır. Oluşabilecek herhangi bir hata hasta sağlığı açısından ciddi olumsuz sonuçlara neden olabilir. Uygulanan tedavinin etkinliği ve kalitesi birçok faktör tarafından etkilenebilir. Bu yüzden diyaliz tedavisi tüm faktör ve koşullar dikkate alınarak detaylı ve kapsamlı olarak değerlendirilmesi gereken bir süreç olarak görülmektedir. Sağlık alanında değer kavramının artan önemi ve bu alanda yapılan çalışmaların artması, bizi sorunun çözümü noktasında değer bazlı performans ölçümüne yöneltmiştir

Bu çalışmanın temel amacı, diyaliz merkezlerinde verilen hizmeti değerlendirebilmek ve ölçmek adına bu sürecin tüm paydaşlarının (hasta, hizmet sağlayıcı, düzenleyici ve kontrol edici kurum, hizmet satın alıcı kurum/kurumlar) ihtiyaç ve taleplerini dikkate alan bir “değer bazlı performans ölçümü sistemi” ortaya koymaktır. Ayrıca, çalışma sonunda kural bazlı bir performans ölçüm modelinin yanı sıra; elde edilecek veriler yardımı ile, hasta bazlı bir güvenlik endeks hesaplama sisteminin oluşturulması ve bu endeksin gerek değer bazlı performans sisteminin bir parçası olarak gerekse sistemden ayrı bir ölçüm sistemi olarak kullanılabilmesi hedeflenmektedir. Geliştirilecek olan değer bazlı performans ölçüm sisteminin kural bazlı sistematik bir yapıda olması planlanmaktadır. Bu noktada Uyarlamalı Ağ Tabanlı Bulanık Çıkarım Sistemi (ANFIS) en uygun yöntem olarak belirlenmiştir. Önerilen performans ölçüm sistemi, ülkemizde çok yüksek maliyetlere katlanılarak yürütülen bu süreçte hasta başına yapılan sabit geri ödeme yerine, her diyaliz merkezinin verdiği hizmeti performans ölçüsünde değerlendirip geri ödemeye tabi tutulabilmesine de olanak sağlayabilecek, böylelikle hizmet kalitesini yükselterek kamu sağlık harcamalarının azalmasına katkı sağlayacak yol gösterici bir model olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Diyaliz Merkezi, Değer Bazlı Performans Ölçümü, Hasta Güvenliği, Kronik Böbrek Hastalığı, Sağlık.



Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinin Pandemi Sürecindeki Mevcut Durumunun Simülasyon Yöntemi ile Değerlendirilmesi

Elif Ağdaş

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-2993-9479)

Hakan Tozan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0479-6937)

Melis Almula Karadayı

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-0658-568X)

ÖZET

Sağlık sektörü içerisinde yer alan kurumların ortak amaçlarından birisi de sağlık hizmeti sunumunu kesintisiz, kaliteli ve verimli bir şekilde gerçekleştirmektir. Hastalar sadece aldıkları hizmetin fiyatına değil, hizmet aldıkları hastanenin kalitesine, beklentilerini karşılayıp karşılamadığına da bakmaktadır. Covid-19 Pandemi sürecinden en çok etkilenen sektörlerin başında sağlık sektörü gelmektedir. Sağlık hizmetine olan ihtiyaç pandemi süresinde giderek artmıştır. Hastanelerin kapasitelerinde ve verdikleri hizmetlerin sayısında pandemi dönemi ile birlikte önemli şekilde azalmalar görülmüştür. Hasta ve hasta yakınlarının bu dönem içerisinde sağlıklı olarak hizmet alabilmeleri için gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Randevulu ve randevusuz hastaların trafiği kontrol altına alınarak, poliklinikte gereksiz yığılmaların önüne geçilmesi gereklidir. Hizmet almak için

gelen hastaların hastanede minimum düzeyde kalması sağlanarak yığılma oluşmasını engelleyecek şekilde bekleme sürelerinin azaltılması gerekmektedir. Hastane içerisinde kalabalığın önüne geçebilmek adına gereksiz yönlendirmeler yapılmamalıdır. Böylece genel ve ortak kullanılan alanlarda hastaların sosyal mesafe kurallarına uyması sağlanarak kalabalıklaşmanın önüne geçilebilir. Bu kapsamda pandemi dönemi içerisinde alanın mevcut durumu analiz edilerek, verimlilik ve hizmet kalitesinin artırılması ile ilgili olarak sağlanmaya çalışılmıştır. Hastaneler belirli karmaşık yapılardan oluşan süreçler bütünüdür. Fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesi karmaşık hastane süreçlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, özel bir üniversite hastanesinin fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitesinin mevcut durumunu analiz ederek, doğru kaynak planlamasının yapılması ve buna bağlı olarak verimlilik ve hizmet kalitesinde ilerlemeye olanak sağlanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda hastaneye ayaktan hizmet almak üzere fizik tedavi ve rehabilitasyon polikliniğine başvuran hastanın hastaneye ilk girişinden tedavi sonrası çıkış anında uğurlanmasına kadar olan süreç ele alınarak simüle edilmiştir. Çalışmanın doğru şekilde ilerleyebilmesi için öncelikle literatür çalışması yapılarak, projede kullanılacak yöntem ve kriterler belirlenmiştir.

Daha sonra uzman görüşleri alınarak çeşitli senaryolar oluşturulmuştur ve bu senaryolar çalıştırılarak sistemin reaksiyonu ölçülmüştür. Simülasyon modelinin oluşturulabilmesi için hastanenin fizik tedavi ve rehabilitasyon alanının iş akışı detaylı bir biçimde incelenmiş, süreç şemaları oluşturulmuş, tüm sürelerin zaman analizleri yapılmış, hastane veri tabanı sisteminden gereken veriler alınmıştır. Ortaya konulan model bir ayrık olay simülasyonu programına aktarılarak Modelin doğruluğu ve geçerliliği test edilmiştir. Gerçek hayattaki gözlemler ile çıktı analizleri karşılaştırılarak sonuçlar ortaya koyulmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular hastane yönetimi ile paylaşılarak kaynak kullanımının verimli bir hale getirilmesi hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hastane, Sağlık, Ayrık Olay Simülasyonu, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon



Pediatric Kliniğinde Hasta Bekleme Sürelerinin Azaltılmasına Yönelik Bir Simülasyon Çalışması

Yağmur Özdemir

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-1368-1867)

Sibel Erdoğan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-5142-9267)

Berfin Orak

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-2744-0682)

Hakan Tozan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0479-6937)

Melis Almula Karadayı

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-0658-568X)

ÖZET

Hasta akışı, hastane sistemindeki sağlık hizmeti süreçlerinin performansını belirleyen önemli bir faktördür. Hastanelerde süreç akışlarının modellenmesi, analizi ve yönetimi, performans analizinde ve hastane süreçlerinin iyileştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı; İstanbul'da hizmet veren özel bir hastanenin pediatri kliniğinde hasta bekleme sürelerini azaltmaktır. Yapılan gözlem ve görüşmeler neticesinde pediatri kliniği süreç akışında



beklenmedik ve artan hasta yoğunluğu, hastalara doğru zamanda doğru tedaviyi sağlayamamak ve hasta memnuniyetsizliği gibi sorunlar tespit edilmiştir. Bu sorunlar genellikle hastaların bekleme süreleriyle doğrudan ilgilidir ve çocuk hastaların bekleme toleransı çok düşüktür.

Klinik süreçlerinin performansı sağlık hizmetlerinin işleyişini ve daha da önemlisi hastaların sağlığını doğrudan etkileyebilmektedir. Bu nedenle hedefimiz mevcut klinik süreç akışını analiz etmek ve iyileştirmektir. Pediatri kliniğinin işleyişini kontrol etmek için bir karar destek aracı olarak Ayrık Olay Simülasyon yöntemi kullanılmıştır. Bekleme süresine neden olan darboğazları bulmak için hastanedeki toplam geçirilen süre, doktor bekleme süresi ve alınan hizmet ve tedavi süreleri verileri toplanmıştır. Çalışma kapsamında ARENA programı kullanılarak, bir hastanın randevu kayıt noktasından tedavinin sona ermesine kadar sistemin modellenmesi yapılmıştır.

Sonuç olarak mevcut durumla ilgili olarak elde edilen simülasyon sonuçları öncelikle analiz edilecek ve sonrasında hastaların sistemde kalma süresini azaltarak, birim zaman başına hizmet sunulan hasta sayısını artıracak ve mevcut kaynakların etkin kullanımını sağlayacak alternatif senaryolar geliştirilip, analiz edilecektir. Ayrıca oluşturulan senaryoların hastanenin mali, personel, konum ve diğer kaynak kısıtlamaları da dikkate alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ayrık Olay Simülasyonu, Sağlık, Pediatri Polikliniği, Bekleme Süresi



Gezici Aile Sağlık Merkezlerinin Küme Kapsama Modeli Ve Genetik Algoritma Yaklaşımı İle Konumlandırılması

Tuğçe Akdöker

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0289-5675)

Sıla Yıldırım

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0001-8866-7237)

Janset Dalar

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-3943-9999)

Hakan Tozan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0479-6937)

Melis Almula Karadayı

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0003-0658-568X)

ÖZET

Yaşlanan nüfus ve hastalık yükünün daha kronik ve karmaşık hastalıklara kayması nedeniyle sağlık hizmetlerine olan talep gün geçtikçe artmaktadır. Hem doktorların iş yükünün azaltılması hem de insanların birinci basamak sağlık hizmetlerine daha kolay erişebilmesi bu çalışmadaki en önemli hedeflerdir. Ülkemizde aile sağlığı

merkezleri, halka sağlık hizmetlerini sunabilmek adına kritik öneme sahiptir. Bu tür merkezlerin özellikle hastanelerden uzak bölgelerde konumlandırılması ve daha çok insana sağlık hizmetini ulaştırması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, halkın sağlık hizmetlerine daha kolay erişebilmesi adına belirli kriterler belirlenmeli ve buna göre aile sağlığı merkezleri konumlandırılmalıdır.

Çalışma kapsamında öncelikle Türkiye'deki aile sağlığı merkezlerinin yer seçiminde kullanılan yöntemler detaylı bir biçimde incelenmiştir. Ayrıca, aile sağlığı hizmetleri için daha önce gerçekleştirilen yer seçim problemlerinde en uygun sonucu bulmak adına yeterli matematiksel model veya yöntemin kullanılmadığı görülmüştür. Literatürdeki bu eksikliği giderebilmek adına bu çalışmada öncelikle nüfusla uyumlu kriterler (nüfus yoğunluğu, mahalleler arası mesafe, yönetmeliğe göre bulunması gereken doktor sayısı, vb.) belirlenmiştir. Bu kriterler dikkate alınarak çalışma kapsamında İstanbul'un Maltepe ilçesinde hizmet verecek olan aile sağlığı merkezleri için en uygun lokasyonu seçebilmek adına ortaya konulan küme kapsama probleminin genetik algoritma kullanılarak çözülmesi önerilmiştir. Genetik algoritma, tesis yer (lokasyon) seçimi gibi kriter sayısı fazla olan bir problemde, modelin kolaylıkla çözülmesi ve hızlı sonuç alınabilmesi adına oldukça uygun bir çözüm yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, mevcut aile sağlığı merkezlerinin erişemediği veya yetersiz olduğu alanlara odaklanması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda yeterli doktora sahip olan (nüfus yoğunluğu/doktor sayısı verisi yönetmeliğe göre dikkate alınarak) bölgeler modelin dışında bırakılarak veriyi amaca uygun şekilde kullanılması sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Maltepe ilçesine kurulan gezici aile sağlık merkezleri ile tüm ilçenin yeterli sağlık hizmetini almasının sağlanabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Genetik Algoritma, Küme Kapsama, Lokasyon Seçimi, Gezici Aile Sağlığı Merkezleri, Sağlık



Bölüm 18

İş Sağlığı ve Güvenliği



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Bir Model Olarak Millî Eğitim Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamalarının İncelenmesi

Osman Dolgunyürek
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-8368-9170)

ÖZET

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği hizmetlerine ilişkin 6. maddesi ve iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin desteklenmesine ilişkin 7. maddesi, kamu kurumları ile 50'den az çalışanı olan ve az tehlikeli sınıfta yer alan iş yerleri için 31/12/2023 tarihinde yürürlüğe girecektir.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) merkez, taşra ve yurt dışı teşkilatı olan bir bakanlıktır. MEB taşra teşkilatı, 81 il ve 922 ilçe milli eğitim müdürlüğü şeklinde örgütlenmiştir. MEB 2021 Yılı Bütçe Raporuna göre okul ve kurumlardan oluşan yaklaşık 55 bin iş yeri ile 1.093.395 çalışanı bulunmaktadır.

MEB 2014/16 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Genelgesi ile Bakanlık teşkilatında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının nasıl yapılacağına dair temel prensipler belirlenmiştir. MEB iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülmesinde, merkez teşkilatında işverenlik sıfatı Bakanlık Makamına, işveren vekilliği görevi ise Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğüne verilmiştir.



Bu çalışmada bir model olarak MEB merkez, il ve ilçe düzeyindeki İSG birimlerinin yapılanması 2014 yılından itibaren gözlemlenerek incelenmiş ve yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir.

MEB Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü Bünyesinde bulunan Merkez İSG Birimi 2018 yılında İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi Daire Başkanlığına dönüşerek, Bakanlığın tüm İSG iş ve işlemleri, Ar-Ge, Eğitim ve Proje Hizmet Birimi, İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Laboratuvarı, İş Ekipmanları Periyodik Kontrol Laboratuvarı, Standardizasyon ve Kalite Hizmet Birimi, Güvenlik Hizmetleri Birimi, Sağlık Hizmetleri Birimi ve İzleme ve Değerlendirme Hizmet Birimleri tarafından yürütülmektedir.

MEB, 81 ilde İşyeri Sağlık ve Güvenlik (İSG) Birimi, 922 ilçede ise ilçe İSG bürosu kurmuştur. Bu birimleri yönetmek üzere İl İSG koordinatörü ve 700 ilçede, ilçe İSG büro yöneticileri görevlendirmiştir.

MEB İSG Modeli incelendiğinde İSG Eğitimlerinin verildiği, kurumların risk analizleri ve acil durum planlarının hazırlandığı yangın formatörleri ve ilk yardım eğitimcileri vasıtasıyla bu eğitimlerin verilmeye devam edildiği, destek elemanı eğitimlerine devam edildiği görülmektedir. Bununla birlikte kurumlarda tespit edilen risklerin bertaraf edilmesi için gerekli kaynağın yeterince sağlanamadığı, görevli uzmanların ücretlerinin ödenmesinde sorunlar yaşandığı, işveren vekili olarak görevlendirilenlerin çok sık değişmesi gibi olumsuz durumların yaşandığı da görülmüştür. Ayrıca MEB’de temel tehlike kaynaklarının atölye, laboratuvar, koridor, ısınma amaçlı yakıt birimleri, elektrik tesisatları, yemekhane, kantin, temizlik kimyasalları, tuvalet gibi birimler olduğu ve çalışanlarda “farenjit”, ayakta kalmadan kaynaklı “varis” ve idareci ile memurların ergonomik olmayan büro sandalye ile oturuş bozukluklarından kaynaklı “boyun fıtığı” ve “bel fıtığı” meslek hastalıklarının öne çıktığı görülmüştür. Sonuç olarak MEB tüm okul ve kurumlarında İSG yükümlülüklerini yerine getirebilmesi için bütçe ayırması, İSG profesyonelleri için kadro tahsis etmesi, erteleme tarihini beklemeden tüm okul ve kurumları kapsayacak şekilde özellikle mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarında iş güvenliği uzmanı görevlendirmesi, uzmanlara kanunda belirtilen İSG ilave ödemelerinin yapılması ve görevlendirilen



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

personelerle İSG dışında başka bir görev verilmemesi, işveren vekillerinin sık sık değişmemesinin sistemin verimliliğini artıracakı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Milli, Eğitim, Bakanlık, İSG, Sağlık, Güvenlik

Bir Yerel Yönetim Modeli Olarak İl Özel İdareleri İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamalarının Analizi

Mustafa Erdem

İçişleri Bakanlığı Bingöl İl Özel İdaresi
(0000-0002-2746-0571)

ÖZET

Yerel yönetimler arasında değerli bir yere sahip ve bu yönetimlerin ayrılmaz bir parçası olan il özel idarelerinin 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının incelenmesi önem arz etmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yalnızca çalışanlara değil, aynı zamanda işverenlere, çalışan temsilcilerine, çıraklara ve stajyerlere de görev ve sorumluluklar yüklemektedir. İçişleri Bakanlığına bağlı yerel bir yönetim birimi olan il özel idarelerinin kuruluş tarihi Tanzimat Dönemine kadar dayanmaktadır. İl özel idareleri, yerel halkın il yönetimine katılımının sonucu ve bir gereksinim olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde ise il özel idareleri 22.05.2005 tarih ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ile yeni niteliğine kavuşmuş ve halen faaliyetlerini sürdürmektedir. İl Özel İdaresi Kanunu ile temel kaideler oluşturulmuş, hesap verebilme, geniş katılım ve şeffaf yaklaşım ilkeleri benimsenmiştir. 5302 sayılı yasa, il özel idarelerinin ödev, yetki ve sorumluluklarını arttırmıştır. Tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu hastalanma, yaralanma veya ölümler yaşanmakta ve nihayetinde sosyo - ekonomik problemler de ortaya çıkmaktadır. İş kazası ve meslek hastalığı sonucu ölüm oranında ülkemizin Avrupa ülkeleri arasında ilk sıralarda olması, bu konuya verilecek önemin boyutunu gözler önüne sermektedir. Bu çalışmada İl Özel İdareleri iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yasal düzenlemeler çerçevesinde uygulamalarının analiz edilmesi ve iyi uygulama örneklerinin



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

gözlemlenmesi, özelde yerel yönetimlere genelde ise ülkemize ve dünya literatürüne katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda il özel idareleri iş sağlığı ve güvenliği idari sistemlerinin pozitif - negatif yönleri ile avantaj ve dezavantajları yine bu çalışmada incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yerel, Yönetim, İl, Özel, İdare, İş, Kaza.



İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetiminde Kaizen Yaklaşımı, Bireysel Yaratıcı Öneri Sistemi Uygulama Örneği

Lütfiye Küçük

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-0904-0389)

Mustafa Yağımlı

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-4113-8308)

Hakan Tozan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0479-6937)

ÖZET

Yalın üretim sistemi gibi tam zamanında üretim yapılan, stoksuz çalışan ve planlamanın aşırı hassas olduğu sistemlerde proses hataları, kalite hatalarından kaynaklanan kayıplar kadar iş sağlığı ve güvenliği temelli oluşabilecek zaman kayıpları da bir o kadar önemlidir. Bir işletmenin verimliliği ile ilgili en önemli göstergelerden birisi üretimde gerçekleşen kayıpları tespit etme ve yok etme kabiliyetidir. Kayıplar yalnızca üretim sürekliliği ve kalite hataları ile ilgili olmayıp tüm bu süreçleri kapsayan insan unsuru ile de direkt ilişkilidir. İşletmelerin en önemli kaynağı insan kaynağı olarak görülmektedir. Buradan hareketle işgücü kullanımını kısıtlayan veya azaltan iş kazaları ve meslek hastalıkları da sürekli iyileştirme kapsamında ele alınması gereken konuların başında gelmektedir. Sürekli iyileştirme bu bakış açısıyla iş sağlığı ve güvenliği için de uygulanabilir bir prensip olarak kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra iş sağlığı ve güvenliği açısından güvenli bir çalışma ortamı yaratmak kadar bu sistemi sürdürülebilir ve çalışan

katılımcı bir hale getirebilmek de son derece önemlidir. Üst yönetim desteği ile Kaizen gibi sürekli iyileştirme ve geliştirmenin hedeflendiği çalışmaları iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına yansıtılmak hem güvenli bir çalışma ortamı yaratır hem de çalışanlar tarafından iş sağlığı ve güvenliğine dair sahiplenme ve aidiyet duygularını arttırmaktadır. Bu çalışmada 'İyileştirmenin Sonu Yoktur' felsefesini benimsemiş yalın üretim sistemi ile çalışan bir otomotiv yan sanayi üretim fabrikasında iş sağlığı ve güvenliği yönetiminde uygulanan Kaizen (sürekli iyileştirme), işletme uygulama adıyla bireysel yaratıcı öneri sistemi detaylandırılmıştır. Çalışmanın giriş bölümünde sürekli iyileştirme kavramı açıklanmış ve Kaizen olarak da bilinen sürekli iyileşmenin tarihsel gelişiminden bahsederek literatür çalışmasına yer verilmiştir. Araştırmanın tipi, evren ve örneklem özellikleri, veri toplama metodu ve örneklem sınırlılığı gereç ve yöntem kısmında verilmiştir. Gözlem ve bulgular kısmında çalışmaya konu olan işletmedeki Kaizen yönetim sürecinin sorumluluk dağılımından bahsedilerek hem sistemin genel işleyişi hem de bireysel Kaizen önerilerinin değerlendirme ve ödüllendirme sürecinin esasları verilmiştir. Örnek Kaizen önerilerinin anlatıldığı uygulama kısmında önerilerin puanlama ve değerlendirmesi de yapılmıştır. Tartışma ve sonuç kısmı ise bireysel öneri sisteminin hem şirket hem de çalışan açısından sağlayacağı faydaları listelemiştir. Literatürde sürekli iyileştirme yöntemleri ile ilgili çok sayıda çalışma mevcut olup bu yayınlar ağırlıklı olarak üretim verimliliği ve kalite göstergelerinin iyileştirilmesine yönelik olarak hazırlanmıştır. Bu çalışma ise sürekli iyileştirmenin iş sağlığı ve güvenliği süreçleriyle ilişkisini bireysel öneri sistemi üzerinden anlatmış olup bu yönüyle iş sağlığı ve güvenliği alanında çalışma yapmak isteyen diğer araştırmacılar için örnek teşkil edecektir.

Anahtar Kelimeler: Kaizen, İş Sağlığı ve Güvenliği, Bireysel Yaratıcı Öneri, Güvenlik Kültürü, Yalın Üretim Sistemi, Sürekli İyileştirme



İşkazası/Vazife Malüllüğü Sigortasından Sigortalıya Sağlanan Parasal Edinimler

Bülent Arpat

Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi
(0000-0002-3512-9969)

Özgür Hakan Çavuş

Manisa Celal Bayar Üniversitesi
(0000-0002-0124-8812)

ÖZET

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) konusu, koruyucu ve tazmin edici olmak üzere iki temel ayak üzerine şekillenmektedir. Türkiye’de bu iki temel ayak üzerine kurulan çok sayıda yasa ve yönetmelik yürürlüktedir. Bu mevzuat ile çalışanların iş kazası ve meslek hastalıklarından korunması, korumaya rağmen kaza ya da hastalığa maruz kalanlara ise zararlarının kısmi ölçekte tazmini sağlanmaktadır. Koruyucu İSG mevzuatı önemli ölçüde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yönetmelikleri ile kısmi ölçüde ise 4857 sayılı İş Kanunu ve yönetmelikleri ile düzenlenmiş durumdadır. Tazmin edici İSG mevzuatı ise 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu (SSGSSK) ve 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu ile düzenlenmiştir.

Bu araştırmanın amacı, koruyucu ve tazmin edici İSG mevzuatını kapsam açısından değerlendirmektir. Bu kapsamlardan dışlanan gruplar, aynı zamanda sosyal koruma kapsamının da dışında kalmaktadır. Bu durum çalışanın kaza veya hastalık olasılığının artmasına, kaza veya hastalık sonrası zararlarının bütünüyle tazmin



edilememesine neden olmaktadır. Kapsam dışı kalan çalışanlar, Türkiye’de önemli bir sosyal sorun alanı olarak ortaya çıkmaktadır.

Araştırma, bir vaka çalışması olarak yürütülmüştür. Veri toplama amacıyla mevzuat tarama ve döküman analizi yöntemlerinden faydalanılmıştır. Araştırma bulgularına göre koruyucu mevzuat, sektörel bazlı olarak çok az sayıda grubu, makul olarak değerlendirilebilecek gerekçelerle kapsam dışında bırakmıştır. Ancak tazmin edici mevzuat açısından “kamu çalışanları” olarak bilinen ve 5510 sayılı SSGSSK m.4-1/c kapsamında kategorize edilen çok geniş bir çalışan grubunun kapsam dışında tutulduğu görülmektedir. Buna göre Türkiye’de “memur” olarak çalışan yaklaşık 2,8 milyon çalışanın, iş kazası veya meslek hastalığına uğramaları halinde, zararlarının tazminine yönelik iş kazası ve meslek hastalığı sigortası kapsamının dışında tutulduğu anlaşılmaktadır. Bu grubun tazmin edici kapsamın dışında tutulması bir yandan sosyal devlet ilkesi ile bağdaşmayacağı gibi tazmin hukukunun önemli bir eksiği olarak ön plana çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Koruyucu İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı, Tazmin Edici İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı



Sanayide Kullanılan Basınçlı Kaplarda İş Güvenliği Uygulamaları

Cem Yıldırım

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-8571-0102)

Mustafa Yağımlı

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-4113-8308)

ÖZET

Sanayide, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından tehlike yaratabilecek birçok durum bulunmaktadır. Bu tip işyerlerinde en çok kullanılan ve bu derecede tehlike arz eden ekipmanlardan birisi de basınçlı kaplardır. Basınçlı kaplar doğru kullanılmadığı takdirde bomba etkisi yaratır, çalışanlar ve çevre için büyük bir tehlike haline gelir. Bu araştırma ile basınçlı kaplarda meydana gelebilecek tehlikeler tespit edilecek, tehlikelere karşı alınacak tedbirler belirlenecek ve iş kazalarının önlenmesi için çözüm önerileri getirilecektir.

Basınçlı kap, 0,5 atü ve üzerinde bir iç basınca sahip, sıvı ve gazların üretiminde, taşınmasında veya depolanmasında kullanılan küre, silindirik veya koni şeklinde dizayn edilen atmosfere kapalı ekipmanlardır. Basınçlı kapların en önemli görevi, içerdiği akışkanı emniyetli bir şekilde ilgili prosese iletmektir. Genel olarak ısıtma sistemleri, basınçlı hava-su sistemleri, kimyasal ve sanayi gaz depolama gibi çok çeşitli sistemlerde kullanılmaktadır. Basınçlı kaplar hem içerdikleri akışkanın özelliğinden hem de çalışma koşullarından dolayı insan, çevre, makina-ekipman, proses v.b üzerinde çok ciddi sonuçlar doğurabilecek tehlikeler içermektedirler. Bu nedenle basınçlı kapların çizim, kullanılacak tesisat, bakım, basınç testi ve kontrolü çalışmaları son derece önem arz etmektedirler.

Basıncılı kaplardaki riskleri iş güvenliği açısından ele alacak olursak bunların en önemlileri; patlama, akışkanın parlaması, yangın, gürültü ve zehirli gazların sızması gibi etmenlerdir. Bunların her biri ciddi sonuçlar doğurabilecek iş kazalarına neden olabilir. Bu olumsuz durumların oluşmaması için, kullanılan basınçlı kap ve ilgili ekipmanların belirli periyotlarla kontrollerinin yaptırılması, tüketicilerin güvenli ve standartlara uygun ürün kullanmaları olarak sıralanabilir. Ayrıca basınçlı kap bağlantı ve söküm işlerinde sadece bu konuda eğitim almış ve görevlendirilmiş kişilerin kullanılması gerekmektedir. Basıncılı kaplar zamanla korozyona uğrar, emniyet elemanlarında arıza, bağlantı ve kaynak yerlerinde açılma, çatlak gibi hatalar meydana gelir. Basıncılı kaplarda oluşan hatalar gözle fark edilmeyebilir. Basıncılı kaplar bu şekilde çalışmaya devam ederse, basınçlı kabın çalıştığı sürece patlama riski taşıdığı anlamına gelmektedir. Basıncılı kaplarda yapılan kontrollerle bu hatalar ortaya çıkar. Ayrıca yapılan kontrollerle basınçlı kapların kullanıma uygun olup olmadığı, güvenli bir şekilde çalışıp çalışmadığı da tespit edilebilir.

Sonuç olarak, sanayileşmenin yayılması ile birlikte sanayi tesislerinin en önemli parçalarından olan basınçlı kapların kullanımı da artacak ve yaygınlaşacaktır. Basıncılı kaplarda iş güvenliği sadece işletme esnasında alınacak tedbirleri ile değil imalat ve montajda da belirlenen önlemlerin alınması ve düzenli olarak yapılan kontroller ile bir bütünlük içerisinde değerlendirilerek iş sağlığı ve güvenliği sağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Akışkan, Basıncılı Kap, Ekipman, İş Sağlığı ve Güvenliği



Rafineri İnşaatındaki Boru Taşıma Hatları Üzerindeki Elle Kablo Çekme Prosesinin OWAS Yöntemi ile Analizi

Hakan Erdoğan
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-8351-7969)

Mustafa Yağımlı
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-4113-8308)

ÖZET

Ergonomi çeşitli bilimleri ve bilgi alanlarını disiplinlerarası bir yolla kullanan bir tekniktir. Ergonomik yaklaşımlarla, sadece iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesi değil çalışanların ruhsal ve fiziksel iyilik hallerinin korunması ve geliştirilmesi için çalışma ortamında ve şartlarında iyileştirme yapılması, çalışanlara uygun hale getirilmesi sağlanabilir. İnsan gücü kullanımı gerektiren işlerde uygun olmayan postürler kas iskelet sistemi (KİS) rahatsızlıkları ile üretim verimsizliğine ve işe devamsızlıkta artışa neden olmaktadır. Postür, kuvvet ve zaman dizisi parametrelerinin bir fonksiyonu olarak kas iskelet sistemine yüklenmesiyle KİS rahatsızlıkları artar. Rafineri inşaatında boru taşıma hatlarının yükseklikleri ve çalışma alanları değişkenlik göstermektedir. Elle kablo çekme prosesi çoğunlukla ergonomik olmayan çalışma koşullarında ve postürlerde yapılmaktadır. KİS rahatsızlıklarının azaltılması ergonomik risk değerlendirmelerinin metotlarından biri veya birkaçının birlikte kullanılarak elde edilen sonuçlara göre iyileştirme ve düzeltici faaliyetlerin yapılması ile sağlanabilir.

Bu çalışma, Tecnicas Reunidas S.A. firmasının Rusya'da yaptığı endüstriyel proje kapsamında yer alan Volgograd Deep Conversion Projesinde gerçekleştirildi. Projede, boru grubu, mekanik grubu, kaynak grubu, boya ve izolasyon grubu, iş sağlığı ve güvenliği grubu, test grubu, elektrik grubu gibi farklı çalışma ekipleri mevcuttu. Çalışmada elektrik grubunda çalışan 135 işçinin kablo çekme faaliyetleri ve sağlık kayıtları incelendi. Çalışanların sırt ağrısı, el ve dirsek ağrıları gibi KİS rahatsızlıklarının olduğu ve geçici iş göremezlikte ciddi artışlar olduğu görüldü.

Okako Çalışma Duruşları Analiz Sistemi (OWAS) yaygın olarak kullanılan basit gözleme dayalı ergonomik risk değerlendirmesi yöntemlerinden birisidir. Yöntem için rafinerideki kablo çekme prosesindeki çalışanların tüm postürleri fotoğraflandı. Mekanik kuvvet ölçer ile maruz kalınan ortalama kuvvet ölçüldü. Sırt postüründe dört kodun karşılığı, kol postüründe üç kodun karşılığı, bacak postüründe yedi kodun karşılığı ve kuvvet kullanımı için üç kodun karşılığı değerlendirilerek belirlenmiş farklı postür birleşimi için eylem kategorisi belirlendi. OWAS metodolojisi eylem durumlarına göre yapılan işin eylem durumunun KİS'e zararlı etkilere sahip postür olduğu ve kısa sürede düzeltici faaliyetler uygulanması sonucu elde edildi. Yapılan ergonomik risk değerlendirmesi sonucunda rafineri inşaatındaki boru taşıma hatları üzerindeki elle kablo çekme prosesi için düzeltici faaliyetler uygulandı. Bu kapsamda çalışanlara doğru postür ile ilgili teorik ve uygulamalı eğitimler verildi. Mekanik ve hidrolik kablo çekme ekipmanları temin edildi. Elektrik tavaları üzerindeki portatif makara sistemlerinin sayısı artırıldı. Çalışanların ara dinlenme periyotları ve süreleri artırıldı. Faaliyetin özellikle soğuk havalarda kısa sürelerle yapılması sağlandı. Elle kablo çekme mesafeleri azaltıldı. Yapılan risk değerlendirmeleri güncellendi. Saha denetimlerinin sayısı artırıldı. Çalışma öncesinde iş yeri hekiminden altı aylık süreç içerisinde alınan rapordaki KİS rahatsızlığı olan çalışan sayısı 73 kişi ve geçici iş göremezlik süresi 448 gündü. Düzeltici işlemler sonrasında KİS rahatsızlığı olan çalışan sayısı % 64,38 azalarak 16 kişiye ve geçici iş göremezlik süresinin ise % 89,5 oranında azalarak 47 güne indiği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Postür, Ergonomik Risk Analizi, OWAS, Rafineri, Kas İskelet Sistemi (KIS), Kablo Çekme

Doğalgaz Boru Hatlarında Risk Değerlendirme Yaklaşımları

Nesrin Kılıç Kuzucu
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-7517-0766)

ÖZET

Çevre dostu, temiz, verimli ve güvenli bir yakıt olan doğal gaz, elektrik üretimi, endüstriyel üretim, konutlar, taşıtlar gibi değişik alanlarda kullanımı giderek artan bir enerji kaynağıdır. Bunun sonucu olarak da doğal gaz boru hatları şehir altyapı sistemlerinin önemli bir parçası haline gelmiştir.

Doğal gaz boru hatlarının enerji arzı ve şehir altyapı sisteminde sahip oldukları bu kritik rol, doğal gaz boru hattı ağının güvenli çalışmasını sağlayacak yöntemlerin geliştirilmesi ve uygulanmasını kaçınılmaz yapmıştır. Bunu sağlamanın en etkili yolu boru hatları için risk değerlendirmesi ve yönetimi yapmaktır. Bu çalışmada kapsamlı bir literatür taramasıyla uluslararası standartlardaki genel risk değerlendirme metodolojisi ve doğal gaz boru hatları risk değerlendirmesinde kullanılan nitel ve nicel risk değerlendirme metodolojileri incelenerek bu yöntemlerin seçim kriterleri değerlendirilmiş olup boru hatlarına uygulanması sonucu elde edilen verilerin boru hatları ile ilgili iyileştirme ve planlamalardaki katkısı değerlendirilmiştir. Bu kapsamda boru hattı arızası olasılığı, muhtemel kazalar sonucu oluşabilecek yangın ve patlamalar, risk kriterleri ve risk kontrol önlemleri sırasıyla irdelenmiştir.

Bu çalışma ile boru hatlarının dizayn ve inşaa aşamasından işletilme aşamasına kadar geçen süreçte göz önünde bulundurulması gereken güvenlik kriterlerinin geliştirilmesi ve kazaların önlenmesi, etkilerinin



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

azaltılması ve kaza sonrası acil müdahale süreçlerinin planlanmasına yönelik yararlı olabilecek önerilerin sunulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Risk Değerlendirme, Doğal Gaz, Boru Hatları

İnşaat Sektörünün Hammaddesi Agrega Laboratuvarlarında Risk Değerlendirme Çalışması: Model Bir Çalışma, Tehlike Tanımlaması Ve Risklerin Değerlendirilmesi

Şebnem Ateş
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0001-6750-9600)

ÖZET

Tüm dünyada ve ülkemizde inşaat sektöründe çimento, beton ve asfalt üretiminin ana hammaddelerinden birisi agregalardır. Aynı zamanda, yol yapımında kullanılan ana malzemedir. Agregalar, yol üstyapı kaplamalarının dayanım, taşıma gücü ve yoğunluğu üzerinde etkili en önemli faktör olduğu kadar miktar olarak da üst yapının yaklaşık % 95 gibi önemli bir payına sahiptir. Yol agregalarının büyük bir kısmının hazırlandığı hammadde, doğal (tabii) kayadır. Kayaların birçok değişik tipleri vardır; örneğin kum, çakıl, kırma taş agrega kabul edilir. Asfalt Karışımlarda kullanılan değişik tipteki agregaların fiziksel özelliklerinin bilinmesi, yol mühendisi için bir hayli önemli olup yolların tasarımından uygulamasına kadar projelendirilmesinde çok faydalıdır. Bitümlü yol üstyapı kaplamalarında kullanılacak agregaların kökeni (magmatik, sedimanter, metamorfik) ne olursa olsun, her tip kaplama için mutlaka şartnamelerde verilen fiziksel özellikleri sağlaması gerekmektedir. Agregaların yol yapımında kullanılabilmesi için aşınmaya ve donmaya karşı dirençlerinin, özgül ağırlık, su absorpsiyonu, soyulma değerlerinin, elek analizleri ve tane şekillerinin, sürtünme etkileri ile meydana gelecek cilalanmaya karşı olan dirençlerinin (cilalanma değeri) bilinmesine gerek vardır. Ancak,



Karayolları Genel Müdürlüğü Teknik Şartnamesi'nde istenen bütün koşulları sağlayan agregalar yol yapımında kullanılabilir. Tüm bu nedenlerden ötürü agregaların fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenebilmesi amacıyla kurulan özel laboratuvarlarda ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak çeşitli deneyler yapılmaktadır. Bu laboratuvarlar iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendirildiğinde; işyerleri olarak kaza potansiyeli yüksek tehlikeli sınıfta sayılmakta olup iş kazalarına sebep olabilecek pek çok risk faktörünü bünyelerinde bulundurmaktadır. Bu çalışmadaki amaç, yol inşaat sektörünün esas yapı taşlarından olan asfalt agrega laboratuvarlarında yapılan deneysel çalışmalar esnasında deney teçhizatları ve çeşitli kimyasallar ile çalışan personeller, eğitim amacıyla laboratuvarında bulunan stajyer ve öğrenciler ile işletmeler için var olan tehlike ve risklerin tespit edilmesi ve kontrol altında tutulması, asgari güvenlik tedbirlerinin proaktif yaklaşımla tanımlanması, iş güvenliği kapsamında kanun ve yönetmelikler çerçevesinde gerekli olan eksikliklerin tamamlanıp, yıllardır süre gelen yanlış çalışma kültürlerini düzeltmelerine yardımcı çözümler bulmaktır.

Agrega laboratuvarlarında yönetim sistemi oluşturulmasında; 6331 numaralı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, maruziyetlerle ilgili ulusal ve uluslararası standartlar, yönetmelikler ile Avrupa Birliği İSG Ajansı mevzuatına göre çalışma ilkeleri belirlenerek OHSAS, ISO, OSHA kuruluşlarının çalışmalarından yararlanılmıştır. Ayrıca çalışmada Risk Değerlendirmesi için Kinney ve Wiruth (1976) tarafından geliştirilen Fine-Kinney Metodolojisi kullanılmıştır. Belirlenen öncelik derecesine göre riskler için gerekli önlemler tanımlanmıştır. Bu çalışma ile asfalt agrega laboratuvarlarında uyulması gereken kurallar belirlenmiş, toplu ve bireysel korunmayı sağlamak için çalışma esnasında kullanılacak olan en uygun kişisel koruyucu donanımlar tespit edilmiş ve acil durum/tehlike uyarı işaretlemeleri konusunda bilgi verilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği yaklaşımıyla yapılan sözkonusu çalışmalar, Türkiye'de Karayolları Genel Müdürlüğü ile diğer tüm yerel yönetimlere ve asfalt sektöründeki firmalara ait olan asfalt agrega laboratuvarlarında bir model olarak uygulanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İSG, Asfalt Laboratuvarları, Agregası, Risk Analizi, Çalışan Güvenliği



Endüstriyel Tesislerde Çatı Yangınları ve Bir Otomotiv Firması İncelemesi

Anıl Çubukçu

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-1188-8992)

Mustafa Yağımlı

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-4113-8308)

Hakan Tozan

İstanbul Medipol Üniversitesi
(0000-0002-0479-6937)

ÖZET

Endüstriyel tesislerin iş güvenliği açısından değerlendirmesinde ortaya çıkan risklerin başı çekenlerinden birisi de yangın olaylarıdır. Bu çalışma kapsamında kara taşıtları imalatı yapan bir otomotiv ana sanayi firmasının Plastik Tampon fabrikasının çatısında meydana gelen yangını ortaya çıkaran nedenler incelemiş ve benzerlerinin engellenmesi için öneriler verilmiştir. Yangınlar hiç şüphesiz can güvenliğini tehlikeye atmanın yanı sıra yaşandığı tesiste makine ve bina envanterine önemli ölçüde zarar vermektedir. Yangınla mücadelenin en etkin yolu geçmişte yaşanan olaylardan çıkarılan derslerle olası yangınları ortaya çıkarabilecek sebeplerin belirlenerek öncesinde engellenmesidir. Çalışmanın giriş kısmında yangın olaylarının literatürde ne şekilde tanımlandığına değinilmiş, ortaya çıkış sebepleri ve bu sebeplerin anlaşılmasına yönelik faaliyetlerin benzeri olayların tekrarının yaşanmasının önüne geçilmesindeki önemine değinilmiştir. Yangın olaylarının nedenlerinin anlaşılmasında olay yeri gözleminden elde edilen verilerin yine olay öncesindeki

yanabilecek malzemelerin envanterinin oluşturulması ve yangının ne şekilde büyüyebileceği ile yangın meydana geldikten sonra hangi metotlarla müdahale edilebileceğine yönelik yapısal ve teknik tedbirlerin bir arada değerlendirilmesinin öneminden bahsedilmiştir. Yangınların konut amaçlı inşa edilen yapılar kadar endüstriyel tesislerde de gözlemlenebileceği olgusundan yola çıkılarak çalışmanın endüstriyel tesislerde meydana gelen yangın olaylarını inceleyecek araştırmacılar için bir rehber niteliği taşıyacağına vurgu yapılmıştır. Çalışmanın gereç ve yöntem kısmında ise araştırmanın tipi yangın olaylarının incelenmesine yönelik araştırmacı ve tanımlayıcı olarak tanımlanmıştır. İlave olarak bu bölümde araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama metodu ve araştırmanın sınırlarından bahsedilmiştir. Temel bilgiler başlığı altında araştırmanın yapıldığı ve yangın olayının yaşandığı endüstriyel tesisle ilgili bilgiler ortaya konulmuştur. Endüstriyel tesisin yapı malzemelerinden ve alanda bulunan yanıcılık özelliği gösteren diğer malzemelerden bahsedilerek olayın gerçekleşme biçimi tutanak ve raporlar kapsamında ifade edilmiştir. Gözlem ve bulgular kısmında ise yangının yaşandığı yerde yapılan saha gözlemi ve çalışan ifadeleri doğrultusunda alandaki yangınların cins ve miktarlarına ilave olarak hayat kurtaran önlemler ve yangın önleme tedbirleri verilmiştir. Bu bölümde yanabilir malzemelerin alanda bulunma nedenleri ve tutuşma kaynakları göz önünde bulundurularak olası yangın başlama nedenleri de listelenmiştir. Çalışmanın tartışma ve sonuç kısmında ise saha gözlemi, olay yerinden elde edilen kanıtlar ve çalışan ifadelerine dayanılarak işletme için bir öneri dizisi hazırlanmıştır. İşletme için verilen öneriler alandaki malzemelerin tür ve miktarı, faaliyetler öncesindeki risk analizi, ateşli işlem sonrası alınması gereken tedbirler ve endüstriyel tesisdeki mimari önlemler üst başlıkları altında sıralanmıştır. Listelenen önlemler doğrultusunda yangının önlenabilir bir olay olduğu, işletmenin hali hazırda kısmen bu tedbirleri uygulamakta olduğu ancak benzeri bir olayın tekrarının yaşanmaması için ateşli işlem öncesi izin prosedürünün daha iyi işletilmesi gibi ilave tedbirlere değinilmiştir.

Anahtar kelimeler: Çatı Yangınları, Endüstriyel Tesis Yangını, Yangın Güvenliği



Nükleer Tıp Teknikleri Programı Öğrencilerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Dersinin Klinik Uygulamalarına Çıkmadan Önceki Gerekliliği

Mucize Sarıhan

İstanbul Okan Üniversitesi
(0000-0001-8013-7370)

Halil Soyal

İstanbul Okan Üniversitesi
(0000-0002-3252-5923)

ÖZET

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okullarında yetiştirilen Nükleer Tıp Teknikleri, Nükleer tıp alanında tanı ve tedavi için radyofarmasötik maddeleri güvenli ve yetkin bir şekilde hazırlayıp kullanabilmesi, Gamma kamera, SPECT, PET, PET-CT, PET-MRI gibi teknolojik cihazlarda görüntüleme ve görüntülerin işlenmesi işlemlerini yapabilen, radyasyondan korunma ve radyasyon güvenliği konusunda eğitilmiş, gelişen teknolojiyi sahada uygulayabilecek teknik donanıma sahip, bilgiyi sentezleyebilen, göz ve el koordinasyonunu rahat kullanabilen, sağlık çalışanlarıyla ve hastayla iletişim becerilerini kullanabilen nitelikli teknikerler yetiştirilmektedir. Nükleer tıp teknolojisi, hastalıkların teşhisine ve tedavisine yardımcı olmak için radyofarmasötikler (radyoaktif ilaçlar) ve özel ekipman kullanır. Nükleer Tıp Teknolojisi (NMT) programı, öğrencilerin klinik nükleer tıp ortamlarında hastalar ve sağlık personeli ile çalışmaya hazır nükleer tıp teknoloji uzmanları olarak eğitildiği iki yıllık, tam zamanlı bir programdır. Okan Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek



Okulu bünyesinde ise 2015 yılından bu yana Nükleer Tıp Teknikleri programı yer almakta ve öğrenciler müfredatlarında 2. yarıyıl ve 3. yarıyılıda klinik uygulamalar için hastanelere gitmektedir. Araştırma Nükleer Tıp Teknikleri programında 2018-2019 eğitim yılında Klinik uygulama öncesi, 1. yarıyılıda verilen seçmeli SHS259 kodlu İş sağlığı ve Güvenliği dersi almaları sırasında öğrencilere, derste 20 anket sorusu ile klinik uygulama sorumlusu hocaları tarafından 20 kontrol listesi ile gerçekleşti. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yasal uygulamaları hakkında sahip oldukları bilgi seviyelerini ölçmek, ülkemizdeki işyeri güvenlik kültürü bakış açılarını değerlendirmek ve iş sağlığı ve güvenliği eğitimi hakkındaki bakış açılarını ortaya koymak amacıyla öğrencilerin anket formlarına verdikleri cevaplar Cronbach Alpha testi kullanılarak güven analizine tabi tutulmuştur. Sonuç olarak bu çalışmada elde edilen veriler müfredatta verilen eğitimin İş sağlığı ve Güvenliği dersi, bilinç ve kültürünü geliştirmede ne derece katkısı olduğu ve ders müfredatındaki eksikliklerin giderilerek klinik uygulamada ve hastane ortamında, öğrencilerin işe daha hazır olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nükleer Tıp Teknikleri Programı, Klinik Uygulama, İş Sağlığı ve Güvenliği

Dalışlarda Görülen Disbarik Osteonekroz Meslek Hastalığının İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi

Emrah Kaya

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-3284-7460)

ÖZET

Günümüzde önemi artan dalış çalışmaları; ticari, teknik, bilimsel, rekreasyonel amaçlarla yapılmaktadır. Deniz ortamında gerçekleştirilen dalışlar, insan bedeni için aykırı bir ortam teşkil etmekte ve yapılan işin doğası gereği birçok riski bulundurmaktadır. Derinliğin artmasıyla birlikte görülen basınç artışına bağlı olarak oluşan “Disbarik Osteonekroz” meslek hastalığının nedenlerinin belirlenmesi ve engellenmesi için iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin oluşturulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda iş güvenliği önlemleri olarak kapsamlı hazırlanmış risk değerlendirmesi doğrultusunda dalış yapılan çalışanın uygun yeterlilik belgesinin olması, dalış sayısını azaltmak amacıyla rotasyonlu çalışma yapılması, iş güvenliği eğitiminin sahada sıklaştırılması, çalışanın sağlık durumunun yakından takip edilmesi ve yaşı ilerlemiş kişilerin sualtı çalışmalarında görevlendirilmemeleri, erken tanı amacıyla düzenli aralıklarla lezyonların belirlenmesi için radyolojik tetkikler yaptırılması, günün en derin dalışının ilk olarak yapılması ve daha sonra yapılacak dalışlarda derinlik mesafesinin kademeli olarak düşürülmesi gerekmektedir. Derinliğin takip edilebilmesi için derinlik kontrol otomasyonu sistemlerinin kurulması ve dalış bilgisayarlarının kullanılması gerekmektedir, dalış kazalarını ve dalışa bağlı olarak



gelişen meslek hastalıklarını engellemek amacıyla geliştirilen tüm teknolojik ekipmanlardan faydalanılması sağlanmalıdır, dalış sırasında yaşanabilecek olumsuz durumlara karşı acil durum tatbikatının yapılması gerekmektedir, dalgıçlara, dalış ekipmanlarının uygun kullanımı ve kontrolünü nasıl sağlayacaklarına ve bu ekipmanların kullanımından kaynaklanabilecek risklere ilişkin özel bir eğitim verilmelidir, sıklıkla 40 metreden daha derine yapılacak dalış yapılıyorsa; dalış bölgesinde dalgıçları olumsuz bir duruma karşı bekleyecek bir sualtı hekimi bulundurması gibi önlemleri önerilmiştir.

Bu amaçla yüksek basınç altında çalışmalar yürüten profesyonel dalgıçların sorunlarının değerlendirilmesi için anket çalışması oluşturulmuştur. Anket çalışması, 60 profesyonel dalgıçla yüz yüze görüşme yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

Edinilen bulgularda dalgıçların düzenli aralıklarla Disbarik Osteonekroz tetkiki olmadığı, sıklıkla dalış yaptığı derinliğin 35 metreden fazla olduğu, derin ve uzun süreli dalışlarında sıklıkla su yüzeyinde çalışmayı takip ve kontrol etmesi amacıyla sualtı hekiminin beklemediği, günlük dalış sayısının genellikle 2-5 aralığında olduğu ve düzenli iş güvenliği eğitimi almadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca dalgıçların ilgili yönetmeliklere yeterince hakim olmamaları sonucu işverenlerinden yeterli iş güvenliği önlemlerini talep etmedikleri ve denetimlerin yetersiz olduğu görülmektedir. Dalgıçların çalışma ortamlarındaki iş güvenliği anlayışının proaktif olmaması, belirli periyotlarda dalgıçlara radyolojik tetkiklerin yaptırılmaması, dalış güvenliği önlemlerinin yetersizliği, rotasyonlu çalışmanın yapılmaması, bu meslek hastalığının önlenememesine yol açtığı düşünülmektedir. İş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin ve sualtı hekimlerinin birlikte hazırlayacağı kontrol önlemleriyle Disbarik Osteonekroz lezyonlarının oluşumunun önlenebileceği ve dalgıçların iş gücü kayıpları yaşamamasının sağlanabileceği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Disbarik Osteonekroz, Meslek Hastalıkları

REBA ve RULA Ergonomik Risk Analiz Yöntemlerinin Kıyaslanması Üzerine Bir İnceleme: Havalimanı Yer Hizmetleri Binalarında Temizlik İşleri

Nergis Çanakçı
Üsküdar Üniversitesi
(0000-0001-8924-667X)

Müge Ensari Özay
Üsküdar Üniversitesi
(0000-0002-4785-5503)

ÖZET

İşyerlerinde meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıklarının sebebi, işin çalışana uyumlu olmaması ve çalışanın fiziksel olarak işe uyum sağlamaya zorlanmasıdır. Ergonomik çalışma şartlarının sağlanamaması çalışan sağlığını tehlikeye atarak kas ve iskelet sistemi hastalıklarının oluşma riskini arttırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, havalimanı yer hizmetleri binalarında görev alan temizlik çalışanlarının gün içerisinde yaptıkları temizlik işlerini, kullanılan makine, ekipman ve mekan boyutunda çalışma duruşlarının ergonomik açıdan değerlendirmektir. Temizlik çalışmalarının gözlemlenmesi yerinde ve çalışma saatleri içerisinde yapılmıştır. Çalışma duruşlarının değerlendirilmesinde REBA ve RULA ergonomik risk analiz yöntemleri kullanılarak, elde edilen veriler birbirleriyle kıyaslanmıştır. Günlük iş planı içerisinde seçilen altı farklı başlık altında tanımlanan 16 farklı duruş pozisyonu için yapılan analizlerden elde edilen bulgular yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun kas ve iskelet sistemi hastalıkları ile karşılaşılmasının yüksek risk seviyesinde olduğunu ortaya koymaktadır. Seçilen altı temizlik işinin REBA'ya göre

değerlendirilmesinde bir tane orta risk, beş tane yüksek risk seviyesi tespit edilmiştir. Aynı işlerin RULA'ya göre değerlendirme sonuçlarına bakıldığında üç tane yüksek risk, üç tane çok yüksek risk seviyesi tespit edilmiştir. Tuvalet zeminlerinin yıkanması işi için REBA ortalaması altı, RULA ortalaması yedi; tuvalet tavanlarının temizliği işi için REBA ortalaması sekiz, RULA ortalaması yedi; ofis zeminlerinin temizliği ve makine ile sert zemin yıkama işleri için REBA dokuz, RULA yedi; dış cephe camlarının silinmesi ve çalışma masalarının silinmesi işleri için REBA ortalaması dokuz, RULA ortalaması altı hesaplanmıştır.

Çalışma kapsamında değerlendirilen temizlik işleri için her iki yöntem uygulanarak elde edilen sonuçlar ergonomik yetersizliklere ve iyileştirmelerin kaçınılmazlığına dikkat çekmektedir. Değerlendirmeye alınan temizlik işleri yapılırken meydana gelen duruşların bedene yüklediği yükün riski REBA'ya göre RULA yönteminde daha yüksek seviyeleri göstermektedir. RULA ve REBA'nın ortaya koyduğu farklı seviyelerdeki veriler bir yöntemi diğerinden daha üstün kılmaya da güvenilirlik bakımından RULA yöntemini öne çıkarmaktadır. Temizlik işleri tüm vücudun aktif olarak kullanıldığı işler olsa da vücudun üst kısmının özellikle de kolların diğer vücut bölümlerine oranla daha fazla kullanılması RULA yönteminin daha doğru sonuçlar alınmasını sağlayacağını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda çalışanın hem çalışma hayatının hem de günlük hayatının refahı için uygulanması gereken ergonomik düzenlemeler tartışılarak, belirlenen iş tanımları için iyileştirme önerileri yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, Temizlik Çalışanları, İş Sağlığı ve Güvenliği

Uçak Bakım Onarımında İş Güvenliği Risk Yönetimi

Kağan Cenk Mızrak
Uşak Üniversitesi
(0000-0003-4447-2141)

ÖZET

Bütün işletmeler ayakta kalabilmek, piyasada rekabet edebilmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak için gelişen teknolojiye adapte olmak zorundalar. Bunların arasında havacılık, teknolojinin en çok kullanıldığı ve geliştiği nadir sektörlerdendir. Havacılık sektöründe gelişmiş teknoloji en fazla uçaklarda kullanılmaktadır. Uçakların emniyeti açısından periyodik olarak bakım onarıma girmesi gerekmektedir. Uçak bakım onarımları yapılaş amacına göre temel olarak önleyici ve düzeltici bakımlar şeklinde iki gruba ayrılabilir. Uçak bakımlarının temel hedefi, emniyetin temin edilmesidir. Bu hedef gerçekleştirilirken iş güvenliğinin tehlikeye atılmaması ve kaliteli bir bakım yapılması için teknolojik yeniliklerin kullanılması gerekir. Teknolojik yenilikleri yanında iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin önemi de yadsınamaz bir gerçektir. Uçak bakım – onarım sektörü, tehlikeli (b) sınıfta yer alan işyerlerindedir. Ülkemizde yaşanan iş kazalarından kaynaklı ölümlerin artışıyla beraber işletmeler, önleme çalışmalarının maliyetlerinin, kazalardan kaynaklı oluşan maliyetlerden çok daha az olduğunun farkına vararak önlem almaya başlamışlardır. İstanbul'un havacılık sektöründe aktarım noktası olması ve ülkemizin en gözde sektörlerinden birinin havacılık olması nedeniyle, uçak bakım onarım faaliyetleri uçuş operasyonunu direkt olarak etkilemekte olup çok önemlidir. Yapılan çalışmada uçak bakım hangarlarında yapılan faaliyetlerin bir kısmı iş güvenliği risk yönetimi Kinney ve Pre Level Risk yöntemleriyle değerlendirilmiştir. Kinney metodu, sayısal değerlendirme şeklinde iken Alman Havayolu şirketi



Lufthansa'nın geliştirdiği Pre Level Risk metodu iş güvenliği risklerinin yanında çevre, ekonomik kayıp ve malzeme gibi hususların değerlendirilmesinde de kullanılır. Çalışmanın sonucunda uçak bakım hangarlarındaki tehlikeler ve bu tehlikelerin doğurduğu riskler tespit edilerek değerlendirilmiştir. Yapılan risk değerlendirmesi sonucunda çalışanların güvenliğini sağlayacak, işe uygun ve çalışma verimliliği arttıracak yöntemler saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş Güvenliği, İş Güvenliği Yönetimi, İşletme Yönetimi, Risk Yönetimi

Konut Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği: Çalışanların Risk Farkındalığı Üzerine Bir Uygulama

İbrahim Küçük

İstanbul Gedik Üniversitesi

(0000-0001-5657-3236)

ÖZET

Günlük hayatta yapılan her aktivite risk içerir ve bu durumun bir sonucu olarak insanlar sürekli riske maruz kalırlar. İnşaat sektörü karakteristik özelliklerinden ötürü diğer sektörlerle kıyasla daha fazla risk içermektedir. Ülkemizde her yıl binlerce işçinin inşaat sektöründe yaşanan iş kazaları sonucunda yaşamını yitirmesi ve yaşanan iş kazalarının bir türlü önlenememesi, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) alanında daha fazla çalışma yapılmasında etkili olmuştur.

İşin yürütümü sırasında çalışanların karşılaştıkları tehlike ve risklerden dolayı oluşabilecek iş kazaları ve meslek hastalıkları hakkındaki düşünceleri, algı, tutum ve davranış biçimleri ölçülerek risk farkındalıklarının değerlendirilmesi, İSG kültürünün ve bilincinin çalışanlarda bir yaşam biçimi olarak geliştirilmesi, uygulanması daha sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamayı hedeflemektedir.

Konut sektöründeki işler dikkate alınarak İSG açısından karşılaşılan risklerin tanım ve kapsamının belirlenmesine yönelik literatür araştırması ve alan araştırması yöntemi kullanılmıştır. Literatür araştırması; konut inşaatı projelerindeki riskleri tanımlamak, risk yönetiminin aşamalarını ve metotlarını açıklamak amaçlarına hizmet etmiştir. Alan araştırması yöntemi ise konut sektöründe farklı meslek gruplarında çalışanların, 6331 sayılı İSG kanunu konusundaki bilgileri,



yapılan iş konusundaki risk farkındalıkları, İSG' ye bakışları, algıları ve tutumları, 6331 sayılı İSG yasasının şantiyelerde ne kadar uygulanabildiği ve güvenlik kültürünün ne ölçüde oluştuğunun tespit edilmesine yönelik gerçekleştirilmiştir.

Yapılan işin çok tehlikeli sınıfta olması ve yapılan işlerin beden gücü ile yapılmasından ötürü çalışanların % 98,5'i erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu orta yaş grubu, evli ve mesleklerinde tecrübelidir. Eğitim olarak yine çoğunluğu ortaokul mezunu ve şantiye yatakhanelerini kullananların tamamı farklı şehirlerden çalışmak için Ankara'ya gelen çalışanlardan oluşmaktadır.

İSG bilincinin ve risklerin farkındalığının oluşması, gelişmesi açısından İSG konusunda verilen eğitimler önemli bir faktördür. Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun alınan eğitimlerin etkisi ile İSG hakkında bilgiye sahip olmalarına rağmen, kanunun sağladığı haklarını yeterince kullanamadıkları tespit edilmiştir. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının azaltılmasında İSG kurulunun etkisinin olacağı fikri hakimdir. Risk değerlendirmesinin çalışanlar tarafından bilinmesi 6331 sayılı yasanın geçen zaman zarfında daha da bilinir bir duruma geldiğinin kanıtı niteliğindedir. Fakat çalışanların hazırlanan risk analizlerine olan katkılarının hala istenilen düzeyde olmadığı ve çalışanların görüşlerine yeterince başvurulmadığıdır.

Eğitim durumları, mesleki tecrübeleri ve İSG eğitim düzeyleri İSG tutum ve davranışlarına etki etmekle beraber yine de yetişkin eğitimlerinde karşılaşılan sorunlardan biri edinilmiş veya kazanılmış alışkanlıkların terk edilmesi sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. “İş kazasından sizce kim ya da kimler sorumludur?” sorusuna çalışan kendisini tek başına sorumlu olarak görmemekte, konunun bir bütün olarak ele alınmasının gerektiğini ve herkesin sorumluluğunda olduğunu düşünmektedir. İş kazalarının önlenmesindeki en önemli görevin ise, işçinin kendisinde olduğu fikri ağırlıktadır. Sonucun bu şekilde çıkmasındaki en önemli faktör ise kazaların büyük bir kısmının tehlikeli hareketlerden dolayı oluştuğu ve bunu da ancak işçinin kendisinin engelleyebileceği düşüncesidir.

Sonuç olarak, İSG eğitimleri başta çalışanlar olmak üzere toplumun her kesimine anlatılarak iş güvenliği kültürü ve risk farkındalığı oluşturulmalıdır. İSG alanında yeterli seviyeye gelemeyen toplumların



ekonomileri de dolaylı olarak zarar görmektedir. Bu sebeple, iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesi hususunda toplumsal bilinçlenme de çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Konut İnşaatlarında Risk, Risk Yönetimi, Risk Farkındalığı



Endüstri 4.0'ın İnşaat Projelerindeki İş Sağlığı Ve Güvenliği Sorunlarına Katkısı

Begüm Erten

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-7148-6402)

Gözde Sezgin Tunçay

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-0348-0540)

M. Yekcan Mahmutoğlu

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-3215-0997)

ÖZET

Dünya genelinde özellikle Sanayi Devrimi ardından yaşanan endüstriyel gelişmeler ülkeler arası rekabeti ve sektörel gelişmeleri etkilemiştir. Günümüzde Endüstri 4.0 ile beraber gelişen teknoloji; verimlilik, ekonomik büyüme, sürdürülebilirlik, dijitalleşme, bilgi teknolojileri ve bilgi güvenliği gibi önemli kavramların önemini artırmaktadır. Endüstri 4.0 ile gelen yeni yaklaşımlara entegrasyon hızı ise ülkeler arasında olduğu gibi sektörler arasındaki gelişmişlik ve rekabet edebilirlik düzeylerini belirleyici bir etmen haline gelmektedir. Bu yönleri ile özellikle üretim ve sanayi uygulamalarında Endüstri 4.0 ile gelen yenilikçi yaklaşımlar hızlı bir şekilde benimsenmektedir. Proje süreçleri kapsamında multidisipliner bir alan olan inşaat sektörünün daha geleneksel bir yapıya sahip olması, yaşanan gelişmelere ve sektörlerin uyumlaşma süreçlerine kıyas ile yeniliklere entegrasyonu geciktirmektedir.



Artan proje sayısı ve inşaat projelerinin karmaşıklığı karşısında, proje yönetimi uygulamalarındaki yenilik eksikliği, inşaat projelerindeki verimliliğin düşük olmasının temel nedeni olarak görülmektedir. Aynı zamanda bu entegrasyonun eksik kalması; inşaat projelerinin maliyetlerinin artmasına, verimliliğin azalmasına, süre uzatımlarına ve iş sağlığı ve güvenliği (İSG) konularında zafiyetlere neden olmaktadır. Bu nedenle, özellikle dünya genelindeki gelişmeler doğrultusunda önemini giderek artıran sürdürülebilirlik konsepti inşaat sektörüne İnşaat 4.0 kavramını ve bakış açısını kaçınılmaz kılmaktadır.

İnşaat çalışmaları ağırlıklı olarak insan gücüne dayanan bir sektör olmakla birlikte yürütülen faaliyetler doğrultusunda farklı tehlike ve riskler içermektedir. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2013-2018 istatistiklerine göre inşaat sektörü iş kazası sayılarında ikinci sırada, ölümlü iş kazalarında birinci ve meslek hastalığı yaşayan çalışan sayılarında üçüncü sırada yer almaktadır.

Bu çalışmada inşaat projelerinde Endüstri 4.0 uygulamalarına, İSG 4.0 ve İnşaat 4.0 perspektifleri ile bütünlüklü bir yaklaşım sunulmuştur. Elde edilen sonuçların inşaat projelerinde Endüstri 4.0 çalışmalarının yaygınlaşmasının ve yasal düzenlemeler ile desteklenmesinin iş güvenliği koordinasyonunu ve etkinliğini artırması hedeflenmiştir. Bu kapsamda inşaat projelerinde saha incelemeleri ve literatür çalışmaları doğrultusunda İSG açısından sorun tespitleri ve analizleri yapılmıştır. Yaşanacak kayıpların azaltılması, proje yönetim süreçlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması, çalışanların sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamında faaliyetlerini sürdürebilmesi için Endüstri 4.0 entegrasyonlarının gerekliliği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Endüstri 4.0, İnşaat 4.0, İSG 4.0, Proje Yönetimi, Sürdürülebilirlik



Bölüm 19

Gıda Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Ekonomik, Sağlıklı ve Sürdürülebilir Beslenmede Maliyet Yönetimi

Ayşe Merve Koca Uyar
MAM Beslenme ve Diyet Danışmanlığı
(0000-0002-2589-4405)

Funda Şensoy
Beslenme ve Diyet Uzmanı
(0000-0001-6880-410X)

ÖZET

Bu araştırma; sıfır atıkla yemek tarifleri geliştirilerek, sürdürülebilir, ekonomik ve sağlıklı beslenmeyi sağlamak amacıyla planlanmış bir uygulama mutfağı çalışmasıdır. Üretilen fakat tüketilemeyen yiyecekler önemli çevresel ve ekonomik maliyetlere sahiptir. Bu gıda israfı; küresel gıda güvenliğini arttırmak, tarımın yarattığı çevresel etkileri azaltmak için kaçırılmış bir fırsatı temsil etmektedir. Ayrıca, 2050 yılında, gıda üretiminin 2005/2007 yılına göre % 60 daha yüksek olması gerekmektedir. Küresel düzeyde yılda kaybedilen veya atılan gıdaların değerinin bir trilyon ABD doları olduğu tahmin edilmektedir. Günümüzün gıda tedarik zincirleri, dünyanın farklı yerlerinde üretilen, işlenen ve tüketilen belirli gıda maddeleri ile giderek küreselleşmektedir. Uluslararası pazarlarda işlem gören ve dünyanın bir yerinde boşa harcanan gıda ürünleri, diğer kısımlardaki gıda bulunabilirliğini ve fiyatlarını etkileyebilmektedir. NRDC (Natural Resource Defence Council) raporuna göre; ABD oluşan gıda arzının % 40'ına kadarının tüketilmediği, bunun da kişi başına 4000 pound veya kişi başına günde yaklaşık 1.250 kalorisinin eşdeğeri olduğu belirtilmektedir.

Çalışmada 25 adet sürdürülebilir, ekonomik ve sağlıklı yemek tarifi geliştirilmiş ve yapılan yemeklerin toplum tarafından tat, koku ve görünüş açısından kabul görür olmasına ve besin değerlerini yitirmemiş olmasına dikkat edilmiştir. Sürdürülebilir, ekonomik ve sağlıklı yemek tariflerinin geliştirilmesinde mutfakta en çok oluşan atık nedenleri araştırılmış ve üç grupta değerlendirilmiştir. Birinci grupta; artan yemeği değerlendirmeye yönelik, ikinci grupta bayat ve olgun gıdaların tekrar kullanılmasına yönelik, üçüncü grupta ise atık değerlendirmeye yönelik yemek tarifleri kullanılmıştır. Çalışmada her tariften çıkan organik atık miktarı, yemeklerin maliyetleri hesaplanmıştır. Yapılan yemeklerin maliyetini hesaplamak için bir firmanın internet alışveriş sayfasından yararlanılmış ve günlük fiyat değişimleri ve semt pazarı, manav, market vb. farklılıkları ortadan kaldırmak amaçlanmıştır. Maliyeti 0,001 Kuruş'un altında olan gıdalar, artan yemekler, bayat gıdalar ve sebzelerin normalde tüketilmeyen kısımları maliyet hesabına dahil edilmemiştir. Pişirme maliyeti (elektrik, doğal gaz) toplam maliyete eklenmemiş, göz ardı edilmiştir. Yapılan yemeklerin toplam maliyeti 25 yemek için 123,58 Türk Lirasıdır. Çalışmada geliştirilen tariflerin yanında geleneksel tarifler de ekonomik forma uygun hale getirilmiştir. Tablo 1'de geleneksel tarifler ile değişiklik yapılan geleneksel formların karşılaştırması gösterilmiştir. Çalışmada sadece 12 adet tarifi geleneksel formuna ulaşıldığı için, sadece bu tariflerde maliyet karşılaştırması yapılmıştır. Yapılan tariflerde mevsiminde sebze ve meyveler kullanılmıştır, bu sayede ekonomik yarar sağlanmak amaçlanmıştır. Çalışmada yapılan tarifler ile yemeklerin maliyetinde % 65,89'luk bir tasarruf sağlanmıştır.

Bu çalışmada sıfır atıkla yemek tarifleri geliştirilip, sürdürülebilir, ekonomik ve sağlıklı beslenme sağlanmıştır. Buna benzer çabalarla insanların evlerinde bazı küçük değişiklikler yaparak gıda atıklarını azaltabilecekleri hatta hiç atık oluşturmadan yemek yapabilecekleri, oluşan gıda atıklarından da organik gübre oluşturabilecekleri gösterilmiştir. Sürecin ardından bu çalışma bir sosyal sorumluluk projesi haline getirilmiş ve başlangıçta Fenerbahçe Üniversitesi, Üsküdar Belediyesi ve Ataşehir Belediyesi işbirliği ile EKO-KADIN adı altında yolcuğuna çıkmıştır. Benzer çalışmaların sivil toplum kuruluşları ve medya işbirlikleri ile devamlılığı sağlanmalıdır. Gıda israfı, atık yönetimi, gıdanın kullanımı hakkında ilköğretimden



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

başlayan eğitimler verilmeli, gelecek nesillerin gıda saygısı arttırılmalıdır. Nesillerin gıdaya bakışı değişirse, gelecek yıllara temiz ve dengeli bir ekoloji bırakabiliriz.

Anahtar Kelimeler: Sıfır Atık Yemek Tarifleri, Sürdürülebilir Beslenme, Ekonomik Beslenme, Sağlıklı Beslenme



Gıda Tercihlerimizin Çevreye Etkisi

Gözde Köksal Aydın

Beslenme ve Diyet Uzmanı

(0000-0001-5535-6053)

Ayşe Merve Koca Uyar

MAM Beslenme ve Diyet Danışmanlığı

(0000-0002-2589-4405)

Funda Şensoy

Beslenme ve Diyet Uzmanı

(0000-0001-6880-410X)

ÖZET

Bu çalışma gıda tercihlerimizin küresel ısınma, su kaynaklarının tüketilmesi ve kirletilmesi noktalarındaki etkisini tartışmak, gıda tercihlerini çevre ve insan sağlığının ortak çıkarı doğrultusunda değiştirmenin önemini ve yollarını ortaya koymak amacı ile yapılmış derleme bir çalışmadır.

Günlük gıda seçimlerimiz çevre üzerinde büyük etkiye sahiptir. Et üretimi, sebze bazlı proteinlerin üretilmesine kıyasla çok daha büyük bir etkiye sahiptir. Daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir gıda üretim ve tedarik sistemi yaratmak için, gıda tüketimi davranışının değişmesi gerekmektedir. Hayvancılık, insan kaynaklı sera gazı emisyonunun % 30'undan, temiz su kaynaklarının kullanımının % 70'inden sorumludur ve tarıma elverişli alanların 1/3 ünü kapladığı gösterilmiştir. Vejetaryen besin kaynaklarının genellikle hayvan temelli gıda kaynaklarına göre daha düşük sera gazı emisyonuna ve temiz su kaynağı kullanımına neden olduğu ortaya konmuştur. Diyetlerde özellikle kırmızı et yerine alternatif vejetaryen kaynakları tüketmenin hem sürdürülebilirlik adına hem de insan sağlığı adına olumlu olacağı birçok araştırmada belirtilmiştir. Bu derlemede özellikle kırmızı ete



alternatif olabilmesi öngörülen gıdalardan böcekler, kültür et, imitasyon et ve algler ele alınmıştır.

Daha az karbon salınımına, su kullanımına ve tarımsal arazi işgaline sebep olan bir diyetin, daha verimli konvansiyonel hayvansal ürünlere geçiş yapma, böcek ve taklit eti gibi alternatiflerin daha fazla kullanılması gibi yaklaşımların bir kombinasyonu yoluyla en iyi şekilde sağlanabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Et Tüketimi, Küresel Isınma, Gaz Emisyonu



Sürdürülebilir Beslenmenin Yönetilmesi, Örnek Uygulama – Pazar Atığından Sofraya

Ayşe Merve Koca Uyar
MAM Beslenme ve Diyet Danışmanlığı
(0000-0002-2589-4405)

Funda Şensoy
Beslenme ve Diyet Uzmanı
(0000-0001-6880-410X)

Ebru Güzel
Fenerbahçe Üniversitesi
(0000-0001-7029-1761)

ÖZET

Yaşamın temel taşlarından olan beslenmenin “Sürdürülebilir Sorumluluk” barındırması için farkındalık oluşturmayı amaçlayan bir proje içinde; pazarda çöpe atılan ürünlerden yemekler yapılarak, sürdürülebilir, ekonomik ve sağlıklı beslenmeyi sağlamak ve farkındalık yaratarak; tüketici algısı ve davranışlarını değiştirmek amacı ile bu çalışma planlanmış ve yürütülmüştür. Araştırma saha gözlemi ve uygulama mutfağı çalışmasıdır.

Semt pazarına gidilerek, tarladan satış için pazara getirilen ve tüketiciye güzel görünümle ürün sunmak amacıyla satıcılar tarafından tezgah arkasına yere çöp olarak atılan sebzelerin sapları, yaprakları ve kökleri toplanmış ve tüm bu malzemelerden sürdürülebilir, ekonomik ve sağlıklı yemekler yapılmış ve bir akşam yemeğinde servis edilmiştir. Atık malzemelerle; Kereviz Sapı Çorbası, Ot Diblesi,



Yoğurtlu Ispanak Yemeği, Kırmızı Lahana ve Pancar Salatası, Buğdaylı Balkabağı Salatası, Balkabağı Tatlısı yapılmış ve Balkabağının çekirdekleri kavularak kuruyemiş olarak tüketilmiştir. Yapılan yemeklerin tat, koku ve görünüş açısından kabul görür olmasına ve besin değerlerini yitirmemiş olmasına dikkat edilmiştir. Her bir tarif araştırmacılar tarafından kayda alınmış, her yemekten çıkan organik atıkların kompost'a (organik gübre) dönüşüm süreci başlatılmıştır.

Gıda atığı sadece çöp değil aynı zamanda o gıdanın üretilmesi için harcanan doğal kaynakların da israfıdır. O nedenle gıda atığı ile ilgili bir farkındalık ve bilinç yaratmak için yapılan bu çalışma ve benzer çalışmalar genişletilmeli ve sosyal sorumluluk projesi haline getirilmelidir. Tüketim bilincinde olumlu farkındalıklar oluşturmak, alışveriş yaparken hem ekolojik hem de ekonomik davranış değişiklikleri sağlamaya yönelik farkındalık oluşturmak, sağlıklı beslenme; sağlıklı yemek hazırlama, pişirme, saklama teknikleri ile ilgili pratik uygulamaların yaygınlaşmasını sağlamak, oluşan organik atıkları evde değerlendirme yöntemleri hayatın rutini haline getirmeyi (kompost ve çapraz kullanım) sağlamak, gıda atığını azaltmaya yönelik pratik bilgi ve davranış değişiklikleri, sürdürülebilir bir yaşam bilinci kazandırmak için bu çalışma bir sosyal sorumluluk projesi haline getirilmiş ve başlangıçta Fenerbahçe Üniversitesi, Üsküdar Belediyesi ve Ataşehir Belediyesi işbirliği ile EKO-KADIN adı altında yolcuğuna çıkmıştır. Benzer çalışmaların sivil toplum kuruluşları ve medya işbirlikleri ile devamlılığı sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Sıfır Atıkla Yemekler, Sürdürülebilir Beslenme, Ekonomik Beslenme, Sağlıklı Yemekler



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 20

Spor Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Sporda Girişimcilik ve Yeni Çalışma Biçimleri: Spor Girişimciliğine Doğru

Nilay Utlu

İstanbul Gedik Üniversitesi
(000-0002-0626-7406)

Bahar Ünsal Yılmaz

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0003-1469-6654)

ÖZET

Girişimcilik faaliyetleri, teknolojinin büyük bir hızla geliştiği ve rekabetin küresel boyutlara taşındığı bir süreç olarak hemen hemen her alanda olduğu gibi spor sektöründe de toplumsal ihtiyaçların karşılanması noktasında değerler yaratmaktadır. Schumpeter'e göre girişimcilik faaliyetleri yeni ürünler ortaya çıkması, üretim yapıları ve pazarda var olan bağlantıların değişmesi, işletmelerin önceden sahip olduğu avantajlı kaynakların geçerliliğini yitirmesi ile bir sektörün yok olup diğerinin büyümesi ve gelişmesi durumu yaratıcı yıkım ile ifade edilmiştir (Schumpeter, 1968). Yaratıcı yıkım rüzgarı, tüm dünyada yaşanan teknolojik gelişmelere paralel olarak spor sektöründe de dijital girişimler ile hissedilmektedir. Spor sektörünün dijitalleşmesi için harekete geçen girişimciler, spor girişimciliğinde önemli adımlar atmaktadır.

Spor girişimciliği; spor alanında gerçekleştirilen her türlü yenilikçi faaliyetler olarak tanımlanabilir. Spor girişimciliği, spor bağlamında etkin olarak yeni fırsatların peşinde koşan kişi, büyük kuruluş ve startup firmalarının faaliyetleridir. Spor sektöründe, girişimcilik giderek daha fazla kendine yer bulmaktadır. Son yıllarda büyük veri, sensör teknolojileri, iletişim teknolojileri ve özellikle nanoteknolojide hızlı bir gelişim görülmektedir. Yaşanan bu gelişim, birçok yenilikçi



çalışmaya zemin hazırlamıştır. Dünya çapında yaşanan gelişmelerle birlikte ülkemizde de başarılı projeler üretilerek sporda yeni çalışma biçimleri ortaya çıkmıştır.

Spor endüstrisi, çok sayıda sektörle doğrudan veya dolaylı olarak etkileşim halindedir. Spor sektörü, içinde binlerce kulüp, organizasyon ve işletmenin yer aldığı çok yönlü ve kapsamlı bir sektördür. Bu bağlamda dünyanın en küreselleşmiş sektörleri arasındadır. Spor endüstrisinin küresel ekonomi açısından büyüklüğünün sürdürülebilirliği düşünüldüğünde; girişimcilik, spor yönetimi ve birçok disiplinden araştırmacıyı aynı paydada buluşturan bir alan haline gelmiştir. Buna karşın, spor işletmelerinin sürdürülebilirlik faydalarını elde etmede yenilikçi iş modellerine evrilmesi ve dijital dönüşümün yönetimini nasıl sağlayacakları konusunda araştırma boşluğu bulunmaktadır. Ancak, girişimcilik perspektifinden spor hakkında daha az şey bilinmektedir ve bu bölümün amacı, girişimcilik ve spor yönetimi disiplinlerini birbirine bağlamaktır.

Bu bölüm, geçmişten başlayan girişimcilik faaliyetlerini ele alarak; günümüzde spor girişimciliği alanında yapılan araştırmaları ve spor inovasyonu hakkında mevcut durumu derlemeyi amaçlamaktadır. Bununla birlikte, spor sektöründe gerçekleşen ürün, süreç, pazarlama ve organizasyonel inovasyon hareketleri incelenerek, Türkiye'den ve dünyadan örneklerin yanı sıra ayrıca yeni çalışma biçimleri ile girişimci ve yatırımcı arasında köprü vazifesi gören iş bağlantılarına yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Spor Girişimciliği, Yönetim, İnovasyon



Düzenli Spora Katılımı Engellleyen Faktörler

Beyza Akyüz

Fenerbahçe Üniversitesi
(0000-0001-9740-2177)

Yalçın Beşiktaş

Fenerbahçe Üniversitesi
(0000-0002-0260-1526)

Selman Aydın

Hisar Sağlık Hizmetleri A.Ş
(0000-0001-8311-2064)

ÖZET

Sosyal bir varlık olan insan, hareket etmek, sosyalleşmek, sağlığını korumak, formda kalmak, stresle başa çıkabilmek gibi birçok sebep dolayısıyla spor yapma ihtiyacı duymaktadır. Diğer taraftan günümüz endüstri toplumunda teknolojinin yaşantımıza katmış olduğu kolaylıklar, çalışma şartlarının değişmesi vb. birçok sebep dolayısıyla bireyler daha hareketsiz bir yaşam formuna doğru bir dönüşüm yaşamaya başlamışlardır. Hareketsiz yaşamın bireyler üzerindeki olumsuz yansımalarından birisi olan fiziksel ve psikolojik sağlık sorunlarından korunmak ve yaşam kalitesini artırmak için insanın en önemli ihtiyaçlarından biri olan hareket kavramının üzerine kurulmuş olan düzenli spor aktivitesine katılmanın önemi her geçen gün daha da artmaktadır.

Bu çalışmada, bireylerin düzenli spor yapmamalarına neden olan sınırlandırıcı unsurların, Kısıtlar Teorisi Düşünce Süreçleri ile tespit edilmesi ve bu kısıtların ortadan kaldırılmasına yönelik çözüm önerilerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Düzenli spora katılma engel teşkil eden kök nedenlere ulaşılmış ve kısıtların nasıl değişeceği ve neye dönüşeceği konusunda fikirler geliştirilmiştir. Mevcut durum Düşünce Süreçleri araçlarından birisi olan Şimdiki Gerçeklik Ağacı ile saptanarak kök nedenler belirlenmiştir. Belirlenen kök nedenler Buharlaştan Bulut aracı ile çözüm yolları oluşturularak yok edilmeye çalışılmıştır. Bu işlemin sonucunda ise hedefler Gelecek Gerçeklik Ağacı ile gösterilmiştir.

Yapılan analiz çerçevesinde insanların spora katılımını kısıtlayan unsurlara ilişkin kök nedenlerine ulaşılmış ve kısıtların nasıl değişeceği ve neye dönüşeceğine ilişkin fikirler ortaya konulmuştur. Bu bağlamda, bireylerin spora katılımını kısıtlayan etkenlerin bir kısmının bireylerin bizzat kendilerinden kaynaklı olduğu gibi bir kısmının da yaşam koşulları veya çevre şartlarına bağlı sebeplerden kaynaklandığı, bu sebeplerin birbirine doğrudan veya dolaylı olarak bağlı sosyal, kültürel, finansal, çevresel tesis veya eğitim kaynaklı birçok sebebin bir araya gelmesiyle oluştuğu görülmüştür. Spora katılımı olumsuz etkileyen bu sebeplerin ortadan kaldırılması veya azami kısıtlara indirilmesi adına önerilen çözümlerin uzun ve kısa vadede insan sağlığına, toplum kültürüne ve psikolojisine faydalı olacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak spora katılımı kısıtlayan unsurlar, sosyoekonomik nedenler, bireylerin mesleki bilgi eksikliği, spor kültürünün oluşmaması ve tesislerdeki problemler ana başlıkları altında yoğunlaşmış olup bu ana başlıkların altında yer alan bireylerin kendilerine serbest zaman yaratamamaları, devletin spor eğitimi politikasındaki uygulamaları, bireylerin sporun sağlık üzerindeki etkileri konusunda yeterli bilgilerinin olmaması, eğitmen eksiklikleri, tesis yetersizliği, spor kültürünün oluşturulmaması gibi sebeplerden oluşan karma bir bütünden kaynaklandığı tespit edilmiş olup bu kısıtların bazılarında devlet ve bakanlık uygulamaları kaynaklı olması sebebiyle müdahale edilemezken diğer bazı unsurlar yapılan önerilerin hayata geçirilebilmesi durumunda ortadan kalkarak bireylerin düzenli spora katılımlarını kısıtlayan etkenler asgari düzeye indirilebilecektir. Yapılabilecek iyileştirmelerin bireylerin düzenli spor yapma alışkanlıkları konusunda artış sağlaması toplumsal olarak fiziksel ve psikolojik iyilik halini ve buna paralel olarak daha mutlu bir toplum yapısını sağlayacağı düşünülmektedir.



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Anahtar Kelimeler: Düzenli Egzersiz, Spor Yapılmaması, Kısıtlar Teorisi, Düşünce Süreçleri, Şimdiki Gerçeklik Ağacı, Gelecek Gerçeklik Ağacı



Pocket Radar Sistemleri ve Hız Ölçümü Spor Bilimleri Kullanım Alanları

Özlem Kırandı
İstanbul Üniversitesi
(0000-0003-0008-8252)

Aslıhan Sinanoğlu
İstanbul Üniversitesi
(0000-0002-7710-5172)

ÖZET

Çalışmamızın amacı Pocket Radar sistemlerini tanıtmak, günden güne gelişmekte olan antrenman ve spor bilimlerindeki kullanım alanlarını araştırarak sportif becerilerdeki performansı en kolay ve ekonomik şekilde ölçebilmektir.

Pocket Radar, K-band Doppler hız radar tabancalarının elde taşınabilen şeklidir. Sporcular, antrenörler, eğitimciler, sporseverler, trafik polisleri tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Mühendisler tarafından geniş bir uygulama yelpazesi için önemli bir hız izleme teknolojisi ile üretilmiştir. Avuç içi boyutunda radar tabancası, kredi kartı büyüklüğündeki küçük bir düzlemsel yapıya sığabilen mikrodalga ve anten bileşenlerine sahip Doppler radar sinyal algılama ve işleme teknolojisi ile çalışır. Radar teknolojisine düşük maliyetli, küçük boyutlarıyla uygun ve kullanışlı taşınabilirlik sunarak, profesyonel performansta ve diğer uygulama alanlarında, doğru hıza dayalı yeni bir standart oluşturduğu söylenebilir.

Pocket Radar, Doppler hız radar silahlarında bulunan aynı mikrodalga sinyal yayma ve algılama yöntemlerini kullanır. “Cihaz 119 x 58 mm



boyutunda ve 130 gr. ağırlığındadır. İki adet AAA pil ile donatıldığında 24,125 GHz K-Bandı frekansında çalışır ve $\pm 1,6$ km/s hassasiyetle 11 ila 604 km/s arasında değişen hızları ve ayrıca metre/saniyeyi ölçebilir’.

Sporlarda Pocket Radar ile becerilerin hızını ölçerken sporculardan maksimum güçleri ile voleybolda servis çizgisinden karşı sahaya doğru servis atışı, futbolda ve hentbolda kaleye şut atışları, teniste karşı sahaya raket ile forehand veya backhand vuruşu ve buz hokeyinde de hokey sopası ile kaleye vuruş yapmaları istenir. Sporcuların topu dışarı atma endişesini ortadan kaldırmak için giden topların ölçüme dahil edileceği bildirilebilir ve hedeflerine odaklanıp tüm güçlerini kullanarak atış veya vuruşlarını yapmaları istenir. Sporculara verilen deneme haklarından sonra en iyi skor kaydedilir. Pocket Radarı, herhangi bir kişinin sporcular vuruşunu gerçekleştirirken arkasında, yanında veya önünde durarak tek bir tuşa bastıktan sonra sabit tutması yeterlidir. Geliştirilen uygulamalarla birlikte akıllı telefonlara, tabletlere ve bilgisayarlara indirilebilen bir program sayesinde eşleştirme yapılabilir ve eşzamanlı verilerin aktarımı yapılabilir.

Pocket Radar trafik düzenlemeden spor bilimlerinde antrenman metotlarının geri bildirimini ölçmeye yardımcı, sporda hareket hızının gelişiminin takibinden genç sporcularda yaralanmaları önleyici egzersiz metotlarının ölçümünü gerçekleştirmeye yardımcı olduğu ve bir çok alanda uygulamacılarına ölçüm olanağı sunabilen bir ürün olduğu söylenebilir. Literatüre bakıldığında pocket radarın futbol, hentbol, tenis, voleybol, buz hokeyi gibi top ile yapılan sporlarda şut hızının tespiti için kullanıldığı görülmektedir. Örneğin voleybolda cinsiyet bazında bakıldığında servis becerisinin çeşitlerine göre topun hızı değişiklik göstermiştir. Genelde antrenman metotlarının sezona hazırlık ve müsabaka dönemlerinde ilgili sporlardaki şut, atış ve vuruş hızlarına etkisi araştırılırken bu cihazın kullanımı sayesinde ölçümün pratik ve ergonomik hale geldiği söylenebilir.

Sonuç olarak yapılan bilimsel çalışmalarda kanıtlanan yüksek orandaki geçerlilik ve güvenilirliği de Pocket Radarı; atletik performans antrenörlerinin, sahadaki uygulamacıların ve bu alandaki araştırmacıların sporcu ve takım performansını değerlendirip



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

antrenman programı düzenlemelerinde yardımcı, tercih edilen bir ölçüm cihazı yaptığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Radar, Spor, Performans Ölçümü



Eş Zamanlı Fiziksel Ve Zihinsel Egzersiz Yönetim Sistemi Tasarımı

Uğur Özbalkan

Fenerbahçe Üniversitesi
(0000-0003-0440-5390)

Taylan Hayri Balcıoğlu

Fenerbahçe Üniversitesi
(0000-0001-5645-2514)

Cansın Özgör

İstanbul Arel Üniversitesi
(0000-0001-5506-4296)

Murat Sükuti

Marmara Üniversitesi
(0000-0003-4380-1791)

Vecdi Emre Levent

Fenerbahçe Üniversitesi
(0000-0001-6886-8875)

ÖZET

Yakın zamana kadar spor bilimciler, bireylerin sağlık için yaptıkları egzersizlerde ve sporcuların antrenmanlarında, fiziksel özelliklerin gelişimine odaklanmıştır. Literatürde, fiziksel antrenmanların etkisiyle beyinde oluşan plastisite çeşitli yöntemlerle gösterilmiştir. Spor bilimleri alanında son yıllarda, eş zamanlı uygulanan fiziksel ve zihinsel antrenmanlarla performansın bütüncül olarak geliştirilmesi konusu merak uyandırmaktadır. Bununla birlikte araştırmacılar, eş zamanlı uygulanan fiziksel ve zihinsel (motor-kognitif) antrenmanların

insan beyininde oluşan plastisiteye ek sinerjistik etki sağladığına yönelik çalışmalara yönelmektedir. Bu kapsamda; kognitif, fizyolojik ve motor performans verilerinin transdisipliner çalışmalarla toplanması, etkin sonuçlar elde edilmesi yönünde verim sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada spor bilimleri alanında eş zamanlı fiziksel ve zihinsel egzersizlerin yönetiminde, uyarın sunumu yapılmasına ve veri toplanmasına olanak sağlamak üzere üretilen BioFIT sisteminde yer alan yazılımın çalışma prensiplerine ve sistemin bütüncül işleyişine yer verilmiştir.

Tasarlanan sistemde kullanıcının karşısına ekranda fiziksel egzersiz yönergesi, bilişsel egzersize ilişkin görev, geribildirim ve geçiş görselleri sunulmaktadır ($i=0,1,\dots,7$). Bu kapsamda dikkatin her bir alt türü için altı adet olmak üzere toplam 24 bilişsel görev oluşturulmuştur. Görevlerin her biri üç seans şeklinde gerçekleştirilmektedir. Her seans ise fiziksel ve bilişsel olmak üzere entegre edilmiş sekiz egzersizden oluşmaktadır. Fiziksel egzersizin ardından uyarın olarak sunulan bilişsel göreve kullanıcının yanıt vermesi istenmektedir. Her bir görevde kullanılan yanıt verme stili, fiziksel egzersizin içerdiği hareketlere göre tasarlanmıştır. Ayakta yapılması gereken fiziksel egzersizler içeren bilişsel görevlerin yanıtları için sağ el, sol el, sağ ayak, sol ayak olmak üzere dört farklı buton kullanılmaktadır. Ayakta yapılmayan fiziksel egzersiz içeren ya da tasarlanan bilişsel egzersizin yanıt verme şeklinin iki boyutlu olduğu görevlerde sağ el, sol el veya sağ ayak, sol ayak şeklinde iki farklı buton ile yanıt alınmaktadır.

Yazılımın arayüz tasarımı C# form ile yapılmıştır. Formlara textbox, checkbox, button, combobox, label ve picturebox gibi araçlar eklenmiştir. Kullanıcıdan ekranda çıkan uyarılara göre yanıt alınarak arka planda MouseDown, KeyDown özellikleriyle verilen girdiye uygun olarak çıktılar üretilmiştir. Ekranda hareket yönergesinin, bilişsel göreve ilişkin uyarının ve cevaba uygun geri bildirim görselinin ne kadar sürede gösterileceği kod içerisinde “timer” ile ayarlanmıştır. Kullanıcının $i=3$ ve $i=4$ durumlarında butonlardan herhangi birine basması halinde alınan girdiye göre yanıt verme süresi “stopwatch” ile hesaplanmakta ve basılan buton bilgisiyyle eşleştirilerek dosyaya kaydedilmektedir.



Görevlere ilişkin bilgiler arayüz aracılığıyla belirlenebileceği gibi, “StreamReader” ile dosya üzerinden okuma yapılarak da otomatik olarak arayüze aktarılabilir. Eş zamanlı bilişsel ve fiziksel egzersiz esnasında ekrana yansıtılacak görsellerin seçimi ve sırası dosyadan okunan bilgilere göre gerçekleşmektedir. Kullanıcının hangi uyarana ne kadar sürede cevap verdiğiyle ilişkin bilgiler her hareketin sonunda “StreamWriter” ile dosyaya yazılmaktadır.

C# form ile tasarlanan bu arayüz sayesinde eş zamanlı fiziksel ve zihinsel egzersiz yönetiminin kontrollü bir şekilde yapılabilmesi sağlanabilmektedir. Her bir kullanıcıya ait hareketlere ilişkin bilgiler toplanarak ve doğru sayısı, yanlış sayısı, tepki süresi gibi değişkenler kaydedilerek veri setleri oluşturulabilmekte ve seans raporu olarak sunulabilmektedir.

Gelecek çalışmalarda, sistemdeki egzersizlerin beyin nöroplastisitesine, bilişsel ve motor performansa etkilerinin araştırılması, çeşitli bilişsel özelliklere yönelik egzersizlerin planlanması, sistemin haptik araçlara entegre edilmesi, toplanan verilere ilişkin normlar oluşturulması, bu verilerin uygun algoritmalar ile çalıştırılarak bilişsel ve fiziksel özelliklere yönelik çıkarımlar yapılması, eş zamanlı egzersizlerin standardize edilerek “antrenman yöntemi” olarak ortaya konulması ve branşlara özgü motor-kognitif antrenman programları oluşturulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel ve Zihinsel Egzersiz, C# Form, Arayüz Tasarımı, BioFIT



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Bölüm 21

Eğitim Yönetimi



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Üniversite Öğrencilerinin Kariyer Hedeflerinin Tahminine Yönelik Kavramsal Çözümleme: Ontoloji

Zeynep Altan
Beykent Üniversitesi
(0000-0002-0383-9261)

ÖZET

Her meslekte olduğu gibi, özellikle bilgi teknolojileri alanındaki üniversite öğrencileri kariyer planlamalarına ne kadar erken başlarsa, bunun öğrenciye katkısı o ölçüde olumlu olacaktır. Örneğin, öğrenci son sınıfa geldiğinde ilgi duyduğu konularda geliştirdiği kişisel projeleri ile önemli birikimler edinebilir. Eğitiminin son sınıflarında ya da mezuniyetten sonra uzmanlaşacağı alan ile ilgili planlama yapmak kişiyi rekabet ortamında arka sıralara çeker. Aslında günümüzde pratikten yetişen ve alaylı olarak adlandırılan bilişim uzmanlarının sayısı az değildir; bu kişiler sektörde belli bir yüzdeyi oluşturmaktadır. Ama köklü mühendislik eğitimi almadan ayrıcalıklı olmak kolay değildir. Bu kişilerin, genel bir problemi çözmeye yetilerindeki yetersizlikleri akademik dünyada da tartışılmaktadır. Diğer taraftan, mezun sayısının sürekli artmasına rağmen, nitelikli işgücü sağlamadaki güçlükler hem eğitim sistemini hem de öğrenciyi sorgulama gerektirmektedir. Sadece öğrencilik sırasında edinilen bilgi birikimleri değil, sosyal yaşamları da üniversite öğrencilerinin kariyer hedeflerini belirlemede ayırt edici unsurdur. İş başvuruları günümüzde hangi okuldan mezun olduğu ölçütünden ziyade analitik becerilere ve öğrenmeye açık olmaya göre değerlendirilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin mesleki yönelimlerinin önceden tahmini önem kazanmaktadır. Öğrencilere ait meta bilginin tanımı, sağlanabilirliği ve bunların birbirleri ile ilişkisinin doğru sorgulanması da öngörülerde

önemli rol oynar. Böylece, genişletilebilir yapıda tasarlanacak bir ontoloji ile daha sonra uygulanacak eğitsel veri madenciliğinden daha etkili ve verimli sonuçlar elde edilebilir.

Genel Sistemler Teorisi, anlamsal ağ olarak adlandırılan ontolojik sınıflandırmaya katkı sağlamıştır. Bu teori, başlangıcı Aristoteles'e uzanan farklı sistem tanımlamalarına bir yenisini eklemekte ve sistemi parçalar arasındaki etkileşimlerin ilişkilendirildiği bir bütün olarak betimlemektedir. INCOSE (International Council on Systems Engineering) topluluğu, 2025 vizyonunun belirlenmesi çalışmalarında bu sistem tanımına odaklanmıştır ve kavramsal bir sistemi tek tek parçaların fonksiyonları şeklinde değil de ancak birlikte değerlendirildiğinde bir anlam içeren yapılandırılmış elemanlar kümesi olarak tanımlamıştır. Bu, ontoloji tanımıdır. Topluluğun sistem mühendisliği tanımında da, güncellenen sistem tanımına göre, tüm çalışma alanlarında matematik ve mantık odaklı minimal biçimsel tanımlamalara, diğer bir ifade ile soyutlamalara önem verilmesi vurgulanmaktadır.

Bir çalışma alanına ait paylaşılmış kavramsallaştırmayı, yani ontolojiyi oluştururken seçilecek sözcüler ve bunların sıradüzeni nasıl olmalıdır? sorusuna cevap, bir kategorinin oluşturulmasına nasıl karar verildiğidir. Bir ontoloji kategorisi için belirlenmiş herhangi bir sözcüğün gerçek dünyaya ait nesnesi ile bu sözcüğün ilişkilendirildiği kavramın oluşturduğu üçlünün iyi belirlenmiş olması önemlidir. Ontolojide şeyler olarak da betimlenen sözcüklerin var olduğu düşünülür, çünkü zihinde onları temsil eden kavramlar ve bu kavramların yorumlama amaçlı kullanıldığı deneyimler mevcuttur. Buradan da gerçek dünyaya ilişkin kavramların insanın düşünce kategorileri ile yani algılamayla ilişkilendirildiği ölçüde anlamlı olacağı çıkarımı yapılabilir.

Çalışmanın amacı özellikle bilişim teknolojileri alanında eğitim gören üniversite öğrencilerinin kariyer planlamalarını öngörmek üzere gerçekleştirilecek eğitsel veri madenciliği algoritmalarına uygun veri setlerini sağlayacak alt yapının kurgulanmasıdır. Bu bağlamda tasarlanacak ontolojinin temel yapısının oluşturulmasına Avrupa Parlamentosunun 2008 yılında yaptığı bir çalışmada kullanılan, “bilgi”, “beceri” ve “yeterlilik düzeyleri” şeklindeki genel sınıflandırma ile



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

başlanacaktır. Böylece, günümüzün eğitim dünyası ile iş dünyasının arakesiti olan yeterlikler dünyası da kurgulanacak ontolojide yer alacaktır. Yeterlikler dünyası genel olarak bireyler ölçeğinde çalışma alternatifleri, gelecekteki istihdam olanakları ve kariyer gelişimi ve değişiminin araştırılması olarak özetlenebilir.

Anahtar Kelimeler: Anlamsal Ağlar, Kariyer Planlama, Kavramsallaştırma, Ontoloji, Sistem Tasarımı



Uzaktan Eğitim Sisteminin Bilgi Güvenliği Açısından İncelenmesi

Şenay Kocakoyun Aydoğan
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-3405-6497)

Turgut Pura
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-4108-8518)

Buket Dönmez
İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-7510-2832)

ÖZET

Bilgi toplumunda yaşanan bilim ve teknoloji alanındaki hızlı ilerleyiş bilgisayar, internet ve bilgi gibi konuları daha da önemli hale getirmiştir. Covid-19 Pandemi dönemi içerisinde kullanımı yaygınlaşan internet ve bilgisayar gibi araçlar ilk aşamada insan hayatını kolaylaştırmaktadır. Ancak bu durum ilerleyen süreçte hem bireyleri hem de toplumu olumsuz etkileyen bir yapıya dönüşebilmektedir. Pandemi sürecinde dünyadaki bütün toplumların sağlık başta olmak üzere, ekonomik, sosyal ve pedagojik bakımdan çok önemli değişimlere neden olduğu ve bu durumdan etkilendikleri bilinmektedir. Pandemiden en çok etkilenen alanlardan biri de eğitim sistemleridir. Pandemi nedeniyle, dünya genelinde yüz yüze eğitim yürütülememektedir. Eğitim sistemlerinin aksamaması için uzaktan eğitim bu dönemde daha da önemli hale gelmiştir. Bu nedenle, dünya genelinde, milyonlarca kişi açık ve uzaktan eğitim yoluyla eğitim görmeye başlamıştır. Tüm eğitim kurumları eğitimlerini, uzaktan eğitim yöntemlerini kullanarak devam ettirmeye çalışmışlardır. Eğitim



alacak bireylerin farklılıkları, özellikleri ve sayısı ile birlikte mekândan ve zamandan bağımsız eğitim ihtiyacının ortaya çıkması eğitimde yeni teknolojik yöntemler kullanmayı kaçınılmaz hale getirmiştir. Birçok kurum, firma ve üniversite uzaktan eğitimi kullanarak bu ihtiyacı karşılamaya çalışmaktadır. Kullanılan bu uzaktan eğitim uygulamaları ile tüm eğitim faaliyetleri sürdürülmeye çalışılmaktadır. Uzaktan eğitimin önemi arttıkça bu alandaki sistemlerin güvenliğini sağlamak önemli bir çalışma alanı haline gelmiştir. Bu çalışmada özel bir üniversitenin uzaktan eğitim sisteminin genel yapısı incelenmiş ve uzaktan eğitim sisteminin bilgi güvenliğinin korunması hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Bu bağlamda, bu çalışmanın uzaktan eğitim sistemlerinin bilgi güvenliği açısından değerlendirilmesinde katkısı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Sistemi, Uzaktan Eğitim, Güvenlik, Bilgi Güvenliği, Pandemi

Uzaktan Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar ve Verimliliği Artırmanın Yolları

Menşure Canpolat
İstanbul Şişli Meslek Yüksekokulu
(0000-0002-1375-3293)

ÖZET

Ülkemizle birlikte tüm Dünya'yı etkileyen küresel salgının en çok sekteye uğrattığı alanların başında eğitim sektörü gelmektedir. Yüz yüze ve aktif katılımıla sürdürülen eğitim ve öğretim faaliyetleri dijital kanallara taşındı.

Yüz yüze eğitimde öğrencilerin tamamı fiziksel ve ergonomik şartlar dışında eşit olmasa da, benzer seviyede eğitime erişebiliyorlardı.

Uzaktan eğitimde ise sunulan hizmete erişme kısmında önemli sorunlar yaşanıyor. İnternet alt yapısının olmaması, uzaktan eğitime katılmak için kullanılacak bilgisayar/tablet eksikliği, online eğitime katılmak için ekstra ekonomik maliyet gibi nedenler her öğrencinin uzaktan eğitimden, eşit şekilde faydalanmasını engelliyor.

İspanya'da yapılan bir araştırmada, pandemi nedeniyle uzaktan eğitim alan öğrencilerin sınav başarı puanlarının yüz yüze eğitim alanlarla kıyaslandığında daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Suudi Arabistan merkezli yapılan diğer bir çalışmada tıp eğitiminin pandemi nedeniyle dijitalleşmesi sürecinde öğrenci ve öğretmenlerle birlikte çalışılmış, dijitalleşme planlarının ve stratejilerinin geliştirildiği atölye çalışmalarında öğrencilerin süreçlerde söz sahibi olmaları ve bu iş birliğine dayalı e-öğrenme ortamına genel geçişten memnun kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Avustralya'da yapılan diğer bir derleme çalışmasına göre; yüz yüze derse aşına olan eğitimciler uzaktan, dijital etkileşime geçişte adapte olamayabilir, etkisiz hale gelebilir ve bu nedenle ilgi çekici dersler tasarlayamayabilirler. Yüz yüze bir derste kullanılan stratejiler doğrudan çevrimiçi ortama aktarılamaz. Uzaktan eğitimde yüz yüze eğitime kıyasla ilgi ve dikkati toplamanın zorluğu ve eğitimcilerin deneyimsizlikleri düşünüldüğünde ilgi çekici içerikler hazırlamak önemli hale gelmektedir. Ayrıca çalışmanın diğer önemli bir sonucu kırsal veya periferdeki öğrencilerin uzaktan eğitimden daha fazla faydalanabileceği, bunun yanında hızlı internete her kesimin eşit ulaşımı tartışma konusu olmaktadır.

Kanada'da 5-17 yaş grubundaki 345 okul çağı çocuğunda yapılan bir çalışmada pandemi nedeniyle fiziksel aktiviteleri kısıtlanan çocukların sosyal medya ve online oyun oynama sürelerinin arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca ebeveynlerin pandemi nedeniyle artan kaygı düzeyleri, çocukların halka açık park, bahçe, oyun alanı gibi ortamlara çıkışını kısıtlamış ve çocukları çevrimiçi dünyaya hapsedmiştir.

Başarılı bir online derse öncülük etmenin anahtarı ve verimliliği artırmanın yolları; dersin konusunu ve içeriğini ders öncesinde öğrencilerle paylaşmak, teknik sorunları gidermek, kamera ve mikrofonu doğru kullanmak, ders içeriklerini zenginleştirerek katılımı motive etmek, doğru zaman yönetimi ile ders sürelerini yönetmekten geçmektedir.

Hem teknik hem de eğitim açısından iyi tasarlanmış bir online eğitim programının öğrenciler için çok verimli olacağı açıktır. Gelmiş olduğumuz bu noktada, gelecekte online eğitimlerin yaşamımızın ayrılmaz bir parçası olacağını söylemek pek de yanlış olmaz. Bizlerin eğitimci ve öğrenciler olarak online eğitimden elde edeceğimiz faydaya odaklanmamız ve bu faydayı artırma yollarını aramamız en doğru yaklaşımdır.

Online eğitimden, yüz yüze eğitime her alanda başarı ve verimlilik doğru planlama, içerik kalitesi ve sunumun farklılığıyla mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Online Eğitim, Pandemi, Dijital



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Dijital Dönüşümde Türkiye Üniversitelerinde İşletmecilik Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi: Gelecek Mesleklerine Ne Kadar Hazırız?

Mesut Öncel

Pamukkale Üniversitesi
(0000-0001-7869-1663)

Saadet Karakuş

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
(0000-0001-6326-5941)

ÖZET

Bilişim teknolojilerindeki çarpıcı gelişmelerin hızla devam ettiği 21. yüzyılın ilk çeyreğinde ortaya çıkardığı sonuç; sosyolojik, psikolojik, ekonomik ve daha pek çok örgütlü yaşam alanının değerlerine radikal bir şekilde etkisidir. Değişim ve dönüşümlerle birlikte gelecek olgusu, heyecan yerini belirsizliğin getirdiği endişelere bırakmıştır. Özellikle dijital dönüşümler bugün birçok bilim disiplininde farklı kuramsal açılardan tartışmaları beraberinde getirmiştir. Gelecek, olasılıkları önceden öngörebilenlere aittir. Bu söylemden hareketle, işletmecilik bilim alanında hali hazırda Türkiye’de lisans düzeyinde verilen ders içeriklerinin dijital dönüşümün sonuçlarına ne kadar hazırladığının ele alınması, tartışılması akademik sorumluluğun bir parçası ve bu tartışmaların alan uzantısı olarak ele alınmalıdır. İş dünyasının paradigmatları hızla değişmektedir. Bu doğrultuda, lisans programları içerisinde oldukça yaygın bir şekilde yer alan işletme programlarının, sürekli değişimi, dinamik olmayı ve doğrudan iktisadi yaşama entegre

olacak iş gücü kaynağı kazandıran dinamik bir bilim disiplini olarak hareket etmesi beklenmektedir. Yeni mesleklere yönelik talep gün geçtikçe artmakta ve hali hazırda iş gücü açığı olduğu bilinmektedir. Diğer yandan giderek yaygınlaşan yükseköğretim, başarı sıralamaları aracılığıyla uluslararası düzeyde birbirleriyle kıyaslanan üniversiteler, her zamankinden daha fazla rekabetçi bir yapı kazanmalarını gerektirmektedir. Dijital dönüşümlerin gerektirdiği nitelikte eğitim içeriğinin oluşturulması, diğer bilim disiplinlerde olduğu gibi, iktisadi yaşama entegre olacak insan kaynağının sağlanması misyonunu üstlenen işletmecilik bilim dalı açısından stratejik bir konudur.

Çalışmanın amacı, Türkiye’de lisans düzeyinde verilen işletme programlarının içerik analiz yöntemi ile gelecek mesleklerine hazır oluşunu tespit etmeye yönelik nitel bir araştırma çabasına dayanmaktadır. Çalışmanın evreni, Türkiye’de lisans düzeyinde işletmecilik eğitim programlarını kapsamaktadır. Diğer bir kısıtlama ise, lisans eğitimi kapsamında sadece eğitim dili Türkçe, bölüm adı sadece «İşletme» olarak geçen okullar olarak belirlenmiştir. Gelecek meslekleri, McKinsey danışmanlık şirketinin gelecek meslekleri adlı küresel araştırması ve sanayi 4.0 kapsamında ele alınan yeni meslek açılımları temelinde belirlenerek seçilmiştir. İlgili üniversitelerin Web sayfaları üzerinde paylaşılan, program amacı ve kapsamı, misyon ve vizyon ifadeleri, program yeterlilikleri, ders katalogları, gelecek meslekleri gibi sözcükler kodlanmıştır. İşletmecilik öğretimi, alan konusu itibariyle disiplinler arası bir bilim dalı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bilim disiplinler; işletmecilik disiplinleri ve çevre disiplinleri şeklinde iki temel grupta incelenmektedir. Araştırmada elde edilen bulgular, gerek işletme bilim dalının kendi dinamikleri, gerekse üniversitelerin dijital dönüşüm destekli alt yapı yeterliliklerinin kısıtlı olması ve tatmin edici bir kazanım sağlamadığını ortaya koymaktadır. Bazı üniversitelerin Bologna süreci ile tanımlanmış ders katalogları üzerinde eşleşen dersler kataloglar üzerinde görünmesine karşılık, derslerin aktif olarak açılıp açılmadığı bilgisine ulaşılamamış olması araştırmanın sonucuna etkisi açısından ayrıca dikkate alınması gerekmektedir. Konuyla ilgili elde edilen sonuçların gerek alan yazına, gerekse işletmecilik bilim dalı alanında yer alan akademisyenler başta olmak üzere, sektör temsilcilerinin ve diğer paydaşların yer aldığı



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

çalıştay ve panellerde konunun daha geniş tartışılması açısından yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: İşletme Eğitimi, Dijital Dönüşüm, Gelecek Meslekleri

Pandemi Sürecinde Kimya Araştırma Grubu Yönetmek

Hakan Kaygusuz
Altınbaş Üniversitesi
(0000-0001-9336-1902)

ÖZET

Pandemi sürecinin üniversitelere etkisi incelendiğinde, kamuoyunda en çok tartışılan ve kendine yer bulan konunun eğitim olduğu görülmektedir. Yüz binlerce öğrencinin ve binlerce akademisyenin eğitim-öğretim süreçlerinde yaşadıkları değişim ulusal ve uluslararası boyutta büyük etki yaratmış, uzaktan eğitime geçilmesiyle daha önce kitlesel boyutta deneyimlenmemiş pek çok uygulama sınav fırsatı bulmuştur. Üniversitenin bir diğer önemli etkinlik alanı olan araştırma da pandemi sürecinden olumsuz etkilenmiştir. Özellikle deneysel araştırmaya dayanan fen bilimleri, mühendislik ve sağlık bilimleri alanlarında laboratuvar ve atölye gibi alanlara erişim başlangıçta kısıtlanmıştır. Bu çalışmada, bildiri sahibinin akademik araştırmalarını yürüttüğü Altınbaş Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi'ndeki araştırma grubunun pandemi deneyimi incelenmiştir.

Bildiri sahibi araştırma grubu yöneticisi, öncelikle araştırma ekibini üç gruba ayırarak her birine ayrı sorumluluk ve yetkiler tanımlamıştır. Bu gruplar sırasıyla yürütücü, yürütücü yardımcısı ve lisansüstü öğrencilerdir. Yürütücü, araştırma grubundaki etkinliklerin, yerleşkeye giriş için gereken izinlerin ve diğer yasal süreçlerin yürütülmesinden sorumlu olarak çalışmaktadır. Yürütücü yardımcısı, bölümdeki araştırma görevlisi olarak seçilmiş, lisansüstü öğrencilerin yerleşkeye girişlerinin eşgüdümünü sağlamıştır. Üçüncü grupta yer alan lisansüstü öğrenciler de kendi tez çalışmaları kapsamındaki araştırmaları yürütmüşlerdir. Basit bir risk yönetim modeli kurgulanarak,

laboratuvarın araştırma etkinliklerini sürdürmesi kurgulanmıştır. Bu modelin bileşenleri sırasıyla etkinlikler (sentez ve analizler, cihaz kalibrasyonu gibi rutin işlemler), tehditler (laboratuvara girememe ve bulaşma riski), önlemler, kontrol (bireysel kontrol ve iş çıktıları) ve değerlendirme (bilimsel bulgu ve üretim) olarak belirlenmiştir.

Bir kimya laboratuvarındaki başlıca önlemlerden biri laboratuvar güvenliğidir. Bu kapsamda en az iki kişi laboratuvarında bulunmalı ve kazalara karşı gerekli önlemler alınmalıdır. Pandemi dönemindeki belirsizlik ve bulaşma riski nedeniyle bunun önemli bir risk olduğu değerlendirilmiştir. Bu bakımdan, laboratuvarın giriş kapısı cam olarak kullanılmış ve içeride çalışan kişiyi eş zamanlı olarak dışarıdan izleme olanağı bulunmuştur. İkinci önlem ise bir kamera ve/veya dizüstü bilgisayar ile çalışmayı çevrimiçi olarak başka bir odadan izleme kurgulanmıştır. Yine çalışanların laboratuvarında geçirecekleri zaman kısıtlanmış, kişilerin deneyi hızlıca bitirerek sayısal analizleri evde yapmaları yöntem olarak belirlenmiştir. Bu yöntem izlendiğinde laboratuvar çalışanlarının hiçbiri COVID-19 hastalığına yakalanmadan çalışabilmiş ve bu süreçte laboratuvardaki araştırma etkinlikleri önemli bir sektöre uğramadan tamamlanabilmiştir. Örnek olarak bir lisansüstü tezi bu süreçte tamamlanabilmiştir.

Buradaki sunumda biyopolimer ve nanokompozit üretimi ve uygulamaları geliştirilen bir kimya araştırma laboratuvarının pandemi sürecinde nasıl yönetildiği, bilimsel üretim üzerine nitel ve nicel etkisi, yaşanan olumlu ve olumsuz deneyimler incelenmiş ve sonuçları tartışılmıştır. Bu tür bir inceleme, kimya dışında fizik, biyoloji, malzeme mühendisliği, eczacılık gibi yakın alanlardaki araştırma laboratuvarlarının idaresi anlamında da yararlı olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Pandemi, Araştırma Grubu, Laboratuvar Yönetimi, Kimya



Covid-19'un Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Öğrencileri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

Cemile Aşkın
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0003-2064-2740)

Selen Avcı
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0001-7433-5696)

Zerrin Aladağ
Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-5986-7210)

ÖZET

2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde karşılaşılan zatürre vakalarının sebebi 7 Ocak 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından “yeni tip koronavirüs” olarak açıklanmıştır. Kısa sürede Çin'in ardından tüm dünya ülkelerini etkisi altına alan virüse “Covid-19” adı verilmiş ve 11 Mart 2020 tarihinde DSÖ salgını “pandemi” olarak ilan etmiştir. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de salgınla mücadele için ciddi önlemler alınmış ve 23 Mart 2020 tarihinde Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından üniversitelerin eğitime uzaktan devam edecekleri kararı bildirilmiştir. Üniversitelerin uzaktan eğitim süreci için hazırlık süresinin kısa olması, derslerin, ders materyallerinin, ders içi etkinliklerin ve sınavların kısa süre içinde uzaktan platformlara taşınması çeşitli sorunları beraberinde getirmiştir. Bu süreç üniversiteler için dijital dönüşüm ve bilişim sistemi altyapısının ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir. Aynı zamanda gerek öğrenci ve öğretim üyelerinin gerek üniversite

yönetiminin çeşitli şekillerde bu süreçten etkilendiği açıktır. Bu çalışmada, Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin online eğitim sürecine bakış açıları bir anket çalışmasıyla incelenmiştir. Anketin birinci bölümünde öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular, ikinci bölümünde pandemi sürecinde uzaktan eğitime olan bakış açılarını belirlemeye yönelik sorular, üçüncü bölümünde ise pandemi sonrası uzaktan eğitimin devamına yönelik bakış açılarını belirlemeye dair sorular sorulmuştur. Soruların genelinde beşli Likert ölçeği kullanılmıştır. Sorulara verilen yanıtlar öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinden olumsuz etkilendiklerini, derslerden verim alamadıklarını, derslere konsantre olmada ve sistemin işleyişine uyum sağlamakta zorluklar yaşadıklarını, gösterdikleri başarının gerçek olmadığını düşündüklerini ortaya koymaktadır. Katılımcı öğrencilerin % 33,24'üne göre olumsuz etkinin sebebi sanal ortam, % 17,55'ine göre bilişim sistemi altyapısı, % 16,22'sine göre aile ile yaşama, % 16,22'sine göre gerekli materyal eksikliği ve % 14,89'una göre dersi veren öğretim üyeleridir. Öğrencilerin yalnızca % 1,88'i ise süreçten olumsuz etkilenmediğini bildirmiştir. Çalışmada sorular faktör analizi ile beş boyuta indirgenmiştir. Sonrasında, özellikler bağımsız değişken ve faktörler bağımlı değişken olmak üzere hipotezler kurulmuştur. Hipotezler bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü ANOVA ile test edilmiştir. Sonuç olarak, aile ile ya da ayrı yaşamanın “online eğitimin psikolojik etkisi” ve “endüstri mühendisliği programının uzaktan eğitime elverişliliğine bakış açısı” üzerinde anlamlı bir fark yarattığı tespit edilmiştir. Ayrıca uzaktan eğitimin psikolojik etkisi ile öğrenim görülen sınıf arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit edilmiştir. Katılımcıların yalnızca % 20'si endüstri mühendisliği programının Covid-19 sürecinden sonra da uzaktan eğitime elverişli olduğunu düşünse de % 60'ı bazı derslerin uzaktan eğitime elverişli olduğu görüşündedir. Bu bağlamda eğitimde dijital dönüşüm tamamlandığında hibrit eğitim sistemlerinin kurulmasının mümkün olduğu söylenebilir. Kısa vadede ise üniversitelerin gerekli altyapıyı oluşturması, ders materyallerinin uzaktan eğitime uygun şekilde oluşturulması, öğrencilere ihtiyaçları olan teknolojik desteğin verilmesi, sınav güvenliğinin artırılması ve öğretim üyelerine uzaktan eğitimi aktif şekilde sürdürebilmeleri için gereken teknik desteğin sağlanması ile uzaktan eğitimin kalitesi artacaktır.



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Uzaktan Eğitim, Endüstri Mühendisliği, Faktör Analizi, t Testi, ANOVA



Yükseköğretim Kurumlarında Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörlerin Analitik Ağ Süreci (AAS) ile Değerlendirilmesi

Yıldız Şahin

Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-6283-5340)

Sedanur Selay Kasap

Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-4168-9436)

Ezel Özkan

Kocaeli Üniversitesi
(0000-0002-2638-3674)

Berfu Fırtına

Kocaeli Üniversitesi
(0000-0001-6039-533x)

ÖZET

Kişinin yaşadığı toplum içinde değeri olan yetenek, tutum ve diğer davranış biçimlerini geliştirdiği süreçler eğitim olarak tanımlanır. Öğretim ise, eğitimin okullarda planlı ve programlı yapılan kısmıdır. Belirlenmiş olan müfredatı öğrenmek ve bu aşamadan sonra da uzmanlık kazanmak anlamında kullanılır. Eğitim ve öğretim dile getirildiğinde üzerinde en fazla konuşulan konu öğrenci başarısıdır. Öğrenciler aynı kurumlardan, aynı öğreticilerden benzer dersler almalarına rağmen dönem sonu ya da yılsonunda birbirinden farklı başarı sergilemektedir. Bu değişkenlik dikkate alındığında, öğrenci

başarısı araştırmacıların üzerinde sıklıkla durduğu konular arasında yer almaktadır.

1996 yılında Saaty tarafından ortaya konulan Analitik Ağ Süreci (AAS), Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yönteminin hiyerarşik yapısını genelleştiren, problemin bileşenleri arasındaki hiyerarşiden farklı bağımlılık, etkileşim ve geri bildirim ilişkilerini dikkate alarak problemin daha başarılı şekilde modellenmesine katkı sağlayan bir çok kriterli karar verme yöntemidir.

Bu çalışma kapsamında yükseköğretim kurumlarındaki öğrencilerin başarılarını etkileyen faktörler belirlenmiş ve bu faktörlerin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkileri Analitik Ağ Süreci yöntemi ile incelenmiştir. Öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olan tüm faktörler, uzman görüşleri doğrultusunda ve aynı zamanda literatür incelemesi yapılarak tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmalar sonucu karar problemini etkileyen ana faktörler Bireysel, Bedensel-Fiziksel, Aileden Kaynaklı, Öğretici Kaynaklı, Öğretim Kurumu Kaynaklı ve Çevresel Faktörler olmak üzere altı ana grupta kategorize edilmiştir. Belirlenen altı ana kriter grubu için ise toplamda 29 alt kriter belirlenmiştir. Çözüm üzerinde etkili olan kriterlerin tespit edilebilmesi ve kriter ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla oluşturulan anket çeşitli üniversitelerde çok sayıda öğrenciye uygulanmıştır. Eksiksiz ve tutarlı olan 233 anket, çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler kullanılarak Analitik Ağ Süreci yöntemi ile öğrenci başarıları üzerinde etkili olan faktörlerin ağırlık düzeylerinin belirlenmesi sağlanmıştır.

Çalışma kapsamında ulaşılan sonuçlara göre Aileden Kaynaklı Faktörlerin en yüksek ağırlık değerine sahip olduğu bu nedenle ilgili faktör açısından olumlu koşullara sahip öğrencilerin daha başarılı olabileceği yönünde bir sonuç ortaya çıkmaktadır. C grubundaki en yüksek etki değerine sahip alt faktörün C2 (Aile içi ilişkiler) olduğu görülmüştür. Bu gruptaki en düşük etki değerine sahip alt faktör ise C1 (Aile birey sayısı) olarak tespit edilmiştir. Yükseköğretim öğrencilerinin başarıları üzerinde ikinci derecede etkisi olan faktör grubu F (Çevresel Faktörler) olarak belirlenmiştir. Bu gruptaki en etkili alt faktör ise F4 yani öğrencinin çalışma alanı fiziksel imkanlarıdır. Elde edilen sonuçlara göre öğrencinin sahip olduğu teknolojik veya

ekonomik imkanları onun başarısına önemli derecede etki etmektedir. Başarıya üçüncü derecede etkisi olan grup ise A grubu (Bireysel Faktörler) olarak belirlenmiştir. Burada en yüksek etkiye sahip alt faktör A3 yani Kaygı/özgüven eksikliği olarak tespit edilmiştir. Kaygı düzeyi yüksek ya da özgüven eksikliği olan öğrencilerin akademik başarısının bu durumdan olumsuz etkilendiği yargısına varılabilmektedir. E grubunun (Öğretim Kurumu Kaynaklı) ise başarıya etkisi C, F ve A gruplarına oranla daha azdır. Bu gruptaki en etkili faktör ise E3: Kurumun ders içerik yeterliği olarak dikkat çekmektedir. D grubu (Öğretici Kaynaklı Faktörler) sonuçlar üzerindeki etkisi bakımından beşinci sırada yer almaktadır. Buradaki en etkili alt faktör ise D1 (Öğreticinin iletişime yatkınlığı)'dir. Öğretim üyesi/elemanının öğrenci ile iletişim kurmasının bilgi aktarımı üzerinde olumlu etki yarattığı öğrenci görüşleri tarafından desteklenmektedir.

Bütün gruplar arasında en az etkili olan faktör ise B grubu (Bedensel-Fiziksel Faktörler) olarak tespit edilmiştir. Öğrenciler, bedensel-fiziksel faktörlerin başarıları üzerindeki etkisinin diğer faktörlerle kıyaslandığında oldukça düşük bir öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Sonuç olarak, tüm faktörlerin elde edilen ağırlık değerleri incelendiğinde, etki düzeyinin yüksek olduğu görülen faktör ve alt faktörlerin dikkate alınması ve bu alanda iyileştirme yapılması durumunda öğrenci başarısı üzerinde olumlu değişim ve gelişimler gözlemlenebileceği düşünülmektedir. Sonraki çalışmalar kapsamında sonuçların daha genelleştirilebilir olması bakımından, değerlendirici öğrenci sayısının artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek Öğrenim, Öğrenci Başarısı, Çok Kriterli Karar Verme, Analitik Ağ Süreci



Öğrencilerdeki Akademik Erteleme Davranışı Algısının Akademisyenlerin Örgütsel Bağlılıklarına Etkisi: Bir Vakıf Üniversitesinde Kalitatif Araştırma

Yeliz Akçay
Beykent Üniversitesi
(0000-0001-8274-0069)

ÖZET

Öğrencilerin eğitim ortamında karşılaştıkları problemleri ve akademik başarılarına engel olan nedenleri anlamaya yönelik birçok çalışma yapılmaktadır. Üniversitelerin mesleki ve sosyal yaşama hazırlanma sürecinde önemli bir yere sahip olması üniversite yaşamına adım atan öğrencilere birçok farklı sorumluluklar yüklemektedir. Birçok öğrenci bu sorumlulukları çeşitli nedenlerle ertelemektedir. Öğrencilerin okul yaşamıyla ilişkili olarak yaptığı erteleme davranışları, “akademik erteleme” olarak bilinmektedir. İlgili literatür incelendiğinde, akademik erteleme davranışının özellikle üniversite öğrencileri tarafından sıklıkla yapıldığı, üniversite öğrencilerinin üniversite eğitimi süresince çoğunlukla yapması gereken akademik görevlerini ertelediği görülmektedir. Akademik erteleme kavramı genel anlamda akademik alandaki görevlerin herhangi bir gerekçesi olmadan ileriye atılması, aksatılması veya yapılmaması olarak görülebilir. Akademik ortamda erteleme davranışı, öğrencilerden gerçekleştirilmesi beklenen haftalık okuma ödevlerini yapma, sınavlara hazırlanma, projeleri tamamlama, derslere katılım gibi alanlarda görülen bir sorundur. Aynı zamanda örgüt için önemli olan örgütsel bağlılık kavramı, kişinin

içinde bulunduğu örgütün amaç ve değerlerini benimseyip bunları kendi amaç ve değerleri ile birleştirerek bu yönde çalışması ve örgütte kalmak için istek duyması olarak tanımlanabilir. İlgili yazın incelendiğinde akademik erteleme davranışı ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen öğrencilerin akademik erteleme davranışı ve akademisyenlerin örgütsel bağlılıklarını anlamaya yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanılmamış olması açısından çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmanın temel amacı yükseköğretim kurumlarında eğitim alan öğrencilerin akademik erteleme davranışının akademisyenlerin çalıştıkları kurum üzerindeki bağlılıklarını anlamaktır. Bu amaç doğrultusunda akademik erteleme davranışının akademisyenlerin işten ayrılma niyetleri ve bağlı oldukları kurumda kalma motivasyonlarını araştırmak çalışmanın temel amaç ve özgünlüğünü oluşturmaktadır. Çalışmanın belirlenen amacı doğrultusunda benimsenen araştırma tekniği nitel araştırma olup yararlanılan veri toplama tekniği ise yüz yüze görüşme (mülakat) tekniğidir. Bu bağlamda yürütülen görüşmelerde veriler mevcut alan yazın taraması sonucunda oluşturulan yarı yapılandırılmış soru formu aracılığı ile toplanmıştır. Araştırmanın analiz birimini İstanbul ilinde eğitim öğretim veren bir vakıf üniversitesinde çalışmakta olan 10 öğretim üyesi oluşturmaktadır. Araştırmada yararlanılan nitel araştırma deseni ise örnek olay (durum) yaklaşımıdır. Verilerin analiz sürecinde ise nitel araştırmalarda sıklıkla başvurulan yöntem olan içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre erteleme davranışlarının sergilenme gerekçelerinin daha çok ödev, ders çalışma ve sınav süreçlerinde gözlemlendiği, akademik erteleme davranışının eğitimcilerde motivasyonu düşürücü etkiye yol açtığı ve akademik erteleme davranışının kurumsal bağlılığa etkisi kişiden kişiye göre farklılık göstermekte olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Akademik Erteleme Davranışı, Örgütsel Bağlılık, Motivasyon



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



DAVETLİ KONUŞMACILAR



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Küresel Ekonomide Yeni Normal: Dijital Dönüşüm



Prof. Dr. Kerem Alkin
İstanbul Medipol Üniversitesi

Tarımda Dijital Dönüşümler: Tarım 4.0



Ali Rıza Ersoy
ION Academy

Küresel Ekonomide Yeni Normal: Dijital Dönüşüm

Prof. Dr. Kerem Alkin

2008 küresel finans krizinden sonra Endüstri 4.0 teknolojilerindeki gelişmeler ve Covid-19'un getirdiği zorunlu düzenlemeler ile birlikte artık küresel ekonomide yeni normal düzene geçildiğini belirtti. Yeni normal düzende üretim eko-sistemindeki süperpersonik dijitalleşme, yönetilemez şeffaflaşma; yoksullukla mücadeledeki zafiyetten kaynaklanan küresel terör ve mülteci sorunu; dünyada yükselen post-modern faşizm ve medeniyetler çatışması; küresel iklim değişikliği, arazi ve suyun artan önemi gibi temel konularda çözümler gerektiğini değerlendirdi. E-ticaret ve E-ihracatta altın çağ yaşanacağını, çalışma ortam ve koşullarının değişeceğini, yeni nesil ticaret ve lojistik merkezlerinin kurulacağını vurgulayan Prof. Dr. Alkin, yeni düzende savunma, tarım, gıda, siber altyapı, enerji ve Ar-Ge alanlarında Türkiye'nin kendi kendine yeten bir ekonomik güç olmayı hedeflediğini belirtti.

Tarımda Dijital Dönüşümler: Tarım 4.0

Ali Rıza Ersoy

Endüstri devrimlerinin tarihçesi ile başladığı konuşmasında Endüstri 4.0'a geçiş sebebinin tam otomasyon nedeni ile işgücünün ortadan kalkması ve ucuz işgücüne sahip ülkelerin bundan zarar görmesi olduğunu belirtti. Tam otomasyondan tam dijitalleşmeye geçiş ile Türkiye'de 2000 yılında ilk sanal ofis kurduklarını belirten Ersoy, tarımda dijitalleşmenin 2010 yılının başlarında başladığını, tarımdaki devrimlerin de yerleşik düzene geçme, ticarileşme, mekanizasyon ve kimyasalların kullanımı ile özdeşleştiğini ve dijitalleşme ile de Tarım 4.0'a geçildiğini değerlendirdi. Endüstri 4.0 da kullanılan teknolojilerin tamamının tarımda da kullanıldığını belirten; topraktan elde edilenin tarladaki traktöre geliş sürecini Tarım 4.0 ve traktörden soframıza geliş sürecini de Endüstri 4.0 olarak yorumlayan Ersoy, organik ürünlerin kullanılması ve doğanın korunmasının önemini vurguladı.



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



PANELLER



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Yönetim Araştırmaları /
Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu 2021

ENDÜSTRİDE YAPAY ZEKA



**Murat
Hekim**
Panel Başkanı

IQ Vizyon CEO
İnsan ve Yapay Zeka
Derneği Bilim
Kurulu Başkanı



**Tolga
Bizel**
Panelist

Mitsubishi Electric
Ürün ve Pazarlama
Birim Müdürü



**Mehmet
Hakkıdır**
Panelist

TÜBİTAK
Bulut Bilişim ve
Büyük Veri
Araştırma
Laboratuvarı
(B3LAB) Bölüm
Yöneticisi

2 Nisan 2021 Cuma - 13.00
Çevrimiçi Platform

yonar2021.gedik.edu.tr





Endüstride Yapay Zeka

Murat Hekim
(Panel Başkanı)

IQ Vizyon – CEO

İnsan ve Yapay Zeka Derneği – Bilim Kurulu Başkanı

Tolga Bizel

Mitsubishi Electric – Ürün ve Pazarlama Birim Müdürü

Mehmet Haklıdır

*TÜBİTAK Bulut Bilişim ve Büyük Veri Araştırma Laboratuvarı
(B3LAB) – Bölüm Yöneticisi*

Yapay zekâyı, internet arama motoru, akıllı telefon asistanı, medikal görüntüleme hastalık tanısı, otonom araçlar, üretimde kestirimci bakım gibi hayatımızın birçok noktasında farkında olarak veya olmadan kullanmaktayız. Bu panelde ‘Yapay zekâ nedir?’, ‘Yapay zekâ ekonomik hayatta ve sosyal hayatta nasıl bir fark yaratacak?’, ‘Yapay zekâdan korkmalı mıyız?’, ‘Nasıl uyumlaşmamız gerekiyor?’ vb. gibi sorulara cevap bulmaya çalışıldı. Yapay zekânın ekonomik ve sosyal hayatta etkisi olacağı, bu büyük değişime ‘dijital yönetim’ disiplinlerinin öngörüsüyle, geleceğin ihtiyaçlarına uygun mesleki eğitimlerle ve teknolojik yeniliklerle uyumlaşabileceği tartışıldı.

SAĞLIK YÖNETİMİ - COVID19



Özgür İnce
Panel Başkanı
Equilibrium In Healthcare
Management Researchers
Group (EHMRG)
Koordinatörü



Nazlı Kaya
İstanbul Okan Üniversitesi



Faruk Yılmaz
İstanbul Üniversitesi -
Corrahaşa



Menduh Ufuk Karahan
Setur



Enver Samet Özkal
Afyonkarahisar Sağlık
Bilimleri Üniversitesi



Buse Tunç
Avrupa Hastahanesi



03 NİSAN 2021 CUMARTESİ
11.10 - ÇEVİRİMİÇİ PLATFORM

**Yönetim Araştırmaları /
Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu 2021**
yonar2021.gedik.edu.tr





Sağlık Yönetimi – COVID19

Özgür İnce
(Panel Başkanı)

*Equilibrium in Healthcare Management Researchers Group
(EHMRG) – Koordinatör*

Faruk Yılmaz
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa

Enver Samet Özkal
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Nazlı Kaya
İstanbul Okan Üniversitesi

Menduh Ufuk Karahan
Setur

Buse Tunç
Avrupa Hastahanesi

Sağlık Hizmetlerinde Öncelik Belirleme, Sanal Hastaneler, Dijital Hastane Yönetimi, Girişimcilik ve Startup ve Sağlık Hizmetlerinde Kümelenme konularının yer aldığı panelde sağlık yönetiminde güncel konular COVID – 19 pandemisi bağlamında tartışıldı. COVID – 19 döneminde sağlık hizmetlerinde öncelik belirleme, sanal bakım ve sağlık hizmetlerinin sanallaştırılması, dijital hastanelerin sunmuş olduğu olanakların gelecekteki sağlık hizmetlerine yansımaları, pandemi döneminde sağlık eko-sistemini etkileyen trendler ve pandemi döneminde start-uplar, sağlık hizmetlerinde kümelenme, COVID – 19 etkisi ve gelecek konuları değerlendirildi.



Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu 2021

İŞLETMELERDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**DOÇ. DR. PELİN
VARDARLIER**

Panel Eş Başkanı
İstanbul Medipol Üniversitesi



**DR. ÖZNR GÜLEN
ERTOSUN**

Panel Eş Başkanı
İstanbul Medipol Üniversitesi



**UFUK
ÖZDEMİR**
Posco Assan TST
CAO



**SELEN ALMAÇ
DENİZ**
Towerlife Danışmanlık
CEO



**UFUK
GEDİKLİ**
Randstad
Genel Müdür



**BESTE
ŞİRİN**
HD Holding
İnsan Kaynakları Direktörü

**3 Nisan 2021
Cumartesi
13.00**

**Çevrimiçi
Platform**



yonar2021.gedik.edu.tr

İşletmelerde Dijital Dönüşüm Sürecinin Değerlendirilmesi

Doç. Dr. Pelin Vardarlier
(Panel Eş Başkanı)
İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr. Öznur Gülen Ertosun
(Panel Eş Başkanı)
İstanbul Medipol Üniversitesi

Ufuk Özdemir
Posco Assan TST – CAO

Selen Almaç Deniz
Towerlife Danışmanlık – CEO

Ufuk Gedikli
Randstad – Genel Müdür

Beste Şirin
HD Holding – İnsan Kaynakları Direktörü

PoscoAssan, HD Holding ve Randstad firmalarının değerli katkıları ile gerçekleştirilen panelde *İşletmelerde Dijital Dönüşüm Süreci* sektörel, örgütsel ve çalışan perspektiflerinden irdelendi. İçinde bulunduğumuz pandemi döneminde sektörlerin ve şirketlerin sergiledikleri performanslar, dijitalleşmenin işletmeler açısından avantajları ve dezavantajları, işletmelerin başarılı dijitalleşme süreci için nelere odaklanmaları gerektiği, dijital dönüşüm sürecinde şirketlerin ihtiyacı olduğu yetkinlikler üzerinde duruldu. Dijital liderlik vurgulandı ve organizasyonel anlamda başarılı dijital dönüşüm örnekleri anlatıldı.

ENERJİ DEĞİŞMEK İÇİN DÖNÜŞÜRKEN KADININ GÜCÜ



Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu
PANEL BAŞKANI
İstanbul Teknik Üniversitesi
Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D)



Aynur Gönce
İş Annesi Derneği



Sedef Budak
Yenilenebilir Enerji
ve Enerji Sektörü
Türk Kadınları
Grubu (TWRE)



Derya Adin
Güfo İletişim



Enda Tolon
İstanbul Gedik
Üniversitesi

**Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu 2021**

3 NİSAN 2021 • CUMARTESİ • 16:20

ÇEVİRİMİÇİ PLATFORM20

yonar2021.gedik.edu.tr





Enerji Değişmek İçin Dönüşürken Kadının Gücü

Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu
(Panel Başkanı)

İstanbul Teknik Üniversitesi
Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D)

Aynur Gönce
İş Annesi Derneği

Sedef Budak
Yenilenebilir Enerji ve Enerji Sektörü Türk Kadınları Grubu (TWRE)

Derya Adın
Gufo İletişim

Enda Tolon
İstanbul Gedik Üniversitesi

Akıllı Dönüşüme Yolculuk diyerek bir araya gelinen YÖNAR/MU'2021'de akıllı enerji sistemleri, ulaştırma, ısıtma ve endüstrinin elektrifikasyonunun mühim olduğu ortaya konuldu. Enerji sektöründeki değişim ve dönüşümü yönetmede kadının gücü tartışıldı. Kadının gücünün erişilebilir ve temiz enerji için ülkemizin enerjisini artıracığı vurgulandı.



Yönetim Araştırmaları /
Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu 2021

SPORDA EĞİTİM VE YÖNETİM



Dr. Beyza Akyüz
Panel Başkanı
Fenerbahçe Üniversitesi



Özkan Mutlugil
Avrupa Voleybol Federasyonu (CEV)
Gelişim Çalışma Grubu Başkanı
Türkiye Millî Olimpiyatlar Komitesi
(TMOK) Yönetim Kurulu Sayman Üyesi



Doç. Dr. Murat Bilge
Kırıkkale Üniversitesi
Avrupa Hentbol Federasyonu (EHF)
Lektörü

4 Nisan 2021 Pazar - 13.00

Çevrimiçi Platform

yonar2021.gedik.edu.tr





Sporda Eğitim ve Yönetim

Dr. Beyza Akyüz

(Panel Başkanı)

Fenerbahçe Üniversitesi

Özkan Mutlugil

*Avrupa Voleybol Federasyonu (CEV) Gelişim Çalışma Grubu –
Başkan*

*Türkiye Milli Olimpiyatlar Komitesi (TMOK) – Yönetim Kurulu
Sayman Üyesi*

Doç. Dr. Murat Bilge

Kırıkkale Üniversitesi

Avrupa Hentbol Federasyon (EHF) – Lektör

Devletin spor politikası, mevcut antrenörlük eğitim talimatı ve uygulamalarıyla yaşanan zorluklar ve yapılan planlamalar gibi konularda katılımcılar değerli bilgi ve tecrübelerini paylaştı. Ülkemizde sporun federasyonlar özelinde yönetim biçimleri, spor alanındaki mevcut sorunlar, ihtiyaçlar, yapılması öngörülenler ve gerekenler yurt dışı örnekleriyle karşılaştırmalı olarak tartışıldı.



YÖNETİM ARAŞTIRMALARI /
MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI
SEMPOZYUMU 2021



AFET YÖNETİMİ NEDEN ÖNEMLİ



Öğr. Gör. Begüm Erten

PANEL BAŞKANI
İstanbul Gedik Üniversitesi



**Prof. Dr.
Şerif Barış**

Kocaeli Üniversitesi



**Prof. Dr.
O. Metin İlkışık**

Arama Kurtarma ve Acil
Yardım Derneği Genel Bşk.
Yrd.



**Doç. Dr.
Alpaslan Hamdi
Kuzucuoğlu**

İstanbul Medeniyet
Üniversitesi

**4 NİSAN 2021 - 18.00
ÇEVİRİMİŞİ PLATFORM**

yonar2021.gedik.edu.tr





Afet Yönetimi Neden Önemli

Begüm Erten
(Panel Başkanı)

İstanbul Gedik Üniversitesi

Prof. Dr. Şerif Barış
Kocaeli Üniversitesi

Prof. Dr. O. Metin İlkışık
Arama Kurtarma ve Acil Yardım Derneği – Genel Başkan Yardımcısı

Doç. Dr. Alpaslan Hamdi Kuzucuoğlu
İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Afetler nedeniyle yaşanabilecek zararları minimize etmede öne çıkan konuların değerlendirildiği panelde, afet yönetiminde bilimsel yaklaşımların geliştirilmesi ve farkındalık çalışmalarının önemine değinildi. Afet yönetiminde multidisipliner bakış açısı, çok yönlü analiz ve işbirliklerinin başarıyı arttıracak ölçütler arasında yer aldığı belirtildi. COVID-19 ile birlikte dünya genelinde biyolojik bir afetle mücadelenin halen devam ettiği vurgulandı.



ÖZEL OTURUMLAR



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



Malzeme ve İmalat Teknolojileri

MALZEME VE İMALAT TEKNOLOJİLERİ



DR. ÖĞR. ÜYESİ KÜBRA AKBEN
Oturum Başkanı
İstanbul Gedik Üniversitesi



**LAZERLE
KATMANLI
ÜRETİM
TEKNİKLERİ**

**DR.
ALİ GÖKHAN
DEMİR**

*Milano Teknik
Üniversitesi*



**BÜTÜNLEŞİK
HESAPLAMALI
MALZEME
MÜHENDİSLİĞİ**

**YÜK. MÜH.
YAĞIZ
AKYILDIZ**

*ONATUS Öngörü
Teknolojileri*



**LIBS ANALİZİ
ENDÜSTRİYEL
UYGULAMALARI**

**PROF. DR.
ARIF
DEMİR**

*İstanbul Gedik
Üniversitesi*



02 Nisan 2021 Cuma - 16.20 - Çevrimiçi Platform

Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu 2021

yonar2021.gedik.edu.tr



Lazerle Katmanlı Üretim Teknolojileri

Dr. Ali Gökhan Demir

Milano Teknik Üniversitesi Üniversitesi

(0000-0002-8000-468X)

Katmanlı üretim (eklemeli imalat) yöntemleri geometrik kabiliyetleri, tasarım özgürlüğü ve fikirden son parçaya ulaşım sürecini kısıtlamaları açısından 4. sanayi devriminin ana taşlarından sayılmaktalar. Üretim ve ürün bazındaki esnekliğin yanında, katmanlı üretim teknikleri sanayide dijitalleşmeye çok daha yakın bulunmaktadır. Dijital ortamda tasarımdan son parçaya geçiş, hesap ve analiz destekli tasarım, gerçek zamanlı proses kontrolü bu üretim tekniklerine baştan entegre olan unsurlardır. Günümüzde katmanlı üretim ve metal malzemelerin kesişim noktasında lazerler dijital bir takım olarak karşımıza çıkmaktadır. Yüksek enerji yoğunluğu, dijital ortamda programlanabilirlik ve yüksek hassasiyet özellikleri birçok katmanlı üretim tekniğinin temel prensibi olmaktadır.

LASER'in bir kısaltma olarak İngilizcedeki karşılığı "Light Amplification by Stimulated Emission Radiation" ışığın uyarılmış ışımaya ile yükseltilmesini ifade eder. İlk kez 1964'te Theodor Maiman tarafından çalıştırılan lazer prensibi bugün, sanayi üretiminde kaynak, kesim, ısıtma işlemi, mikro işleme ve yüzey kaplama gibi amaçlar için kullanılmaktadır. Geçtiğimiz son yirmi yılda aktif fiber lazerlerin geliştirilmesi ve sanayi kullanımına sunulması katmanlı üretim tekniklerinin de gelişmesinde önemli bir yer tutmuştur. Kompakt tasarımları, yüksek güç, küçük ışın çapı ve kısıtlı enerji tüketimleriyle fiber lazerler hızlı bir şekilde sanayide önceki CO₂ ve Nd:YAG bazlı lazerlerin yerini almıştır (Quintino vd., 2007). Katmanlı üretim sırasında uzun üretim süreçlerinde (birkaç saatten birkaç güne kadar) stabil, doğrudan bir şekilde elektronik kontrol sistemleriyle idare edilebilir bir lazerin kullanılabilmesi Yönlendirilmiş Enerji ile Biriktirme (Directed Energy Deposition - DED) ve Toz Yatağında Ergitme (Powder Bed Fusion PBF) tekniklerinin geliştirilmesini

hızlandırmıştır. DED tekniklerinde toz ve tel ergitme özel optik sistemlerin ve malzeme besleme sistemlerinin birleşimiyle oluşturulmaktadır. Orta ve yüksek büyüklüklü parçaların oluşturulmasında Kartezyen eksenler ve robotik sistemlerin kullanılması mümkündür. Paslanmaz çelik, nikel, alüminyum ve titanyum alaşımlarından oluşan parçaların toz malzemeden ergitilerek üretilmesine lazerle metal biriktirme (Laser Metal Deposition – LMD) denmektedir (Dass ve Moridi, 2019). Bu teknik çoklu malzemelerin kullanımına da oldukça açık bir yapıya sahiptir. Tel beslemeli teknik lazerle metal tel biriktirme (Laser Metal Wire Deposition – LMWD) tekniği ile halihazırda kullanılan kaynak telleri ve benzeri malzemelerden parçaların üretilmesi mümkündür (Motta, Demir, ve Previtali 2018). Seçici Lazer Ergitme (Selective Laser Melting – SLM) tekniğinde ise bir toz yatağı üzerinde hızlı galvo kafalar sayesinde katman katman parçanın şekli taranmaktadır (Yap vd., 2015). Sanayi çapında en yaygın metal katmanlı üretim tekniği sayılabilecek bu yöntem ile paslanmaz çelik, nikel, kobalt-krom, alüminyum ve titanyum alaşımlarından oluşan parçalar üretilmektedir. Topolojik optimizasyon, kafes yapılarının kullanımı, iç soğutma kanalları ve kişiselleştirilmiş ürünler geliştirilmesi açısından SLM bugün havacılık, biyomedikal, motor sporları, enerji ve kalıpcılık gibi sektörlerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Ana akım yöntemlerin dışında, günümüzde yeni katmanlı üretim teknikleri de geliştirilmektedir. Metal malzemelerin geliştirilmesinde önümüzdeki yıllarda öne çıkan konular yeni dalga boylarının kullanımı (morötesi, yeşil, yakın kızılötesi) (Trumpf, 2018), uzaysal ve zamansal ışın kontrolü (Demir vd., 2019), hızlandırılmış üretim yöntemleri (Matthews vd., 2017) ve gerçek zamanlı kalite kontrol (Grasso ve Colosimo 2017) ve geri beslemeli proses kontrolü (Vasileska vd., 2020) konuları ortaya çıkmaktadır. Türkiye ve dünya sanayiinde lazer ve katmanlı üretim konularına hakim mühendis ve tasarımcı gereksinimi gün geçtikçe artmaktadır. Ürün ve üretime olan katma değerlerinin yanında, lojistik ağlardaki ve iş gücündeki değişimler açısından da katmanlı üretim teknikleri stratejik önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

Dass, A., & Moridi, A. (2019). State of the Art in Directed Energy Deposition. *Additive Manufacturing to Materials Design. Coatings*, 9(7), 418.

Demir, A. G., Mazzoleni, L., Caprio, L., Pacher, M., & Previtali, B. (2019). Complementary use of pulsed and continuous wave emission modes to stabilize melt pool geometry in laser powder bed fusion. *Optics and Laser Technology*, 113.

Grasso, M., & Colosimo, B. M. (2017). Process defects and in situ monitoring methods in metal powder bed fusion: a review. *Measurement Science and Technology*, 28(4), 044005.

Matthews, M. J., Guss, G., Drachenberg, D. R., Demuth, J. A., Heebner, J. E., Duoss, E. B., Spadaccini, C. M. (2017). Diode-based additive manufacturing of metals using an optically-addressable light valve. *Optics Express*, 25(10), 11788.

Motta, M., Demir, A. G., & Previtali, B. (2018). High-speed imaging and process characterization of coaxial laser metal wire deposition. *Additive Manufacturing*, 22(May), 497–507.

Quintino, L., Costa, A., Miranda, R., Yapp, D., Kumar, V., & Kong, C. J. (2007). Welding with high power fiber lasers - A preliminary study. *Materials and Design*, 28(4), 1231–1237. h

Trumpf. (2018). *World premiere at Formnext: green laser from TRUMPF prints copper and gold.* https://www.trumpf.com/it_IT/impresa/stampa/comunicatistampa/comunicato-stampa-pagina-con-i-dettagli/release/world-premiere-at-formnext-green-laser-from-trumpf-prints-copper-and-gold/

Vasileska, E., Demir, A. G., Colosimo, B. M., & Previtali, B. (2020). Layer-wise control of selective laser melting by means of inline melt pool area measurements. *Journal of Laser Applications*, 32(2), 022057.

Yap, C. Y., Chua, C. K., Dong, Z. L., Liu, Z. H., Zhang, D. Q., Loh, L. E., & Sing, S. L. (2015). Review of selective laser melting: Materials and applications. *Applied Physics Reviews*. 2(4)..



Bütünleşik Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği

Yük. Müh. Yağız Akyıldız
ONATUS Öngörü Teknolojileri
(0000-0001-6012-9795)

Bütünleşik Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği (Integrated Computational Materials Engineering / ICME) çözümleri ile malzemeden üretime olan süreçlerin modelleme ve simülasyon çalışmaları yapılmaktadır. Modelleme, analizi yapılacak sistemin sabitlerini ve değişkenlerini tanımladığımız bir alt kümedir. Tanımlanan bu alt kümenin gerçeğe mümkün olduğunca yakın koşullar ile çalıştırılması sonucunda simülasyonlar elde edilir. Alaşım tasarım ve optimizasyonu, proses tasarım ve optimizasyonu, performans ve hasar analizi gibi alanlarda farklı modelleme ve simülasyon çalışmaları mevcuttur. Savunma sanayiinde, yerli ve milli malzeme geliştirilmesinde, otomotiv sektöründeki parçaların ömrünün ve özelliklerinin iyileştirilmesinde, havacılık sektöründe ses ve gürültü optimizasyonunda, taşıtlardaki hafifleştirme çalışmalarında, yeni malzeme ve proses tasarımında, çevresel etkilerin en aza indirilmesi gibi birçok alanda modelleme ve simülasyon çalışmaları yapılmaktadır.

Günümüz mühendislik alanında karşılaşılan problemlerin çözümünde, optimizasyon ve Bütünleşik Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği çözümlerine olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır. Bu bağlamda gerçekleştirilen modelleme ve simülasyon çalışmaları malzeme ve geometri tabanlı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Malzeme tabanlı çözümlerde kimyasal kompozisyondan yola çıkarak termodinamik, termofiziksel, termomekanik, termokimyasal özellikler hesaplanmaktadır. Sıcaklığa bağlı olarak hesaplanan bu özellikler sayesinde üretim ve ikincil işlem proseslerine gerekli olan malzeme verileri elde edilmektedir. Geometri tabanlı çözümler için malzeme,

geometri ve proses verileri gereklidir. Bu verilerin birleştirildiği sistem ile üretim proseslerinin dijital ikizleri bilgisayar ortamında oluşturulmaktadır.

Malzeme tabanlı modelleme ve simülasyon çalışmalarında sistemin kimyasal kompozisyonundan yola çıkarak sıcaklık ve zamana bağlı malzeme özellikleri analiz edilmektedir. Malzeme özelliklerinin analizinde CALPHAD (CALculation of PHase Diagram / Faz Diyagramlarının Hesaplanması) Metodolojisi kullanılmaktadır. CALPHAD Metodolojisi özellikle Kaufman, Berstein ve Hillert öncülüğünde gelişme kazanmıştır. Bu metodolojiye göre, sistem içerisindeki alaşım elementlerinin karışım halindeki Gibbs Serbest Enerjileri hesaplanarak termodinamik analizleri yapılmaktadır. Sistemin termodinamik analizi sonucunda sıcaklığa bağlı faz miktarları, fazların elementel çözünürlükleri, kritik dönüşüm sıcaklıkları, denge ve denge dışı katılaşma durumları analiz edilmektedir. Malzeme tabanlı sistemlerde zaman kavramına göre de hem termodinamik hem de termokinetik simülasyonlar modellenmektedir. Böylece yüzey termokimyasal prosesler, mikrosegregasyon, homojenizasyon, çökeltilerin büyümesi ve/veya çözünmesi, TTP/CCP diyagramları, çekirdeklenme oranı, kritik çap gibi difüzyonlu dönüşümler hesaplanmaktadır.

Döküm, dövme, haddeme, kaynak, ısıl işlem gibi proseslerde sıcaklığa bağlı olarak malzeme verileri gerekmektedir. Örneğin bir döküm prosesinin modellenmesinde sıcaklığa bağlı olarak yoğunluk, viskozite, spesifik ısı, katı fraksiyonu gibi veriler gerekirken plastik şekillendirme prosesinde deformasyon hızına bağlı olarak gerilmelerin eğrileri, spesifik ısı değeri gibi verilere ihtiyaç vardır. CALPHAD Metodolojisi ile hesaplanan malzeme özellik verileri, Sonlu Elemanlar Metoduna (Finite Element Method / FEM) dayanan geometri tabanlı sistemlere aktarılmaktadır. Geometri tabanlı modelleme çalışmalarında çeşitli proseslerin dijital ikizleri oluşturularak mevcut sistemin analizi, hataların ve nedenlerinin anlaşılması, proses parametrelerinin optimizasyonu, yeni proses parametrelerinin belirlenmesi gibi durumlarda çözüm sunmaktadır.

Günümüz akademi ve endüstri dünyasında modelleme ve simülasyon çalışmaları büyük önem arz etmektedir. Başta savunma sanayi olmak



üzere, otomotiv, havacılık, enerji, sağlık sektörlerinde malzeme ve proses çalışmalarının sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bundan dolayı malzemeden üretime birçok prosesin zincirleme çalışmaları bilgisayar ortamında yapılmaktadır. Bütünleşik Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği çözümleri ile kimyasal kompozisyonla yola çıkarak ilgili malzemenin karakterizasyonu yapıp, üretim prosesleri için malzeme verisi oluşturulmaktadır. Oluşturulan malzeme verisi ile üretim prosesleri modellenmektedir. Böylece malzemeden veya üretimden gelebilecek problemler önceden öngörülmektedir. Hatta üretim modellemeleri tamamlanan malzemelerin statik ve/veya dinamik yüklenmeler altında, ses, gürültü, konfor, çarpışma halindeki performans analizleri yapılarak kullanım halinde malzemenin sergileyeceği davranışlar da hesaplanmaktadır. Bütünleşik Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği çözümleri akademik ve endüstriyel çalışmalarda enerji, hammadde, hurda, insan/saat maliyetlerinin azaltılmasında, olası hata ve problemlerin önceden öngörülmesinde, rekabetçi ortamda yenilikçi çalışmaların yapılmasında ayrıca yerleştirme ve millileştirme projelerinde avantaj sağlamaktadır.

LIBS Analizi ve Endüstriyel Uygulamaları

Prof. Dr. Arif Demir

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-3781-4505)

Dr. Kübra Akben

İstanbul Gedik Üniversitesi
(0000-0002-4037-626X)

Lazerin keşfinden birkaç yıl sonra geliştirilmeye başlanan LIBS (Lazer Oluşturmalı Plazma Spektroskopisi) analizi birkaç santimetreden birkaç yüz metre mesafeye kadar hat üzerinde gerçek zamanlı analiz yapma özelliğiyle endüstriyel uygulamalar için ön plana çıkan araştırma konularındandır. Endüstri 4.0 senaryoları için önemli bir teknoloji haline gelmekte olan bu analiz yöntemi birçok hafif element (H, Li, B, C, N, vb.) dahil ppm seviyesinde elementel analiz yapma kabiliyeti sunmaktadır.

LIBS'in; savunma teknolojileri, madencilik, uzay uygulamaları, tarım-ziraat uygulamaları, metalurji (metal alaşım üretim ve geri dönüşümü), atık su, nükleer madde analizi gibi endüstride birçok alanda uygulamaları bulunmaktadır (Carter vd., 2019, Noll vd., 2018).

LIBS teknolojisinde kısa darbeli lazer ışını numune yüzeyine odaklanır ve numune kütlelerinin küçük bir hacmi (yani hem termal hem de termal olmayan mekanizmalarla) ortadan kaldırılır. Bu lazer ablasyonu ile oluşturulan plazma soğumaya başlar. Bu sırada, uyarılan elektronik seviyelerdeki atomların ve iyonların elektronları temel enerji seviyelerine düşer ve periyodik tablodaki her bir elementin ayrı spektral dalga boylarında ışık yaymasına neden olur. Bu ışık, bir ICCD /spektrografi detektör modülü ile toplanır ve birleştirilir. Plazma oluşum hızına bağlı olarak mikrosaniye seviyelerinde numune analizi hızla yapılır.

Türkiye’de geliştirilen Kocaeli Üniversitesi Teknopark bünyesinde bulunan Beam Ar-Ge firmasına ait bir BAKİ-LIBS sisteminde 4.4 nanosaniye (ns) atımlı, 1064 nm dalgaboyunda Nd:YAG lazer, odaklama ve ışın toplama sisteminde parabolik ayna, mercek ve spektrometre kullanılmaktadır. Ülkemizde bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde geliştirilen LIBS sistemiyle 2016’da tamamlanan Avrupa Birliği Eurostars projesiyle TiO₂, TiB₂, Al₂O₃ ince film analizleri üzerine çalışıldığı, 2018-2019 yıllarında Boren (Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü) ve Eti-Maden İşletmeleri ile yapılan çalışmada Eskişehir Kırka Bor üretim tesislerinde üretim hattı üzerinde bor analizi üzerine çalışıldığı görülmektedir.

Bir diğer önemli alan olan metalurji endüstrisi için de hat üzerinde analiz üzerine çalışmalar sürmektedir. Dünyada en çok kullanılan mühendislik malzemeleri olan metal alaşımlarının doğru elementel bileşimde üretilmesi ve geri dönüşümü prosesleri sırasında kimyasal bileşimin doğru analiz edilmesi / ayarlanması kritik öneme sahip bir konudur. Bu alanda çoğunlukla optik emisyon spektroskopisi (OES) kullanımı yaygındır. OES ile ölçüm alabilmek için ergiyik metal yolluklarından numune alınarak soğutulur ve analiz gerçekleştirilir. Bu esnada yüksek sıcaklık ergime prosesi bekletilmektedir. Bu beklentiler büyük enerji maliyetlerine yol açtığı gibi numune alımı sırasında oluşabilecek kirlilikler, soğuyan alaşımda oluşan segregasyonların analizde sebep olduğu sapmalar büyük dezavantaj oluşturmaktadır. Dolayısıyla metalurji alanında ergiyik metal havuzları üzerinden sürekli ve yerinde elementel analiz alma imkanı yüksek zaman ve enerji tasarrufu sağlayacak ve yüksek kalitede alaşım üretiminin önünü açacaktır. Bu alanda başta Çin (Dong vd., 2012), ABD (Herbert vd., 2019), İzlanda (Gudmundsson vd., 2019) olmak üzere birçok ülkede çalışmalar hızla ilerlemektedir.

Anahtar Kelimeler: Lazer Oluşturmalı Plazma Spektroskopisi, LIBS, Malzeme Analizi, Hat Üzerinde Analiz



KAYNAKÇA

Carter, S., Clough, R., Fisher, A., Gibson, B., Russell, B., & Waack, J. (2019). Atomic spectrometry update: review of advances in the analysis of metals, chemicals and materials. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 34(11), 2159-2216.

Dong, F. Z., Chen, X. L., Wang, Q., Sun, L. X., Yu, H. B., Liang, Y. X., ... & Lu, J. D. (2012). Recent progress on the application of LIBS for metallurgical online analysis in China. *Frontiers of Physics*, 7(6), 679-689.

Gudmundsson, S. H., Matthiasson, J., Björnsson, B. M., Gudmundsson, H., & Leosson, K. (2019). Quantitative in-situ analysis of impurity elements in primary aluminum processing using laser-induced breakdown spectroscopy. *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*, 158, 105646.

Herbert, J., Fernandez, J., De Saro, R., & Craparo, J. (2019). The industrial application of molten metal analysis (LIBS). In *Light Metals 2019* (pp. 945-952). Springer, Cham.

Noll, R., Fricke-Begemann, C., Connemann, S., Meinhardt, C., & Sturm, V. (2018). LIBS analyses for industrial applications—an overview of developments from 2014 to 2018. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 33(6), 945-956.



KAPALI ALAN ÇALIŞMALARINDA HAVALANDIRMA YÖNTEMLERİ



Dr. Mustafa Yağımlı
MODERATÖR
İstanbul Gedik Üniversitesi



Hakan Erdoğan
A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

4 Nisan 2021
Pazar 14.40

Çevrimiçi
Platform

Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları
Sempozyumu 2021

yonar2021.gedik.edu.tr

Kapalı Alan Çalışmalarında Havalandırma Yöntemleri

Hakan Erdoğan
A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
(0000-0001-8351-7969)

KAPALI ALAN (CONFINED SPACE) NEDİR?

Tehlikeli maddelerden ya da olumsuz şartlardan kaynaklanabilecek yaralanma veya ölüm riskinin olduğu, etrafı kısmen veya tamamen çevrili olan alanlardır. Aşağıdaki durumlardan birine ya da birkaçına uyan alanlar kapalı alan olarak adlandırılabilir.

- Giriş ve çıkışları yeteri kadar büyük olmayan yerler,
- Havalandırması yetersiz olan yerler,
- Dizaynı düzenli çalışması için planlanmamış yerler (Muayene, temizlik, bakım-onarım işleri gibi geçici süreli çalışma alanları)

(Health and Safety Executive, Safe Work in Confined Spaces, 1-7, UK)

Diğer bir tanımda ise giriş ve çıkış yolları sınırlı olan, sürekli kullanım için tasarlanmamış ve işçinin fiziksel olarak girebileceği genişlikte olan alandır. (ANSI/ASSE A10.43 – 2016)

İzin Gerektiren Kapalı Alanlar (Permit-required Confined Space)

- Tehlikeli bir atmosfer içerir veya tehlike atmosfer oluşturma potansiyeline sahiptir.
- İçerisinde çalışanları yutma potansiyeline sahip bir malzeme içerir.



- İçeri doğru kapanan kapılar veya aşağı eğimli olan duvarlar ya da içeriye giren bir kişinin boğulmasına ya da içeride kapalı kalmasına neden olabilecek alanları vardır.
- Bilinen diğer tüm ciddi güvenlik veya sağlık tehlikelerini içerir. (OSHA)

Kullanımı Sınırlanmış/Kısıtlanmış alan (Restricted Space) nedir?

Kapalı alanda belirtilen risklere sahip olmayan ancak orada gerçekleştirilebilecek faaliyetleri etkileyebilecek fiziksel kısıtlamaları olan bir alandır. Dünya’da farklı yaklaşımlar mevcuttur. Sınırlı alanlara da kapalı alana benzer prosedürler oluşturulduğu için kapalı alan gibi davranan çok fazla firma da mevcuttur.

Örneğin; elindeki boya tabancası ile bir odada püskürtme işlemi ya da kaynak işlemi yapan bir işçinin bulunduğu bölüm yaptığı iş itibariyle kapalı alan olarak nitelendirilebilir.

(Government Of Alberta Employment and Immigration, Sewer Entry Guidelines, Publication No. CH037, Canada,)

Kapalı Alan Tehlikeleri

Fiziksel tehlikeler: Konfigürasyon (Giriş ve çıkışlar, eğimli zeminler, daralan duvarlar vb.), giriş ve çıkışların yeri ve boyutları, düşme, elektriksel, termal, radyolojik, gürültü, ses, yutulma, mekanik, sıvı, katı ve gaz taşkınları, çökme, aydınlatma.

Depolanan enerjiden kaynaklanan tehlikeler kaynaklar: Elektriksel, pnömatik, hidrolik, basınç, buhar, sıvı ve gaz, gerilim, potansiyel enerji.

Tehlikeli atmosfer: Oksijen yetersizliği, oksijen zenginleştirme, yanıcı, patlayıcı gazlar ve buharlar, yanıcı tozlar, zehirli toz, buhar veya gaz.

Biyolojik tehlikeler: Alet ve ekipmanlardan kaynaklanan tehlikeler (ANSI/ASSE A10.43)



Havalandırmada Dikkat Edilmesi Gerekenler

Kapalı alanlardaki çalışmalarda havalandırma yapılırken dikkat edilmesi gerekenler de şu şekilde sıralanabilir:

- Zemindeki elektriksel ekipmanların tehlikeleri göz ardı edilmemelidir.
- Patlayıcı ortam oluşma ihtimali var ise ex-proof ekipman kullanılmalıdır.
- Havalandırma tertibatı tutuşabilir ya da zehirli maddelerin yanına yerleştirilmemelidir.
- Alandan çekilen kirli gaz ve buharın yeniden alan içine girmemesi için sistem optimize edilmelidir.
- Tehlikeli ya da zehirli maddelerin direk atmosfer ortamına ya da işçilere ulaşabilecek yerlere bırakılmamasına dikkat edilmelidir.
- Parlayıcı gaz ya da buharların dışarı atılması esnasında ortamda tutuşturucu kaynak bulunmamasına dikkat edilmelidir.

Amerikan Endüstriyel Hijyen Birliği (AIHA) ve OSHA'ya göre eğer hava kontamine değilse kapalı alanlarda her bir saatte 20 hava değişimi ya da her üç dakikada bir havanın değiştirilmesi önerilir.

HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ

Kapalı alanlarda doğal havalandırma yeterli olmayacağından mekanik havalandırma sistemleri kullanılmalıdır.

1-Cebri (basıncı) havalandırma: Temiz hava kapalı alana üfleç gibi hava hareketi sağlayan mekanik sistem vasıtasıyla sağlanır. Yeterli miktarda sürekli taze hava beslemesi, mahaldeki oksijen seviyesinin güvenli aralık içinde tutulmasına yardımcı olacak ve aynı zamanda kapalı alanda salınan kirletici madde seviyesini kabul edilebilir bir seviyeye indirecektir. Hava hareket ettirici cihazın, havanın kirletici

içermeyen bir kaynaktan sınırlı alana çekildiği yere yerleştirildiğinden emin olunmalıdır.

2- Lokal Egzoz Havalandırması: Egzoz havalandırması, havanın kapalı alandan dışarı çekilmesi ve işlem sırasında kirletici maddelerin alanın içinden uzaklaştırılmasıyla sağlanır. Ekstraksiyonun doğrudan kirletici kaynağına uygulandığı özel bir egzoz havalandırması uygulamasıdır. Mekanik havalandırma yeterli olmadığında veya kaynak ve kimyasal gibi çalışma faaliyetleri sırasında yüksek lokal kirletici konsantrasyonları meydana gelebileceğinde lokal aspirasyon kullanımı düşünülmelidir. Vakumlanıp dışarı atılan havanın yeniden kapalı alana girmesinin önlenmesi ve havalandırmada buna dikkat edilmesi gerekir. Kapalı alandan hava uzaklaştırdığından, hafif bir negatif basınçlı ortam oluşur. Yer değiştirecek havanın sağlanması bunun önlenmesi açısından önemlidir.

İtme-Çekme Sistemi: Bir itme-çekme sistemi hem cebri havalandırma hem de egzoz havalandırmanın bir kombinasyonunu kullanır. Bir yöntem yerine daha etkili bir havalandırma sağlar ve pratikte mümkünse kullanılması önerilir. İtme-çekme sistemi, kirletici maddeleri tüketerek uzaklaştırırken boşluğa taze hava verir. Hava sirkülasyonunun olduğu yerde çalışan varsa önerilmez. Çalışana itilen kirli havanın ulaşma tehlikesi mevcuttur.

HAVAYI HAREKET ETTİREN EKİPMANLAR

Eksenel Akışlı Fanlar: Eksenel akışlı fanlar, havayı kanatların dönme eksenine paralel olarak hareket ettirmek için tasarlanmıştır. Çalışma prensibi, evde kullanılan ayakta duran fanlara benzer. Eksenel akışlı fanlar hem cebri havalandırma hem de egzoz havalandırması için kullanılabilir ve çok az veya hiç boru takılı olmadığında olduğu gibi nispeten düşük hava akışı direnci altında yüksek hacimli havayı hareket ettirmek için en etkilidir. Bununla birlikte, fan motoru hava akışının doğrudan yolunda olduğundan ve bir tutuşma kaynağı olarak hareket edebileceğinden, yanıcı gazlar / buharlar mevcut olduğunda dikkatli olunmalıdır. Böyle bir uygulama için patlamaya dayanıklı bir fan kullanımı düşünülebilir.

Santrifüj /Radyal Akışlı Fanlar: Santrifüj akışlı fanlar veya radyal akışlı fanlar, havayı kanatların dönüş eksenine dik olarak hareket ettirir. Santrifüj akışlı fanlar, eksenel akışlı fanlara kıyasla daha ağır, daha hacimlidir ve genellikle daha düşük hava akışı elde edilir. Ancak daha yüksek statik basınç üretilebilir. Bu yüksek statik basınç üretme yeteneği, özellikle uzun kanalların kullanılabilceği lokal egzoz havalandırma uygulamalarında önemlidir.

Venturi Edüktör: Basınçlı hava veya buharla çalışır. Hava veya buhar, yüksek hızda bir nozül aracılığıyla edüktörün içine salınır ve bu da, havayı girişe indükler ve yüksek hızda tahliye için boru boyunca zorlar. Edüktörler genellikle daha hafif, daha kompakt ve daha ucuzdurlar. Ancak büyük hacimlerde havayı hareket ettiremezler ve çalışmak için önemli miktarda sıkıştırılmış hava veya buhar kaynağına ihtiyaç duyarlar.

Kanal Sistemi: Yaygın olarak kullanılan ana kanal türleri; Esnek katlanabilir kanallar ve esnek ama katlanamayan kanallar. Sürtünme kaybını azaltmak için kanal uzunluğunun olabildiğince kısa olması ve kanaldaki dirsek veya kıvrım sayısının minimumda tutulması önemlidir. Sürtünme kaybı, havalandırmanın verimini düşürecektir ve potansiyel olarak tasarlanan / hesaplanan kapasiteden daha düşük sonuç verebilir.

Esnek Katlanabilir Kanallar: Plastik malzeme boruları gibi esnek katlanabilir kanallar yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tür kanallar yapısal destekten yoksundur ve yalnızca cebri havalandırma için kullanılabilir. Genellikle daha az maliyetli ve daha esnek olsalar da yapısal desteğin olmamasından dolayı daha az etkili havalandırma ve kanal boyunca artan statik basınç düşüşüyle karşılaşmak olasıdır. Kullanım sırasında aşınmaya ve yıpranmaya daha duyarlı olduklarından, plastik malzemedeki borular kullanılırken özel dikkat gereklidir. Bu tür plastik malzeme borularının yanıcı olduğuna da dikkat etmek önemlidir. Alev aldıklarında, duman / zehirli gaz yayılacak ve kapalı alana geri dönecektir.

Esnek Ama Katlanamayan Kanallar: Şeklini veren ve yığılmayı önleyen tel bir sarmala sahiptir. Bu tür kanallar güç, esneklik sunar ve depolama için sıkıştırılabilir. Esnek katlanır olmayan kanallar hem cebri havalandırma hem de egzoz havalandırması için kullanılabilir.



TEMİZLEME ZAMANININ HESAPLANMASI

Kirleticileri gidermek için gereken süre, kirletici maddelerin konsantrasyonuna ve kullanılan hava hareket ettirici cihazların kapasitesine bağlıdır. Başka bir kirletici salınımı beklenmiyorsa (statik durum), gerekli süre miktarını hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılabilir.

Statik Koşullar Havalandırma Gereklilikleri

$$Q = V / T \cdot \text{Log} (C_0 / C)$$

Burada: T (dak) gerekli zamandır

Q (m³ / dak) tedarik edilen temizleme ortamının miktarıdır.

V (m³) kapalı alan hacmi

C₀ (ppm) kirletici maddelerin başlangıç konsantrasyonudur

C (ppm) T dakika sonra kirletici maddelerin nihai konsantrasyonu

Örnek hesaplama: Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'ine göre Toluenin TWA değeri 50 ppm'dir.

Tank hacmi: 1000 m³ olsun ve 20 dakikada temizlenmek istensin. Tank içerisinde tolüenin başlangıç konsantrasyonu 100 ppm olsun.

$$Q = (1000/20) \cdot \text{Log} (100/50) = 50 \cdot 0,3 = 15 \text{ m}^3/\text{dak} = 530 \text{ cfm (etkin üfleyici kapasitesi)}$$

cfm=Cubic Feet per Minute

Dinamik Koşullar (Sürekli Salım) Havalandırma Gereklilikleri

$$Q(l/m) = E(\text{g/min}) \cdot 24.5 \cdot 106 / MW \cdot C (\text{ppm})$$



E (gm/dak) Kirletici oluşum hızı

MW Kirletici maddenin moleküler ağırlığı

Q (m³/dak) verilen hava miktarı

C (ppm) Kirleticin TWA değeri

Örnek hesaplama: Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik'ine göre metanolün TWA değeri 200 ppm'dir. Moleküler ağırlığı 32,04 g/moldür.

E = 50 g/dak

C = 200 ppm

$Q(l/m) = 50 \cdot 24.5 \cdot 106 / 32,04 \cdot 200$

=20,26 m³/ dak., yaklaşık 716 cfm.



İSTANBUL HAVALİMANI'NDA ÇEVRE DOSTU AKARYAKIT İKMALİ: TFSGREEN



Hüseyin Hilmi Arslanoğlu
TFS Akaryakıt Hizmetleri AŞ



Seyfullah Yavuz
TFS Akaryakıt Hizmetleri AŞ



Prof. Dr. Erhan Bütün
Oturum Başkanı
TFS Akaryakıt Hizmetleri AŞ

04 Nisan 2021 Pazar - 14.40
Çevrimiçi Platform

Yönetim Araştırmaları /
Mühendislik Uygulamaları 2021





İstanbul Havalimanı'nda Çevre Dostu Akaryakıt İkmali: TFSGREEN

Hüseyin Hilmi Arslanoğlu
TFS Akaryakıt Hizmetleri AŞ

Seyfullah Yavuz
TFS Akaryakıt Hizmetleri AŞ

Prof. Dr. Erhan Bütün
TFS Akaryakıt Hizmetleri AŞ
(0000-0002-9463-552X)

TFS Akaryakıt Hizmetleri A.Ş. 300.000 m³ depolama kapasiteli yakıt çiftliği, gemi ikmal limanı ve havalimanına saatte 3.750 m³/h (62 uçağa aynı anda ikmal) jet yakıtı pompalayabilen 81 km uzunluğunda hidrant pompa ve filtre sistemi ile dünyanın en büyük entegre jet yakıtı ikmal operasyonlarından birisine sahip Türkiye'nin lider jet yakıtı şirkettir.

İstanbul Havalimanı'nda jet yakıtı sağlama hizmeti kapsamında apronda kullanılan dizel motorlu ikmal araçlarında ortaya çıkan bazı problemler ve çalışanların karşılaştığı ergonomik zorluklar bir proje geliştirme ihtiyacı doğurmuştur. Yerli paydaşlarla geliştirilen proje sonucunda 50 adet jet yakıtı ikmal aracı ve 20 şarj istasyonu üretilmiştir.

Araçların batarya kapasitesi 53 kwh saat olup bir tam şarj durumunda 2 günlük operasyon olarak sağlamaktadır. Proje kapsamında 1 saatte tam şarja imkan veren DC hızlı şarj istasyonları hazırlanmış olup bu durum 7/24 devam eden bir operasyonda araçların sürekli efektif ve verimli kullanımına imkan sağlamaktadır.

İstanbul havalimanında gerçekleştirilen bu proje dünyada ilk elektrikli uçak ikmal dispanser filosu olma özelliğini taşımaktadır. Havalimanının faaliyete başlamış olduğu 2019 yılı Nisan ayı ile 2020 yılı sonuna kadar elektrikli dispanserlerle toplam 280.546 adet uçak



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

ikmalinde 4.129.711.131 litre havacılık yakıtı teslimi yapılmıştır. Tüm ikmaller içinde elektrikli dispanserlerle yapılan ikmallerin oranı % 97 olarak gerçekleşmiştir. Proje ile aynı tarihler arasında

- Toplam 1.624 ton daha az CO₂ salınımı sağlanmış olup
- Yıllık 548.533 litre motorin kullanımı önlenmiştir.



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



SEMPOZYUM PROGRAMI



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| 2 Nisan 2021 Cuma | | 3 Nisan 2021 Cumartesi | | 4 Nisan 2021 Pazar | |
|---|--|--|--|--|--|
| Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları Sempozyumu 2021 (YÖNAR/MU'2021) Programı | | AKADEMİK OTURUMLAR | | AKADEMİK OTURUMLAR | |
| 09.30 - 11.00 | Açılış Oturumu | Yapay Zeka 1 | Tedarik Zinciri Yönetimi 2 | Gıda Yönetimi | Malzeme Teknolojileri |
| 11.00 - 11.10 | ARA | İş Sağlığı ve Güvenliği 2 | Sağlık Yönetiminde Yöneylem Araştırmaları Uygulamaları | Dijital Dönüşüm 2 | Eğitim Yönetimi 1 |
| 11.10 - 12.40 | DAVETLİ KONUŞMACILAR | PANEL | | AKADEMİK OTURUMLAR | |
| | Prof. Dr. Kerem Alkin Ali Rıza Ersoy | Sağlık Yönetimi - COVID 19 | | Akıllı Kentler 2 | Eğitim Yönetimi 2 |
| 12.40 - 13.00 | ARA | PANEL | | ARA | |
| 13.00 - 14.30 | Endüstride Yapay Zeka | İşletmelerde Dijital Dönüşüm Sürecinin Değerlendirilmesi | | PANEL | |
| 14.30 - 14.40 | ARA | AKADEMİK OTURUMLAR | | ARA | |
| 14.40 - 16.10 | Üretim Yönetimi 1 | Üretim Yönetimi 2 | İşletme Yönetimi 1 | ÖZEL OTURUM | ÖZEL OTURUM |
| | İş Sağlığı ve Güvenliği 1 | Sağlık Yönetimi 2 | Dijital Pazarlama 2 | Kapalı Alan Çalışmalarında Havalandırma Yöntemleri | İstanbul Havalimanında Çevre Dostu Akaryakıt İkmalî: TFS Green |
| 16.10 - 16.20 | ARA | PANEL | | AKADEMİK OTURUMLAR | |
| 16.20 - 17.50 | ÖZEL OTURUM | Enerji Değişmek İçin Dönüşürken Kadının Gücü | | İnsan Kaynakları Yönetimi | COVID-19 Araştırmaları |
| | Malzeme Teknolojileri ve İmalat Yöntemleri | PANEL | | ARA | |
| 17.50 - 18.00 | ARA | AKADEMİK OTURUMLAR | | PANEL | |
| 18.00 - 19.00 | Sürdürülebilirlik ve Çevre Yönetimi | Lojistik Yönetimi 1 | Akıllı Kentler 1 | Afet Yönetimi Neden Önemli? | Konser ve Kapanış Oturumu |
| 19.00 - 19.30 | | Lojistik Yönetimi 1 | Afet ve Kriz Yönetimi 3 | | |



zoom



Program

1. GÜN

2 NİSAN 2021 - Cuma

| | | |
|---------------|--|------------------------------|
| 09.30 – 11.00 | Açılış Oturumu | |
| 11.10 – 12.40 | Davetli Konuşmacılar | |
| 13.00 – 14.30 | Panel "Endüstride Yapay Zeka" | |
| 14.40 – 16.10 | Paralel Oturumlar | |
| | • Üretim Yönetimi 1 | • Dijital Dönüşüm 1 |
| | • İş Sağlığı ve Güvenliği 1 | • Tedarik Zinciri Yönetimi 1 |
| 16.20 – 17.50 | Özel Oturum "Malzeme Teknolojileri ve İmalat Yöntemleri" | |
| 18.00 – 19.30 | Paralel Oturumlar | |
| | • Çevre Yönetimi ve Sürdürülebilirlik | • Sağlık Yönetimi 1 |
| | • Dijital Pazarlama 1 | • Lojistik Yönetimi 1 |

2. GÜN

3 NİSAN 2021 - Cumartesi

| | | |
|---------------|--|---|
| 09.30 – 11.00 | Paralel Oturumlar | |
| | • Yapay Zekâ 1 | • Sağlık Yönetiminde Yöneyim Araştırmaları Uygulamaları |
| | • İş Sağlığı ve Güvenliği 2 | • Tedarik Zinciri Yönetimi 2 |
| 11.10 – 12.40 | Panel "Sağlık Yönetimi - COVID19" | |
| 13.00 – 14.30 | Panel "İşletmelerde Dijital Dönüşüm Sürecinin Değerlendirilmesi" | |
| 14.40 – 16.10 | Paralel Oturumlar | |
| | • Üretim Yönetimi 2 | • Sağlık Yönetimi 2 |
| | • Dijital Pazarlama 2 | • İşletme Yönetimi 1 |
| 16.20 – 17.50 | Panel "Enerji Değişmek için Dönüşürken Kadının Gücü" | |
| 18.00 – 19.30 | Paralel Oturumlar | |
| | • Akıllı Kentler 1 | • Enerji Yönetimi 1 |
| | • İş Sağlığı ve Güvenliği 3 | • Lojistik Yönetimi 2 |
| | • Afet ve Kriz Yönetimi | |

3. GÜN

4 NİSAN 2021 - Pazar

| | | |
|---------------|--|--|
| 09.30 – 11.00 | Paralel Oturumlar | |
| | • Gıda Yönetimi | • Dijital Dönüşüm 2 |
| | • Eğitim Yönetimi 1 | • İşletme Yönetimi 2 |
| | • Malzeme Teknolojileri | |
| 11.10 – 12.40 | Paralel Oturumlar | |
| | • Akıllı Kentler 2 | • Enerji Yönetimi 2 |
| | • Eğitim Yönetimi 2 | • Spor Yönetimi |
| | • İmalat Teknolojileri | |
| 13.00 – 14.30 | Panel "Sporda Eğitim ve Yönetim" | |
| 14.40 – 16.10 | Özel Oturum "Kapalı Alan Çalışmalarında Havalandırma Yöntemleri" | Özel Oturum "İstanbul Havalimanı'nda Çevre Dostu Akaryakıt İkmali: TFSGREEN" |
| 16.20 – 17.50 | Paralel Oturumlar | |
| | • Yapay Zeka 2 | • Enerji Yönetimi 3 |
| | • İş Sağlığı ve Güvenliği 4 | • İnsan Kaynakları Yönetimi |
| | • COVID19 Araştırmaları | |
| 18.00 – 19.00 | Panel "Afet Yönetimi Neden Önemli" | |
| 18.00 – 19.30 | Kapanış Oturumu | |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



1. Gün

02 Nisan 2021 Cuma

| Açılış Oturumu | 09.30 - 11.00 | ZOOM |
|---|---------------|--|
| <p>Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı</p> <p>Hülya Gedik Gedik Holding Yönetim Kurulu Başkanı - İstanbul Gedik Üniversitesi Mütevelli Heyet Başkanı</p> <p>Prof. Dr. Nihat Akkuş İstanbul Gedik Üniversitesi Rektörü</p> <p>Prof. Dr. Ömer Ziya Cebeci İstanbul Gedik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı</p> <p>Prof. Dr. Kemal Güven Gülen Sempozyum Eş Başkanı - Yönetim Araştırmaları Derneği Başkanı - Namık Kemal Üniversitesi</p> <p>Prof. Dr. Semra Birgün Sempozyum Eş Başkanı - İstanbul Gedik Üniversitesi</p> | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| Ara | 11.00 - 11.10 | |
| Davetli Konuşmacılar | 11.10 - 12.40 | ZOOM |
| <p>Küresel Ekonomide Yeni Normal: Dijital Dönüşüm</p> <p>Prof. Dr. Kerem Alkin İstanbul Medipol Üniversitesi Öğretim Üyesi</p> <p>Tarımda Dijital Dönüşümler: Tarım 4.0</p> <p>Ali Rıza Ersoy ION Academy Kurucu</p> | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| Ara | 12.40 - 13.00 | |

Sayfa | 4



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



1. Gün

02 Nisan 2021 Cuma

| Panel | 13.00 - 14.30 | ZOOM |
|--|----------------------|--|
| <p>Endüstride Yapay Zekâ Panel Başkanı: Murat Hekim (İnsan ve Yapay Zekâ Derneği Bilim Kurulu Başkanı - IQ Vizyon CEO) Tolga Bazel Mitsubishi Ürün ve Pazarlama Müdürü Mehmet Haklıdır TÜBİTAK Bulut Bilişim ve Büyük Veri Araştırma Laboratuvarında (B3LAB) Bölüm Yöneticisi</p> | | <p>Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password:</p> |
| Ara | 14.30 - 14.40 | |

Sayfa | 5



zoom



1. Gün

02 Nisan 2021 Cuma

Paralel Akademik Oturumlar

14.40 - 16.10

ZOOM

Üretim Yönetimi 1

Oturum Başkanı: Dr. Banu Güner (Eskişehir Teknik Üniversitesi)

- ÜY12 - Karton Kutu Üretiminde Hammaddede Firelerinin ve Stok Maliyetlerinin Enazlanması
İlkin Sipahi, Adil Baykasoğlu, Kemal Subulan
- ÜY13 - Paralel İstasyonları Dikkate Alan Montaj Hattı Dengeleme Problemi için Tamsayılı Doğrusal Programlama Yaklaşımı ve Bir İşletmede Uygulama
Serkan Mutlu, Hüseyin Ünal, Banu Güner
- ÜY14 - Ergonomik Kısıtlı Karma Modelli U-Tipi Montaj Hattı Dengelemesi
Mahammadalı Nahmatlı, Banu Güner
- ÜY15 - Türk Hava Yolları'nda Turnaround Yönetimi (TMAN) Projesi için Referans Model Geliştirilmesi
Hikmet Yılmaz, Alper Canbaz, Aziz Kemal Konyaloğlu, Tuğçe Beldek, Hatice Camgöz-Akdağ

Katılmak için tıklayın

Meeting ID:

Password:

Dijital Dönüşüm 1

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Semra Birgün (İstanbul Gedik Üniversitesi)

- DD11 - Bir Otomotiv Kümesinin Endüstri 4.0 Olgunluk Seviyesinin IMPULS Modeli ile Belirlenmesi
Tuğbay Burçin Gümüş, Semra Birgün
- DD12 - Dijital Dönüşümde Türkiye'nin Oyun Planı, Endüstri için Fırsatlar ve Oluşabilecek Riskler
Gökmen Eriş, Feriha Erfan Kuyumcu
- DD13 - Endüstri 4.0 ile İlgili Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi
Hasan Barboros, Kasım Baynal
- DD14 - İşletmelerin Dijital Dönüşümü
Abdullah Türk, Pelin Yarıdarker, Yasemin Tunç
- DD15 - Uzaktan Test Yönetimi için Akıllı Dönüşüm Uygulaması
Aysam Akses, Olgay Yılmaz, Anıl Cıvın, O. Emre Yelek

Katılmak için tıklayın

Meeting ID:

Password:

İş Sağlığı ve Güvenliği 1

Oturum Başkanı: Dr. Mustafa Yağimli (İstanbul Gedik Üniversitesi)

- İS11 - Konut Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği: Çalışanların Risk Farkındalığı Üzerine Bir Uygulama
İbrahim Küçük
- İS12 - Doğalgaz Boru Hatlarında Risk Değerlendirme Yaklaşımları
Nesrin Kılıç Kuzucu
- İS13 - Rafineri İnşaatındaki Boru Taşıma Hatları Üzerindeki Elle Kablo Çekme Prosesinin OWAS Yöntemi ile Analizi
Hakan Erdoğan, Mustafa Yağimli
- İS14 - İnşaat Sektörünün Hammaddesi Agrega Laboratuvarlarında Risk Değerlendirme Çalışması: Model Bir Çalışma, Tehlike Tanımlaması ve Risklerin Değerlendirilmesi
Şebnem Ateş

Katılmak için tıklayın

Meeting ID:

Password:



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



1. Gün

02 Nisan 2021 Cuma

Paralel Akademik Oturumlar

14.40 - 16.10

ZOOM

Tedarik Zinciri Yönetimi 1

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Kemal Güven Gülen (Namık Kemal Üniversitesi)

- TZ11 - Hedef Programlama ile Tedarikçi Seçimi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama
Çağlar Pamuk, Yıldız Şahin
- TZ12 - Bulanık AHS ve EDAS Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi: İmalat Sektöründe Bir Uygulama
Elçin Kerkhoff, Ali Görener
- TZ13 - Tedarikçi Seçimi için AHP ile Gri İlişkisel Analiz Yöntemlerinin Entegrasyonu ve Örnek Uygulama
Hakan Ayhan Dağistanlı, Kemal Gürol Kurtay, Serpil Erol
- TZ14 - Bulanık DEMATEL Tabanlı ABC-VED Analizi ile Stok Yönetimi: Kimya Sektörü Uygulaması
Yıldız Şahin, Ezel Özkan, S. Selay Kasap

Katılmak için tıklayın

Meeting ID:

Password:



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



1. Gün

02 Nisan 2021 Cuma

| | | |
|--|---|-------------|
| Ara | 16.10 - 16.20 | |
| Özel Oturum | 16.20 - 17.50 | zoom |
| Malzeme ve İmalat Teknolojileri Oturum Başkanı: Dr. Hatice Kübra Akben (Istanbul Gedik Üniversitesi) Lazerle Katmanlı Üretim Yöntemleri Dr. Ali Gökhan Demir Milano Teknik Üniversitesi Bütünleşik Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği Yük. Müh. Yağız Akyıldız Onatus Öngörü Teknolojileri - Malzeme ve Proses Geliştirme Mühendisi Ergiyik Metal/Alaşım Proseslerinde LIBS Analizi Uygulamaları Prof. Dr. Arif Demir Istanbul Gedik Üniversitesi | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: | |
| Ara | 17.50 - 18.00 | |

1. Gün

02 Nisan 2021 Cuma

Paralel Akademik Oturumlar

18.00 - 19.30

ZOOM

| | |
|--|--|
| <p>Çevre Yönetimi ve Sürdürülebilirlik Oturum Başkanı: Prof. Dr. Işıl Balcıoğlu (Boğaziçi Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ÇS1 - E-Atık Yönetiminde Sürdürülebilirliğin Değerlendirilmesi <i>Sevgi Güneş Durak</i> • ÇS2 - Akıllı İşletmelerde Çevre Yönetimi ve Sürdürülebilirlik <i>Gözde Mert</i> • ÇS3 - Tıbbi Atık Bertaraf Alternatiflerinin Değerlendirilmesi <i>Muhammet Yıldız, Gizem Yener, Zeynep Çınar, Selin Balkan</i> • ÇS4 - Evsel Katı Atıklardan Biyogaz Enerji Üretimi: Adıyaman Belediyesi Örneği <i>Abdurrahman Akkuş, Abdurrahman Yolun, Ebubekir Fırat, Siyami Öztürk</i> • ÇS5 - Zeytinyağı Endüstrisi Atıklarının Sürdürülebilir Yönetimi <i>Sena Doğan, Merve Ayaz, Ömer Saygın, Işıl Akmehtem Balcıoğlu</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Sağlık Yönetimi 1 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hatice Camgöz Akdağ (İstanbul Teknik Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SY11 - Üniversite Hastanesindeki Ameliyathane Personelinin Maruz Kaldığı Radyasyon <i>Halil Soyal, Mucize Sarıhan</i> • SY12 - Şeker Ölçümünde Giyilebilir Teknolojilerin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi <i>İffet Aynacı, Dilek Özdemir</i> • SY13 - Böbrek Hastalıkları Üzerine Bir Tahminleme Çalışması <i>Sümeyye Turp, Gaye Ablak, Kübra Akgül, Melis Almula Karadayı, Hakan Tozan</i> • SY14 - Sağlık Hizmetlerinde Alt-Orta Ekonomik Sınıflarda "DEĞER" Algısının Araştırılması ve Değer Temelli Sağlık Hizmetleri Yaklaşımı Lokal Adaptasyonu için Veri Analizi <i>E. Fatma Seyfioğlu</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Dijital Pazarlama 1 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Cemal Yükselen (Beykent Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DP11 - E Ticaret Sektöründe Şikayet Yönetimine Yönelik Gri İlişkisel Analiz Tekniği Uygulaması <i>Hale Nur Güler</i> • DP12 - KOBİ'lerin E-Ticarete Bakış Açısının İstatistiksel Olarak İncelenmesi <i>Mehlika Kocabaş, Burcu Özcan, Çağın Karabıçak</i> • DP13 - COVID-19 Pandemi Sürecinin Tüketici Satın Alma Davranışlarına Etkisi: E-Ticaret Sektöründe Bir Uygulama <i>Selin Pınarcı, Dilara Yücel, Selen Avcı, Zerrin Aladağ</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Lojistik Yönetimi 1 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Alpaslan Fiğlalı (Kocaeli Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LY11 - Lojistik Sürecinde Araç Tedarik Performans Analizi <i>Erdoğan Aktürk, Burcu Özcan</i> • LY12 - Hava yolu Çizelgeleme Süreci: Modelleme Yaklaşımları ve Çözüm Teknikleri <i>Bülent Soykan, Serpil Erol</i> • LY13 - Uyarlanabilir Üretim Sistemlerinde Dağıtım Maliyetlerinin Araç Rotalama Problemi ile Optimizasyonu <i>Muhammet Kahrıman, Erdoğan Aktürk</i> • LY14 - Lojistik Dağıtım Merkezi Sayısının Belirlenmesi <i>Ozan Ateş, Cem Savaş Aydın</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |



zoom



2. Gün

03 Nisan 2021 Cumartesi

Paralel Akademik Oturumlar 09.30 - 11.00 ZOOM

| | |
|---|--|
| <p>Yapay Zekâ 1 Oturum Başkanı: Doç. Dr. Atik Kulaklı (The American University of the Middle East - Kuveyt)</p> <ul style="list-style-type: none"> • YZ11 - Yapay Zekâyâ Genel Bakış: Başarılar ve Sorunlar Ayça Kurnaz Türkben, Rustam B. Rustamov, Sefer Kurnaz • YZ12 - Sürekli Kısıtlı Optimizasyon Problemlerinde Parçacık Sürü Optimizasyonu Algoritması Parametrelerinin Tam Faktöriyel Deney Tasarımı ile Belirlenmesi Serkan Mutlu, Banu Güner • YZ13 - Karmaşık Problemlerin Çözümü için Metasegzisel Algoritmaların Paralel Hesaplama Yoluyla Koalisyonu Adil Baykasoğlu, Mümin Emre Şenol • YZ14 - Yapay Zekâ Algoritma Önyargılarına Yönelik Analiz Büşra Kulaklı, Atik Kulaklı | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Sağlık Yönetiminde Yöneylem Araştırması Uygulamaları Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hakan Tozan (İstanbul Medipol Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SYA1 - Diyaliz Merkezleri için Değer Bazlı Performans Ölçüm Sistemi Miray Onaran, Esmâ Poyraz, Melis Almula Karadayı, Hakan Tozan • SYA2 - Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesinin Pandemi Sürecindeki Mevcut Durumunun Simülasyon Yöntemi ile Değerlendirilmesi Elif Ağdaş, Hakan Tozan, Melis Almula Karadayı • SYA3 - Gezici Aile Sağlık Merkezlerinin Küme Kapsama Modeli ve Genetik Algoritma Yaklaşımı ile Konumlandırılması Sıla Yıldırım, Tuğçe Akdöker, Janet Delar • SYA4 - Pediatri Kliniğinde Hasta Bekleme Sürelerinin Azaltılmasına Yönelik Bir Simülasyon Çalışması Yağmur Özdemir, Sibel Erdoğan, Berfin Orak, Hakan Tozan, Melis A. Karadayı | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>İş Sağlığı ve Güvenliği 2 Oturum Başkanı: Doç. Dr. Hür Bersam Bolat (İstanbul Teknik Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • İS21 - Bir Model Olarak Milli Eğitim Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının İncelenmesi Osman Döndünyürek • İS22 - Endüstriyel Tesislerde Çatı Yangınları ve Bir Otomotiv Firması İncelemesi Anıl Çubukçu, Mustafa Yağimli, Hakan Tozan • İS23 - İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetiminde Kaizen Yaklaşımı, Bireysel Yaratıcı Öneri Sistemi Uygulama Örneği Lütfiye Küçük, Mustafa Yağimli, Hakan Tozan • İS24 - Uçak Bakım Onarımında İş Güvenliği Risk Yönetimi Kağan Cenk Mızrak | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Tedarik Zinciri Yönetimi 2 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Ali Görener (İstanbul Ticaret Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • TZ21 - Depremlerin Gömülü Boru Sistemlerine Olası Etkileri: Tedarik Zinciri Açısından Bir Literatür İncelemesi Irem Toprak, Redvan Ghasemlouina, Mert Tolon • TZ22 - Blockchain Teknolojisinin Tedarik Zinciri Sistemine Entegrasyonunda Karşılaşılan Zorlukların AHP ile Değerlendirilmesi Ebru Diler, Derya Eren Akyol • TZ23 - Topraksız Tarım ile Yaş Sebze Tedarik Zinciri Yönetimi Yeniden Tasarımı Beliz Ayşe Güvemli, Tunahan Oskan, Tuğçe Beldek, Aziz Kemal Konyaloğlu, Hatice Camgöz-Akdağ | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



2. Gün

03 Nisan 2021 Cumartesi

| | | |
|--|---------------|---|
| Ara | 11.00 – 11.10 | |
| Panel | 11.10 – 12.40 | zoom |
| Sağlık Yönetimi – COVID19 Panel Başkanları: Özgür İnce (<i>Equilibrium in Healthcare Management Researchers Group (EHMRG) Koordinatörü</i>) Faruk Yılmaz <i>Istanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa</i> Enver Samet Özkal <i>Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi</i> Nazlı Kaya <i>Istanbul Okan Üniversitesi</i> Menduh Ufuk Karahan <i>SETUR</i> Buse Tunç <i>Avrupa Hastahanesi</i> | | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: |
| Ara | 12.40 – 13.00 | |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



2. Gün

03 Nisan 2021 Cumartesi

| Panel | 13.00 - 14.30 | ZOOM |
|--|----------------------|--|
| <p>İşletmelerde Dijital Dönüşüm Sürecinin Değerlendirilmesi</p> <p>Panel Başkanları:</p> <p>Doç. Dr. Pelin Vardarlier (Istanbul Medipol Üniversitesi)</p> <p>Dr. Öznur Gülen Ertosun (Istanbul Medipol Üniversitesi)</p> <p>Ufuk Özdemir Posco Assan TST CAO</p> <p>Selen Almaç Deniz Towerlife Danışmanlık CEO</p> <p>Ufuk Gedikli Ranstad Genel Müdür</p> <p>Beste Şirin HD Holding İnsan Kaynakları Direktörü</p> | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| Ara | 14.30 - 14.40 | |



zoom



2. Gün

03 Nisan 2021 Cumartesi

Paralel Akademik Oturumlar

14.40 - 16.10

ZOOM

| | |
|---|--|
| <p>Üretim Yönetimi 2 Oturum Başkanı: Doç. Dr. Fatma Serab Onursal (İstanbul Ticaret Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ÜY21 - Termoform Makinası Üretiminde Yalın Altı Sigma Uygulaması <i>Ayşe Seçgin Ünal, Zeynep Gergin</i> • ÜY22 - Parti-Tipi Üretim Sisteminde Rassel Fire ve Yeniden İşleme Oranları ile Yutucu Markov Zinciri Modeli Kullanılarak Toplam Üretim Maliyeti Enküçüklemesi <i>Kamil Erkan Kabak</i> • ÜY23 - Operasyon Modelinde Reengineering: Bankacılık Süreçlerinin Yeniden Yapılandırılması <i>Devrim Rodop</i> • ÜY24 - Su Jeti Kesim Uygulamalarında Yüzey Kalitesinin Arttırılmasına Yönelik Benzetim Modeli Geliştirilmesi <i>Bedirhan Gergin, Erhan Bakalı, Hakan Tozan</i> • ÜY25 - İki Sınırlı Veri Zarflama Analizi Tabanlı - Malmquist Verimlilik Endeksiyle Çimento Fabrikalarında Verimlilik Ölçümü <i>Süleyman Çakır</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Sağlık Yönetimi 2 Oturum Başkanı: Dr. Melis Almula Karadayı (İstanbul Medipol Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SY21 - Olağanüstü Durumlarda Sağlık Yönetimi için Bir Karar Destek Sistemi <i>Melis Aşık, Begüm Selen Geller, Melis Almula Karadayı, Hakan Tozan</i> • SY22 - Milli Biyobenzer İlaç Ruhsatlandırma Modeli <i>Gamzegül Can, Edanur Can, Hakan Tozan, Melis Almula Karadayı</i> • SY23 - Sağlıkta Akıllı Dönüşüm: 5G Perspektifinden Bir Değerlendirme <i>Tuncay Akar, Serhat Burmaoğlu, Dilek Özdemir Güngör</i> • SY24 - Sağlık Sektöründe Veri Madenciliği Uygulamaları: Karar Destek Sistemlerinin Dönüşümü <i>Yasemin Atılğan Şengül, A. Yekta Kayman</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Dijital Pazarlama 2 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Zerrin Aladağ (Kocaeli Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DP21 - Dijital Çağda Global Markalar ve Kırgızistan'daki Start-Up'lar İçin Öneriler <i>Kyalybek Dymakov, Kasım Baynal</i> • DP22 - Pandemi Sürecinin E-Ticaret İşletmelerinin Büyüme Sürecine Etkisi ve Müşteri Yönünden İncelenmesi <i>Yalçın Vural, Semra Birgün</i> • DP23 - Ekonomi ve Dijital Pazar Rekabetinin Tüketicinin Satın Alma Davranışlarına Etkileri ve Bir Araştırma <i>Sefer Gümüş</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |



zoom



2. Gün

03 Nisan 2021 Cumartesi

Paralel Akademik Oturumlar

14.40 - 16.10

ZOOM

İşletme Yönetimi 1

Oturum Başkanı: Dr. Yıldız Şahin (Kocaeli Üniversitesi)

- İY11 - İşletmelerin Kriz Yönetimi ve Stratejileri: Sağlık Kurumları İşletmelerinde Bir Uygulama
Hasim Çapar, Mesut Ulu, Hilal Çelik
- İY12 - Dijital Liderlerin İşletmelerin Dönüşüm Sürecindeki Önemi
Emine Gündoğmuş, Pelin Vardarler, Huriye Beyza Erdoğan
- İY13 - Gelişmekte Olan Ülke Çokuluslu İşletmelerin Doğrudan Yabancı Yatırımlarında ANP Yöntemi ile Lokasyon Seçimi: Türkiye Üzerinden Bir Örnek
Nilay Utlu, Yıldız Şahin, Esin Can
- İY14 - Dezenformasyona Karşı Bilinçli Teknoloji Kullanımı ve Vaka Takdimleri
A. Erhan Ayberk
- İY15 - Etiyopya'da İnşaat Proje Yönetiminin Artırılması
Abdullahi Osman Muse

Katılmak için tıklayın

Meeting ID:

Password:



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



2. Gün

03 Nisan 2021 Cumartesi

| | |
|---|---|
| Ara | 16.10 – 16.20 |
| Panel | 16.20 – 17.50 zoom |
| Enerji Değişmek için Dönüşürken Kadının Gücü Panel Başkanı: Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi – Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D)) Aynur Gönce <i>İş Annesi Derneği</i> Sedef Budak <i>Yenilenebilir Enerji ve Enerji Sektörü Türk Kadınları Grubu (TWRE)</i> Derya Adin <i>Gufo İletişim</i> Enda Tolon <i>İstanbul Gedik Üniversitesi</i> | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: |
| Ara | 17.50 – 18.00 |



zoom



2. Gün

03 Nisan 2021 Cumartesi

| Paralel Akademik Oturumlar | 18.00 - 19.30 | ZOOM |
|--|--|------|
| <p>Akıllı Kentler 1 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Arif Çağdaş Aydınöğlu (Gebze Teknik Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> AK11 - Akıllı Kentler ve Mekânsal Bilgişim Prof. Çalıklar, Furkan Başak, Ceyhan Sarı, Hatice Atalay, Caner Güney AK12 - Akıllı Kentler ve Kartografik Görselleştirme Problemleri Hatice Atalay, N. Necla Uluğtekin AK13 - Kentlerin "Akıllı" Dönüşümü: Açık Veri - Açık Kent Mikail Güneydaş, Caner Güney, Filiz Bektaş Balçık, Hatice Atalay AK14 - COVID-19 ve Kentlere Etkisi: Pandemi Sürecinde Akıllı Kentlerin Gelişimi Seyhan Özpelik, Hatice Atalay, Filiz Bektaş Balçık, N. Necla Uluğtekin AK15 - Akıllı Şehirlerde Taşınmaz Yönetimi Uygulamaları Süleyman Şişman, Arif Çağdaş Aydınöğlu | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> | |
| <p>Enerji Yönetimi 1 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Gözde Ulutağay (Istanbul Gedik Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> EY11 - Sürdürülebilir Rüzgâr Enerjisinin Kurulumunda Proje Yönetiminin Rolü Selime Döğler, Fatma Serap Onursal EY12 - Üniversite Kampüsünde Su Tüketimi ve Suya Sonrası Sızıntıların Akıllı Su Sayaçları Kullanılarak İncelenmesi Simge Enderoğlu, Ayşe Muhammetoğlu, Habib Muhammetoğlu EY13 - Bir Binanın Yapımında Oluşan Küresel Isınma Potansiyelinin Saptanması Can Sönmez, Nilay Elginöz Kanat, Fatoş Germirli Babuna | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> | |
| <p>İş Sağlığı ve Güvenliği 3 Oturum Başkanı: Dr. Müge Ensarı Özyay (Üsküdar Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> İS31 - Nükleer Tıp Teknikleri Programı Öğrencilerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Dersinin Klinik Uygulamalarına Çıkmadan Önceki Gerekliği Mucize Sarhan, Halil Soyal İS32 - Dalgıçlarda Görülen Disbarik Osteonekroz Meslek Hastalığının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi Emrah Kaya İS34 - REBA ve RULA Ergonomik Risk Analiz Yöntemlerinin Kıyaslanması Üzerine Bir İnceleme: Havalimanı Yer Hizmetleri Binalarında Temizlik İşleri Nergis Çanakçı, Müge Ensarı Özyay | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> | |
| <p>Lojistik Yönetimi 2 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Serpil Erol (Gazi Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> LY21 - Havacılık Bilgi Yönetimi ve Dijital Dönüşüm Murat Taşdemir, Erdal Aydın, Selin Güremen LY22 - Kapasite Kısıtlı Araç Rotalama Problemi İçin Karınca Kolonisi Optimizasyonu ve Tavilama Benzetimi Algoritmaları Kullanılarak Bir Çözüm Önerisi Selin Yalçın, Sebahattin Kerem Aytulun LY23 - Dağıtım Operasyonlarında Kamyon-Dron Ekip Lojistiği Çalışmaları Gökçe Özden, İnci Sarıççek LY24 - Farklı Türlerdeki İHA'ların Sınır Güvenliği ve Müdahaleye Yönelik ÇKKV Yöntemleri ile Karşılaştırılması Aygün Altundaş, Kemal Gürol Kurtay, Serpil Erol | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> | |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



2. Gün

03 Nisan 2021 Cumartesi

| Paralel Akademik Oturumlar | 18.00 - 19.30 | ZOOM |
|---|---------------|---|
| Afet ve Kriz Yönetimi Oturum Başkanı: Prof. Dr. Şerif Barış (Kocaeli Üniversitesi) <ul style="list-style-type: none">• AF1 - Afet Sonrası Barınma Sürecinde Konteynir Kent Gereksinimi <i>Elif Çelenk Kaya</i>• AF2 - Yeni Nesil Afet Önleyici Yapılar <i>Afşin Ahmet Kaya</i>• AF3 - Marmara Bölgesi için Temel Rüzgâr Hızlarının Belirlenmesi <i>Önder Umut, Zeki Hasgür</i>• AF4 - Biyoçeşitliliğin Korunması Kapsamında Bitkileri Tehdit Eden Etmenler <i>Oğuzhan Koçer, Ali Açıköz</i> | | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: |



zoom



3. Gün

04 Nisan 2021 Pazar

Paralel Akademik Oturumlar 09.30 - 11.00 ZOOM

| | |
|--|--|
| <p>Gıda Yönetimi Oturum Başkanı: Dr. Funda Şensoy (Gastronomi ve Turizm Derneği)</p> <ul style="list-style-type: none"> GY1 - Gıda Tercihlerimizin Çevreye Etkisi <i>Gözde Köksal Aydın, Ayşe Merve Koca Uyar, Funda Şensoy</i> GY2 - Sürdürülebilir Beslenmenin Yönetilmesi, Örnek Uygulama - Pazar Atığından Sofraya <i>Funda Şensoy, Ayşe Merve Koca Uyar, Ebru Güzel</i> GY3 - Ekonomik, Sağlıklı ve Sürdürülebilir Beslenmede; Maliyet Yönetimi <i>Ayşe Merve Koca Uyar, Funda Şensoy</i> GY4 - Beslenme ve Diyetetik Öğrencilerinin Beslenmenin Ekolojik Etkileri Hakkındaki Tutumları <i>Bekir Kürşat Aydın, Salim Yılmaz, Ahmet Murat Günel</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Dijital Dönüşüm 2 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mahmut Tekin (Konya Selçuk Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> DD21 - Endüstri 4.0 Paradigması: Bibliyometrik Bir Analiz <i>Mahmut Tekin, Emel Gelmiz</i> DD22 - İşletmelerde Dijital Dönüşüm Sürecinde Dijital İkiz Teknolojisinin Rolü <i>Polathan Küsbeci, Ülkü Uzunçarşılı</i> DD23 - Dış Uzayda Kullanılan İnsansız Robotlar <i>Nazlı Can</i> DD24 - Akıllı Şebekeler ve Blokzincir Uygulamaları <i>Abdülkadir Yelman, Asım Kaygusuz</i> DD25 - TKY Prensipleri ve Endüstri 4.0 <i>Ş. Kamile Canbay, Gülşen Akman</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Eğitim Yönetimi 1 Oturum Başkanı: Doç. Dr. Mehtap Özgahin (Gebze Teknik Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> EG11 - Yükseköğretim Kurumlarında Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörlerin Analitik Ağ Süreci (AAS) ile Değerlendirilmesi <i>Yıldız Şahin, S. Selay Kasap, Ezel Özkan, Berfu Fırtına</i> EG12 - Öğrencilerdeki Akademik Erteleme Davranışının Akademisyenlerin Örgütsel Bağlılıklarına Etkisi (Bir Vakıf Üniversitesinde Kalitatif Araştırma) <i>Yeliz Alıçay</i> EG13 - Üniversite Öğrencilerinin Kariyer Hedeflerinin Tahminine Yönelik Kavramsal Çözümleme: Ontoloji <i>Zeynep Altan</i> EG14 - COVID-19'un Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Öğrencileri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi <i>Cemile Aşkın, Selen Avcı, Zerrin Aladağ</i> | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |



zoom

**3. Gün****04 Nisan 2021 Pazar**

| Paralel Akademik Oturumlar | 09.30 - 11.00 | ZOOM |
|--|---|------|
| İşletme Yönetimi 2 Oturum Başkanı: Dr. Tuğbay Burçin Gümüş (Istanbul Gedik Üniversitesi) <ul style="list-style-type: none">• İY21 - Dünya Ekonomisindeki Kutup Değişimine Göre Türkiye'deki Kümelerin Küresel Entegrasyonu Tuğbay Burçin Gümüş• İY22 - İş Dünyasında Kurumsallaşmadan Anlaşılan ve Literatürde Kurumsal Teori / Kurumsallaşma Süreci Çelişkisi: Dönüşüm Yolculuğunun Farklı Yorumları Nejdet Ümit Başdaş• İY23 - Emek Yoğun Süreçlerin Teknoloji Adaptasyonu: Yeraltı Madenciligi Fatma Yaşlı, Hür Bersam Bolat• İY24 - Dayanıklı Çözümleme ve Operasyonel Belirsizliği Dikkate Alan Çözüm Eniyileme Yaklaşımları Bülent Soykan, Serpil Erol | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: | |
| Malzeme Teknolojileri Oturum Başkanı: Dr. Hatice Kübra Akben (Istanbul Gedik Üniversitesi) <ul style="list-style-type: none">• MT1 - Basınçlı Kaplarda Kullanılan 304L/H Çeliklerinde Tozaltı Kaynak Parametrelerinin Optimizasyonu Zafer Özdemir• MT2 - Karbon Kaplı CuO Nanopartiküller: Sentezi, Mikroyapısal ve Optik Özelliklerinin İncelenmesi Şeyma Duman, Didem Ovalı Döndaş, Nazlı Akçamalı• MT3 - R-Pet İplik İçeren Şönil Döşemelik Kumaşlarda Kopma Mukavemetinin Optimizasyonu Bostem Esi, Pınar Duru Baykal• MT4 - Nanoyapılı Molibden Oksit'in Değişen Hidrotermal Parametrelerinde Sentezi ve Lityum - İnterkalasyon Özelliklerinin Değerlendirilmesi Eren Inel, Billur Deniz Karahan• MT5 - Biyomedikal Uygulamalar İçin Metal Oksit Katkılı Akermanit Üretimi Ve Karakterizasyonu Büşra Bulut, Şeyman Duman | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: | |
| Ara | 11.00 - 11.10 | |



3. Gün

04 Nisan 2021 Pazar

| Paralel Akademik Oturumlar | | 11.10 - 12.40 | ZOOM |
|---|--|---------------|--|
| <p>Akıllı Kentler 2 Oturum Başkanı: Doç. Dr. Uğur Sadioğlu (Hacettepe Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> AK21 - Mevcut Yerleşimlerde Akıllı Kent Mimarisinin ve Altyapısının Oluşturulması: Singapur Jurong Göller Bölgesi Örneği Pınar Demirel Etili, Osman Tutal AK22 - Kuzey Amerika Kentlerinde Akıllı Kent Stratejileri ve Uygulamaları: Boston ve Toronto Kentleri Ahmet Mutlu, Harun Bıçakçı AK23 - Akıllı Şehir Planlamaları ile Sürdürülebilir Turizm İmkanlarının İncelenmesi Alp Deveboynu, Ebru Bilici, Nazlı Eser AK24 - Yerel Hizmet Sunumunda Akıllı Kentlerin Rolü ve Yerel Yönetim Birimlerinin İnovasyon Çalışmaları Ayşe Nur Balçılar AK25 - Düşük Etkili Kentleşme Uygulamalarının Su Miktarı ve Su Kalitesine Etkilerinin İncelenmesi Ezgi Selen Tilav, Sezar Gülbaz | | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Enerji Yönetimi 2 Oturum Başkanı: Prof. Dr. Feriha Erfan Kuyumcu (İstanbul Gedik Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> EY21 - Elektrik Enerjisinin Kablesuz Aktarımının İncelenmesi Yıldırım Özüpak EY22 - Araçlardaki Kablesuz Güç Aktarımının ANSYS-Maxwell ile Analizi Yıldırım Özüpak EY23 - Çift Eksenli 3 kW Gücünde Enerji Üretebilen Güneş Takip Sistemi Ütiku Cancı Matur, Ali Köse, Elif Sıla Kılıçarslan, Esmenur Demirhan, İsmail Şahin, Çiğdem Gündoğan Türker EY24 - Elektrik Gücü Projelerinin Aşamalarında Değer Mühendisliği Metodolojisinin Uygulanması Faiçal G. Chremk, Gözde Ulutağay | | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Eğitim Yönetimi 2 Oturum Başkanı: Prof. Dr. H. Şaduman Okumuş (İstanbul Gedik Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> EG21 - Dijital Dönüşümde Türkiye Üniversitelerinde İşletmecilik Eğitim Programlarının İçerik Analizi: Gelecek Mesleklerine Ne Kadar Hazırız? Mesut Öncel, Saadet Karakuş EG22 - Uzaktan Eğitim Sisteminin Bilgi Güvenliği Açısından İncelenmesi Senay Kocakoyun Aydoğan, Turgut Pura, Buket Dönmez EG23 - Pandemi Sürecinde Kimya Araştırma Grubu Yönetmek Hakan Kaygusuz EG25 - Uzaktan Eğitimde Karşılaşılan Zorluklar ve Verimliliği Arttırmanın Yolları Menşure Canpolat | | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |



zoom

**3. Gün****04 Nisan 2021 Pazar**

| Paralel Akademik Oturumlar | 11.10 - 12.40 | ZOOM |
|--|---|---|
| Spor Yönetimi Oturum Başkanı: Doç. Dr. Gökhan Deliceoğlu (Gazi Üniversitesi) | <ul style="list-style-type: none">SP1 - Sporda Girişimcilik ve Yeni Çalışma Biçimleri: Spor Girişimciliğine Doğru <i>Nilay Utlu, Bahar Ünsal Yılmaz</i>SP2 - Eş Zamanlı Fiziksel ve Zihinsel Egzersiz Yönetim Sistemi Tasarımı <i>Uğur Özbalkan, Taylan Balcıoğlu, Cansın Özgör, Murat Sükuti, Vecdi Emre Levent</i>SP3 - Düzenli Spora Katılımı Engelleyen Faktörler <i>Beyza Akyüz, Yalçın Başktaş, Selman Aydın</i>SP4 - Pocket Radar Sistemleri ve Hız Ölçümü <i>Özlem Kirandı, Aslıhan Sinanoğlu</i> | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: |
| İmalat Teknolojileri Oturum Başkanı: Dr. Ali Gökhan Demir (Milano Teknik Üniversitesi) | <ul style="list-style-type: none">İT1 - Taşınabilir Tip, Talaşların Soğutma Sıvısından Yüksek Verimle Ayıran Manyetik Filtrasyon Aracı Tasarımı ve Üretimini Yapılması <i>Oğulcan Güzelipek, Cemal Alay, Tolga Palanduz, Furkan Çetin</i>İT2 - SMSA'ların Farklı Çalışma Koşullarındaki Parametrelerin İncelenmesi <i>İsmail Temiz, Tanık Aslan, M. Caner Aküner</i>İT3 - Otomotiv Sektörü için Alüminyum Alaşımları ile Krank Mili Tasarımının Statik Yükler Altında Sonlu Elemanlar Analizi <i>Önder Karadeniz, Büşra Kocakoç, Tuba Karahan, Bülent İmamoğlu, Ozan Çoban, Ali Köse</i>İT4 - Lazerle Kesme Takımı Bileme Lazer ile Mikro İşleme Yapabilen 5 Eksenli Takım Bileme Tezgâhi Geliştirilmesi <i>Canser Keleşoğlu, Kasım Bolat, Yiğit Bozdağ, İbrahim Nizamoğlu, Kadir Demir, Ali Gökhan Demir</i>İT5 - Tahribatsız Replika Tekniği Kullanılarak Süper Isıtıcı Borularda Sürünme Hasarı ve Kalan Ömrün Belirlenmesi <i>Tuba Karahan, Ahmet Topuz, Sunullah Özbek</i> | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



3. Gün

04 Nisan 2021 Pazar

| | | |
|---|---|------|
| Ara | 12.40 - 13.00 | |
| Panel | 13.00 - 14.30 | ZOOM |
| Sporda Eğitim ve Yönetim Panel Başkanı: Dr. Beyza Akyüz (Fenerbahçe Üniversitesi) Özkan Mutlugil Avrupa Voleybol Federasyonu (CEV) Gelişim Çalışma Gurubu Başkanı Türkiye Milli Olimpiyat Komitesi (TMOK) Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Doç. Dr. Murat Bilge Kırıkkale Üniversitesi Avrupa Hentbol Federasyonu (EHF) Lektörü | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: | |
| Ara | 14.30 - 14.40 | |
| Özel Oturum | 14.40 - 16.10 | ZOOM |
| Kapalı Alan Çalışmalarında Havalandırma Yöntemleri Oturum Başkanı: Dr. Mustafa Yağimli (İstanbul Gedik Üniversitesi) Hakan Erdoğan A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: | |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



3. Gün

04 Nisan 2021 Pazar

Özel Oturum

14.40 - 16.10

zoom

İstanbul Havalimanı'nda Çevre Dostu Akaryakıt İkmali:

TFSGREEN

Oturum Başkanı:

Prof. Dr. Erhan Bütün (TFS Akaryakıt Hizmetleri AŞ)

Seyfullah Yavuz
TFS Akaryakıt AŞ

Hüseyin Hilmi Arslanoğlu
TFS Akaryakıt AŞ

Katılmak için tıklayın

Meeting ID:

Password:

Ara

16.10 - 16.20



zoom



3. Gün

04 Nisan 2021 Pazar

| Paralel Akademik Oturumlar | 16.20 - 17.50 | ZOOM |
|---|---------------|--|
| <p>Yapay Zeka 2 Oturum Başkanı: Dr. Atıncı Yılmaz (Beykent Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • YZ21 - Farklı Geri Bildirimlerle BİST100'ün Sonraki Gün Kapanış Yönünü Tahmin Etmek için Makine Öğrenme Tekniklerinin Kullanılması <i>Buğra Erkartal, Atıncı Yılmaz</i> • YZ22 - Kişisel Özellikler ve Tercihlerin Dinlenen Müzik Türleri Üzerindeki Etkileri <i>Çağın Karabıçak, Burcu Özcan, Mehlika Kocabaş Akay</i> • YZ23 - Finans Alanında Yapay Zekâ Teknolojileri Kullanılarak Yapılan Çalışmaların İncelenmesi <i>Hacer Şaduman Okumuş, Ümmühan Akhisar</i> | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>Enerji Yönetimi 3 Oturum Başkanı: Dr. Aylin Duman Altan (Namık Kemal Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EY31 - Hidrodinamik ve Isıl Olarak Gelişmekte ve Tam Gelişmiş Sınır Tabaka Bölgeleri Olan Boru İçi Akışta Isı Geçişi ve Basınç Düşüşünün Sayısal Olarak Belirlenmesi <i>Ali Köse, Alişan Gönül, Sebiha Yıldız</i> • EY32 - Yoğunlaştırıcı Yüksek Verimli Güneş Paneli Tasarımı <i>Ali Köse, Utku Cancı Matur, Elif Sıla Kılıçarslan, Buralı Kasım, Mustafa Mert Küçüktaş, Atılay Dalkıran, Ertuğrul Fatih Kısaoğlu</i> • EY33 - Sürdürülebilirlik Prensipleri Çerçevesinde Sıfır Enerji Bina (Zero Building) Tasarımı <i>Ece Miray Kışla, Mehmet Avcı, Ali Köse, İrem Toprak, Ahmet Güllü</i> • EY34 - Güç Sistemlerinde TLBO Algoritması ile Zehirli ve Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması <i>Ozan Akdağ</i> | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>İş Sağlığı ve Güvenliği 4 Oturum Başkanı: Haluk Ali Güneş (RS Danışmanlık)</p> <ul style="list-style-type: none"> • İS41 - Sanayide Kullanılan Basıncılı Kaplarda İş Güvenliği Uygulamaları <i>Cem Yıldırım, Mustafa Yağimli</i> • İS42 - Bir Yerel Yönetim Modeli Olarak İl Özel İdareleri İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Analizi <i>Mustafa Erdem</i> • İS43 - İş Kazası / Vazife Malullüğü Sigortasından Sigortalıya Sağlanan Parasal Edimler <i>Özgür Hakan Çavuş, Bülent Arpat</i> • İS44 - Endüstri 4.0'ın İnşaat Projelerindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Sorunlarına Katkısı <i>Begüm Erten, Gözde Sezgin Tuncay, M. Yekcan Mahmutoğlu</i> | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |
| <p>İnsan Kaynakları Yönetimi Oturum Başkanı: Prof. Dr. Oya Erdil (Gebze Teknik Üniversitesi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • İK1 - İşe Alım Süreçlerinde Dijital Dönüşüm: Sanal Mülakat Simülasyon Sistemi <i>Pelin Vardarlıer</i> • İK2 - Ücret Ayırmıcılığının Önlenmesinde İş Değerlemenin Rolü <i>Gülner Gül</i> • İK3 - Çalışanların Kişilik Özelliklerinin Örgütsel Sessizlikleri Üzerindeki Etkileri <i>Ahmet Erkasap</i> • İK5 - Çalışan Memnuniyeti ve İşe Tutulma Arasındaki İlişkide Yaş ve Tecrübenin Rolü Üzerine Bir Araştırma <i>Mutlu Yakın</i> | | <p>Katılmak için tıklayın</p> <p>Meeting ID:</p> <p>Password:</p> |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



zoom



3. Gün

04 Nisan 2021 Pazar

Paralel Akademik Oturumlar

16.20 - 17.50

ZOOM

COVID19 Araştırmaları

Oturum Başkanı: Dr. Zeynep Gergin (İstanbul Kültür Üniversitesi)

- CV1 - COVID19 Pandemisinin Ülkelerdeki Etkisi Üzerine Küresel Sağlık Göstergeleri ile Bir Tahmin Çalışması
Merve Doğruel Anuşlu, Seniye Ümit Oktay Fırat
- CV2 - COVID19 Vaka Sayılarının Twitter Verilerine Dayalı Tahmin Modeli
İbrahim Sabuncu, Zeynep Yürek
- CV3 - Dijitalleşmenin Salgın Hastalık Gölgesinde Jenerasyon Farkıyla Değerlendirilmesi
Erdoğan Aktürk, Gülşen Akman

Katılmak için tıklayın

Meeting ID:

Password:

**3. Gün****04 Nisan 2021 Pazar**

| | | |
|---|----------------------|---|
| Ara | 17.50 - 18.00 | |
| Panel | 18.00 - 19.00 | zoom |
| Afet Yönetimi Neden Önemli? Panel Başkanı: Öğr. Gör. Begüm Erten (Istanbul Gedik Üniversitesi) Prof. Dr. Şerif Barış Kocaeli Üniversitesi Prof. Dr. O. Metin İlkışık Arama Kurtarma ve Acil Yardım Derneği (AKAY) Genel Başkan Yardımcısı Doç. Dr. Alpaslan Hamdi Kuzucuoğlu Istanbul Medeniyet Üniversitesi | | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: |
| Kapanış Oturumu | 19.00 - 19.30 | zoom |
| Rimsky Korsakov'un Şehrazat Adlı Orkestra Sütinden Bir Kesit Gedik Filarmoni Orkestrası Şef: Cemî'i Can Deliorman Kapanış Konuşmaları | | Katılmak için tıklayın Meeting ID: Password: |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



YAZAR İNDEKSİ

| | |
|------------------------|-------------------------|
| A. Erhan Ayberk | 140 |
| A. Yekta Kayman | 274 |
| Abdulkadir Yelman | 86 |
| Abdullah Türk | 67 |
| Abdullahi Osman Muse | 153 |
| Abdurrahman Akkuş | 246 |
| Abdurrahman Yolun | 246 |
| Adil Baykasoğlu | 16, 121 |
| Afşin Ahmet Kaya | 251 |
| Ahmet Güllü | 153, 230 |
| Ahmet Mutlu | 103 |
| Ahmet Topuz | 205 |
| Ali Gökhan Demir | 197, 402 |
| Ali Görener | 29 |
| Ali Köse | 200, 218, 221, 226, 230 |
| Alişan Gönül | 226 |
| Alp Deveboynu | 105 |
| Alper Canbaz | 9 |
| Anıl Cıvgın | 81 |
| Anıl Çubukçu | 316 |
| Arif Çağdaş Aydınoglu | 107 |
| Arif Demir | 408 |
| Asım Kaygusuz | 86 |
| Aslıhan Sinanoğlu | 348 |
| Atılay Dalkıran | 221 |
| Atınc Yılmaz | 125 |
| Atik Kulaklı | 118 |
| Ayça Kurnaz Türkbek | 115 |
| Aygün Altundaş | 62 |
| Aysam Akses | 81 |
| Ayşe Merve Koca Uyar | 333, 336, 338 |
| Ayşe Muhammetoğlu | 228 |
| Ayşe Nur Balcılar | 96 |
| Ayşe Seçgin Ünal | 7 |
| Aziz Kemal Konyalıoğlu | 9, 41 |
| Bahar Ünsal Yılmaz | 343 |
| Banu Güner | 12, 14, 123 |
| Begüm Erten | 329 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|------------------------|--------------|
| Beliz Ayşe Güvemli | 41 |
| Berfin Orak | 293 |
| Berfu Fırtına | 373 |
| Bestem Esi | 192 |
| Beyza Akyüz | 345 |
| Billur Deniz Karahan | 183 |
| Buğra Erkartal | 128 |
| Buket Dönmez | 360 |
| Burcu Özcan | 55, 125, 168 |
| Burla Kasım | 221 |
| Bülent Arpat | 306 |
| Bülent İmamoğlu | 200 |
| Bülent Soykan | 57, 147 |
| Büşra Bulut | 190 |
| Büşra Kocakoç | 200 |
| Büşra Kulaklı | 118 |
| Can Sönmez | 233 |
| Caner Güney | 93, 109 |
| Cansev Keşoğlu | 197 |
| Cansın Özgör | 351 |
| Cem Savaş Aydın | 53 |
| Cem Yıldırım | 308 |
| Cemile Aşkın | 370 |
| Ceyhan Sarı | 109 |
| Çağın Karabiçak | 125, 168 |
| Çağlar Pamuk | 32 |
| Çiğdem Gündoğan Türker | 218 |
| Derya Eren Akyol | 26 |
| Devrim Rodop | 5 |
| Didem Ovalı | 185 |
| Dilara Yücel | 171 |
| Dilek Özdemir Güngör | 281 |
| E. Fatma Seyfioğlu | 276 |
| Ebru Bilici | 105 |
| Ebru Diler | 26 |
| Ebru Güzel | 338 |
| Ebubekir Fırat | 246 |
| Ece Miray Kışla | 230 |
| Edanur Can | 284 |
| Elçin Kerkhoff | 29 |
| Elif Ağdaş | 291 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Elif Çelenk Kaya | 253 |
| Elif Sıla Kılıçarslan | 218, 221 |
| Emel Gelmez | 77 |
| Emine Gündoğmuş | 133 |
| Emrah Kaya | 320 |
| Erdal Aydın | 45 |
| Erdoğan Aktürk | 50, 55, 259 |
| Eren İnel | 183 |
| Erhan Bütün | 420 |
| Ertuğrul Fatih Kısaoğlu | 221 |
| Esin Can | 142 |
| Esmâ Boyraz | 289 |
| Esmanur Demirhan | 218 |
| Ezel Özkan | 35, 373 |
| Faissl G. Chremk | 214 |
| Fatma Serab Onursal | 209 |
| Fatma Yaşlı | 144 |
| Fatoş Germirli Babuna | 233 |
| Feriha Erfan Kuyumcu | 70 |
| Filiz Bektaş Balçık | 93, 98 |
| Funda Şensoy | 333, 336, 338 |
| Furkan Bacak | 109 |
| Gamzegül Can | 284 |
| Gizem Yener | 241 |
| Gökçe Özden | 60 |
| Gökmen Eriş | 70 |
| Gözde Köksal Aydın | 336 |
| Gözde Mert | 237 |
| Gözde Sezgin Tunçay | 329 |
| Gözde Ulutağay | 214 |
| Gülnur Gül | 179 |
| Gülşen Akman | 79, 259 |
| Habib Muhammetoğlu | 228 |
| Hakan Ayhan Dağistanlı | 23 |
| Hakan Erdoğan | 310, 412 |
| Hakan Kaygusuz | 368 |
| Hakan Tozan | 284, 289, 291, 293, 295, 304, 316 |
| Hale Nur Güler | 162 |
| Halil Soyal | 279, 318 |
| Harun Bıçakçı | 103 |
| Hasan Barboros | 88 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| Haşim Çapar | 135 |
| Hatice Atalay | 93, 98, 101, 109 |
| Hatice Camgöz-Akdağ | 9, 41 |
| Hikmet Yılmaz | 9 |
| Hilal Çelik | 135 |
| Huriye Beyza Erdoğan | 133 |
| Hür Bersam Bolat | 144 |
| Hüseyin Hilmi Arslanoğlu | 420 |
| Hüseyin Ünal | 14 |
| Işıl Akmehmet Balcıoğlu | 243 |
| İbrahim Küçük | 326 |
| İbrahim Nizamoğlu | 197 |
| İbrahim Sabuncu | 264 |
| İffet Aynacı | 281 |
| İlkin Sipahi | 16 |
| İnci Sarıçiçek | 60 |
| İrem Toprak | 38, 230 |
| İsmail Şahin | 218 |
| İsmail Temiz | 203 |
| İzel Çelikkaya | 109 |
| Janset Dalar | 295 |
| Kadir Demir | 197 |
| Kağan Cenk Mızrak | 324 |
| Kamil Erkan Kabak | 18 |
| Kasım Baynal | 88, 157 |
| Kasım Bolat | 197 |
| Kemal Gürol Kurtay | 23, 62 |
| Kemal Subulan | 16 |
| Kübra Akben | 408 |
| Kyialbek Dyıkanov | 157 |
| Lütfiye Küçük | 304 |
| M. Caner Aküner | 203 |
| M. Yekcan Mahmutoğlu | 329 |
| Mahammadalı Nahmatlı | 12 |
| Mahmut Tekin | 77 |
| Mehlika Kocabaş Akay | 125, 168 |
| Mehmet Avcı | 230 |
| Melis Almula Karadayı | 284, 289, 291, 293, 295 |
| Menşure Canpolat | 362 |
| Mert Tolon | 38 |
| Merve Ayaz | 243 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Merve Doğruel Anuşlu | 261 |
| Mesut Öncel | 365 |
| Mesut Ulu | 135 |
| Mikail Güneydaş | 93 |
| Miray Onaran | 289 |
| Mucize Sarıhan | 279, 318 |
| Muhammet Kahrıman | 50 |
| Muhammet Yıldız | 241 |
| Murat Sükuti | 351 |
| Murat Taşdemir | 45 |
| Mustafa Erdem | 302 |
| Mustafa Mert Küçüktaş | 221 |
| Mustafa Yağımlı | 304, 308, 310, 316 |
| Mutlu Yakın | 177 |
| Müge Ensari Özay | 322 |
| Mümin Emre Şenol | 121 |
| N. Necla Uluğtekin | 98, 101, 109 |
| Nazlı Akçamlı | 185 |
| Nazlı Eser | 105 |
| Nergis Çanakçı | 322 |
| Nesrin Kılıç Kuzucu | 312 |
| Nilay Elginöz Kanat | 233 |
| Nilay Utlu | 142, 343 |
| O. Emre Yelek | 81 |
| Olgay Yılmaz | 81 |
| Osman Dolgunyürek | 299 |
| Ozan Akdağ | 224 |
| Ozan Ateş | 53 |
| Ozan Çoban | 200 |
| Ömer Saygın | 243 |
| Önder Karadeniz | 200 |
| Önder Umut | 255 |
| Özgür Hakan Çavuş | 306 |
| Özlem Kırandı | 348 |
| Pelin Vardarlıer | 67, 133, 175 |
| Pınar Duru Baykal | 192 |
| Polathan Küsbeci | 84 |
| Redvan Ghasemlounia | 38 |
| Rustam B. Rustamov | 115 |
| Saadet Karakuş | 365 |
| Sabahattin Kerem Aytulun | 48 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Sebiha Yıldız | 226 |
| Sedanur Selay Kasap | 35, 373 |
| Sefer Gümüş | 165 |
| Sefer Kurnaz | 115 |
| Selen Avcı | 171, 370 |
| Selime Döger | 209 |
| Selin Balkan | 241 |
| Selin Güremen | 45 |
| Selin Pınarcı | 171 |
| Selin Yalçın | 48 |
| Selman Aydın | 345 |
| Semra Birgün | 74, 160 |
| Sena Doğan | 243 |
| Seniye Ümit Fırat | 261 |
| Serkan Mutlu | 14, 123 |
| Serpil Erol | 23, 57, 62, 147 |
| Sevgi Güneş Durak | 239 |
| Seyfullah Yavuz | 420 |
| Seyhan Özçelik | 98 |
| Sıla Yıldırım | 295 |
| Sibel Erdoğan | 293 |
| Simge Enderoğlu | 228 |
| Siyami Öztürk | 246 |
| Sunullah Özbek | 205 |
| Süleyman Şişman | 107 |
| Ş. Kamile Canbay | 79 |
| Şebnem Ateş | 314 |
| Şenay Kocakoyun Aydoğan | 360 |
| Şeyma Duman | 185, 190 |
| Tarık Aslan | 203 |
| Taylan Hayri Balcıoğlu | 351 |
| Tuba Karahan | 200, 205 |
| Tuğbay Burçin Gümüş | 74, 150 |
| Tuğçe Akdöker | 295 |
| Tuğçe Beldek | 9, 41 |
| Tunahan Oskan | 41 |
| Turgut Pura | 360 |
| Uğur Özbalkan | 351 |
| Utku Canci Matur | 218, 221 |
| Ülkü Uzunçarşılı | 84 |
| Ümit Başdaş | 137 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

| | |
|------------------------|----------------------|
| Vecdi Emre Levent | 351 |
| Yağmur Özdemir | 293 |
| Yalçın Beşiktaş | 345 |
| Yalçın Vural | 160 |
| Yağız Akyıldız | 405 |
| Yasemin Atılğan Şengül | 274 |
| Yasemin Tunç | 67 |
| Yeliz Akçay | 376 |
| Yıldırım Özüpak | 212, 216 |
| Yıldız Şahin | 32, 35, 50, 142, 373 |
| Yiğit Bozdağ | 197 |
| Zafer Özdemir | 188 |
| Zeki Hasgür | 255 |
| Zerrin Aladağ | 171, 370 |
| Zeynep Altan | 357 |
| Zeynep Çinar | 241 |
| Zeynep Gergin | 7 |
| Zeynep Yürek | 264 |



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



YÖNAR/MU'2021 BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI



İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ

Bünyesinde 3 Enstitü, 6 Fakülte, 2 Meslek Yüksekokulu, 1 Yabancı Diller Yüksekokulu ve 21 Uygulama ve Araştırma merkezi barındıran ve Kartal, Pendik, Çamlık ve Nişantaşı olmak üzere 4 yerleşkede hizmet veren Üniversitemiz tarihinde kurulmuştur. Mühendislik Fakültesi bünyesinde 2016-2017 akademik yılında öğretime başlamış olan Endüstri Mühendisliği Bölümümüzde seçkin akademik kadromuz ile disiplinlerarası bir yaklaşımla sistemleri tasarlama, kurma, organize etme, yürütme, yönetme, iyileştirme ve sürdürme yeti ve bilgilerini kazandırdığımız öğrencilerimizi analitik düşünme yeteneği gelişmiş, sorgulama becerisine sahip, takım oyuncusu, büyük veriyi kullanabilen, yazılımı sadece kullanan değil aynı zamanda üretebilen, dijitalleşme veya farklı dönüşüm projelerini akıllıca yürütebilecek, sistemleri geliştirebilecek ve optimize edebilecek, sürekli gelişen teknoloji ve değişen iş dünyası ortamında işletmelerin geleceğine yön verebilecek ve sürdürülebilirliği gerçekleştirebilecek bilgi ve yetilerle donanımlı olarak mezun etmeyi amaçlıyoruz.



www.yonetimarastirmalari.com

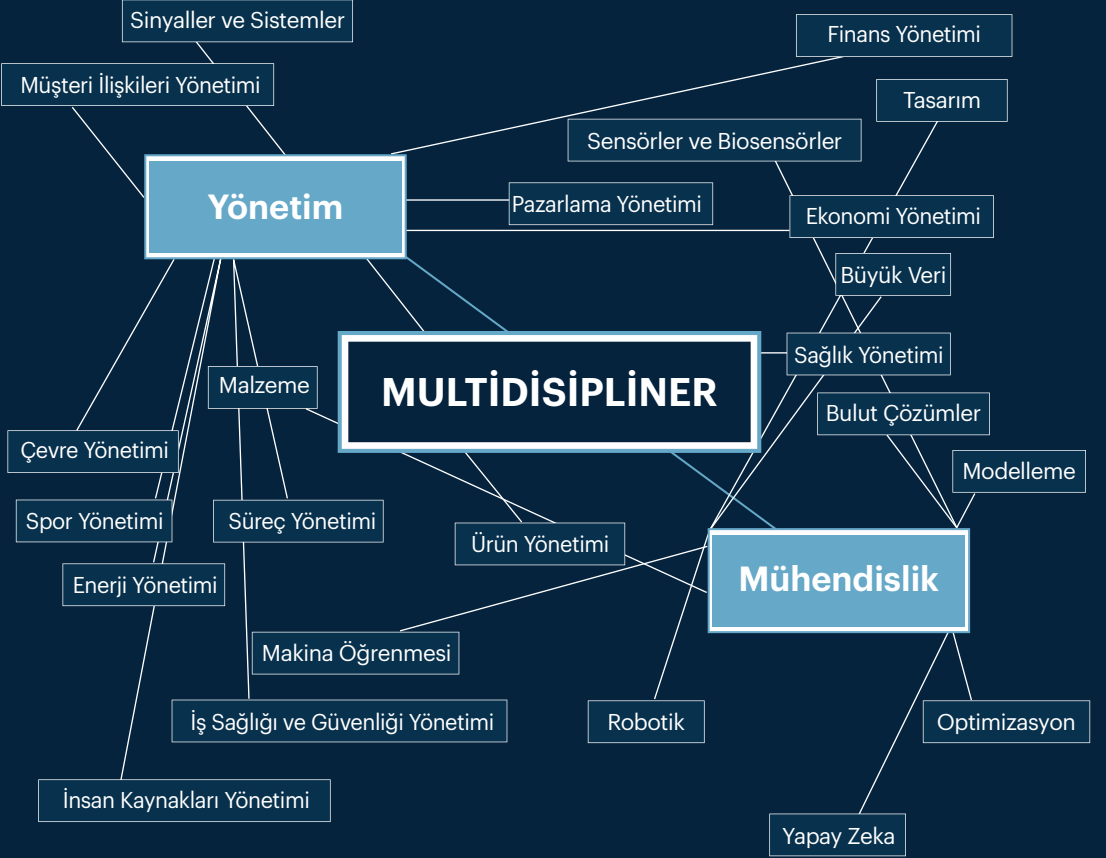
YÖNETİM ARAŞTIRMALARI DERNEĞİ

Derneğimiz, 2013 yılında, yönetim alanında yapılan araştırma ve uygulamaları desteklemek, üyelerinin meslekî, bilimsel ve sosyal birliğini sağlamak, geliştirmek ve yaygınlaştırmak amacı ile kurulmuştur. Dernek faaliyetlerimiz güncel ve geleceğe yönelik ihtiyaç duyulan alanlarda inceleme ve araştırmalar yapmak; sempozyum, konferans, kongre, panel, araştırma, anket, seminer, kurs, vb. bilimsel ve eğitim amaçlı toplantılar düzenlemek ve yayınlar üretmektir. Derneğimizin başlıca çalışma hedefleri; ülkemizdeki kurumların, kurumsal yönetim fonksiyonlarının ve bu konulardaki bilimsel araştırmaların gelişimine katkıda bulunacak yasal düzenlemelerin yapılmasına çaba sarf etmek, yönetim alanında bilimsel ve meslekî ahlak kurallarının saptanması ve uygulanmasını sağlamak, yurt içinde ve yurt dışında yönetim alanında araştırma ve uygulama amacı ile faaliyet gösteren benzer kuruluşlarla işbirliği ve dayanışma içerisinde olmak, tüm bu konularla ilgili danışmanlık ve eğitim hizmetleri sunmaktır.

Çevrimiçi Sempozyum

YÖNAR / MU'2021

YÖNETİM ARAŞTIRMALARI / MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI
SEMPOZYUMU



yonar2021.gedik.edu.tr

Akıllı dönüşüme yolculuk” temalı YÖNAR/MU 2021 sempozyumu, mühendislik ve yönetim disiplinlerinin uyumluluğunu sağlayacak ve bu uyuma güçlü bir bakış açısı kazandırmak adına faydalı bir çalışma olmuştur. Bu organizasyona “Endüstride Yapay Zekâ” başlıklı bir panel ile katkı sağlamaktan memnuniyet duyduğumu belirtmek isterim.

Murat Hekim, IQ Vizyon

Şirketlerin girişimcilik hayallerine göre şekillenen yönetim araştırmaları, mühendislik düşünme sistemine göre oluşan mühendislik uygulamaları olmadan gerçekleşemezdi. Yöneticilerin girişimcilik hayalleri ancak koşullara göre ortaya çıkması beklenen davranışları tahmin ederek hedeflenen bir işleve göre çalışmalarını sağlayan mühendislik tasarım ve uygulamalarıyla gerçekleşebilir. Yönetimde bir hayal ile başlayan ve büyüyen gelişen her yenilikçi fikrin arkasında hedeflenen amaca göre sonuçlandıran mühendislik uygulamaları vardır. Dijital ekonomide akıllı dönüşümü sağlayan akıllı araçlar ve sistemler hayal gücüyle ortaya çıkan yaratıcılığın mühendislikle birleşmesinin ürünüdür. Bu bağlamda bir hayal olan yönetim süreçlerini mühendislik uygulamalarıyla bütünleştirebilen eserler, binalar, ürünler ve hizmetler günümüze kadar gelebilmiştir. Yönetim Araştırmaları / Mühendislik Uygulamaları Sempozyumu bizlere yönetim ve mühendisliği bütünleştirerek olağanüstü bir düşünsel ve uygulama bakışı sunuyor.

Prof. Dr. Mahmut Tekin, Selçuk Üniversitesi

