



KOP BÖLGESEL KALKINMA SEMPOZYUMU

unikopsemp.nevsehir.edu.tr



26-28 EKİM 2021



BİLDİRİ KİTABI
PROCEEDINGS BOOK

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Yayınları No: 31

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesine aittir. Bütün hakları saklıdır.

Kitabın tümü ya da bölümü/bölmeleri Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesinin yazılı izni olmadan elektronik, optik, mekanik ya da diğer yollarla basılamaz, çoğaltılamaz ve dağıtılamaz.

Copyright . 2021 by Nevşehir Hacı Bektaş Veli University. All rights reserved.

No part of this book may be printed, Reproduced or distributed by any electronical, optical, mechanical or other means without the written permission of Nevşehir Hacı Bektaş Veli University.

Kapak Düzeni (Kapak Düzenini Yapan Kişi ya da Kuruluş Adı): Öğretim Görevlisi Bülent BİLGİN

Tasarım-Dizgi (Tasarım-Dizgi'yi yapan Kişi ya da Kuruluş Adı): Öğr. Gör. Dr. Muharrem ÖZLÜK

ISBN: 978-605-4163-49-6

Kaçıncı Baskı Olduğu: 1. Baskı

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ, Nevşehir, 2021

BİLDİRİLER KİTABI
PROCEEDINGS BOOK

VIII. ULUSLARARASI KOP BÖLGESEL KALKINMA SEMPOZYUMU
26-28 EKİM 2021, NEVŞEHİR HACİBEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ,
NEVŞEHİR/TÜRKİYE

8TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DEVELOPMENT OF KOP REGION
26-28 OCTOBER 2021, NEVŞEHİR HACİBEKTAŞ VELİ UNİVERSİTY,
NEVŞEHİR/TURKEY

VIII. Uluslararası KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu
26-28 Ekim 2021, Nevşehir

8th International KOP Regional Development Symposium
26-28 October 2021, Nevşehir

Yayın Yönetmeni

Editörler: Prof. Dr. Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞU
Dr. Öğretim Üyesi Gökçe BECİT İŞÇİTÜRK

Grafik & Tasarım

E- ISBN: 978-605-4163-49-6

Tüm hakları Saklıdır.

All Rights Reserved

Bu kitapta yer alan bildirilerin sorumluluğu bildiri yazarlarına aittir.

Nevşehir

Aralık, 2021

ONUR KURULU (Honorable Board)

İnci Sezer BECEL, Nevşehir Valisi

Prof. Dr. Semih AKTEKİN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Rektörü & UNIKOP Dönem Başkanı

Dr. Mehmet SAVRAN, Nevşehir Belediye Başkanı

Mahmut Sami ŞAHİN, KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı

Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN, Aksaray Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Hasan Ali KARASAR, Kapadokya Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Sayın Mehmet AKGÜL, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Bayram SADE, KTO Karatay Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Ersan ASLAN, Kırıkkale Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Vatan KARAKAYA, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Cumhuri ÇÖKMÜŞ, Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Babür ÖZÇELİK, Konya Teknik Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Cem ZORLU, Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Muhsin KAR, Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Metin AKSOY, Selçuk Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Ahmet KARADAĞ, Yozgat Bozok Üniversitesi Rektörü

DÜZENLEME KURULU BAŞKANLARI (Heads of The Organizing Committee)

İnci Sezer Becel, Nevşehir Valisi

Prof. Dr. Semih AKTEKİN, NEVÜ Rektörü & UNIKOP Dönem Başkanı

Dr. Mehmet SAVRAN, Nevşehir Belediye Başkanı

Mahmut Sami ŞAHİN, KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanı

DÜZENLEME KURULU (Organizing Committee)

Prof. Dr. Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞLU, NEVÜ Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Serkan ŞAHİNKAYA, NEVÜ Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Ersan KABALCI, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Prof. Dr. Şahlan ÖZTÜRK, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Prof. Dr. Bayram DEVİREN, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Doç. Dr. M. Cüneyt BAĞDATLI, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Dr. Öğretim Üyesi Gökçe BECİT İŞÇİTÜRK, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Öğr. Gör. Dr. Bilgin YAZLIK, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

SEMPOZYUM SEKRETERYASI

Arş. Gör. Dr. Mualla KETEN, Biyosistem Müh. Böl.

Arş. Gör. Dr. Umut YÜCEL, İnşaat Müh. Böl.

Arş. Gör. Şennur Merve YAKUT, Çevre Müh. Böl.

Arş. Gör. Aydın BOYAR, Elektrik-Elektronik Müh. Böl.

Arş. Gör. Ayşe CANBOLAT, Fizik Böl.

Arş. Gör. Serkan DERİCİ, İşletme Böl.

Arş. Gör. Yasin CANPOLAT, Jeoloji Müh. Böl.

Arş. Gör. Bilal BARAN, İnşaat Müh. Böl.

Arş. Gör. Başak ÖZTÜRK, Bilgisayar Müh. Böl.

Arş. Gör. Gülden Günay BULUT, Elektrik-Elektronik Müh. Böl.

BİLİM KURULU (Scientific Committee)

Prof. Dr. Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞLU, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Prof. Dr. Ayhan ÖZÇİFTÇİ, Aksaray Üniversitesi

Prof. Dr. Vesile ŞENOL, Kapadokya Üniversitesi

Prof. Dr. Ercan OKTAY, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet BAŞALAN, Kırıkkale Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa KURT, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Prof. Dr. Durmuş Tayyar ŞEN, Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi

Prof. Dr. Zekeriya MIZIRAK, Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi

Prof. Dr. Hüseyin Selçuk HALKACI, Konya Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Çağatay ÜNÜSAN, KTO Karatay Üniversitesi

Prof. Dr. İlyas GÖKHAN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Emrullah EKEN, Selçuk Üniversitesi Rektör Yardımcısı

Prof. Dr. Şenol AKIN, Yozgat Bozok Üniversitesi

DAVETLİ KONUŞMACILAR (INVITED SPEAKERS)

Prof. Dr. Mustafa AFŞİN, Aksaray Üniversitesi

İlkay YÜKSEL, MEDAŞ Yenilenebilir Enerji ve Tesis Kabul Müdürü

Konular

- ❖ TARIM (AGRICULTURE)
 - ✓ Tarımsal Sulama (Agricultural Irrigation)
 - ✓ Toprak ve Su Kaynakları Yönetimi (Soil and Water Resources Management)
 - ✓ Çevre Yönetimi (Environmental Management)
 - ✓ İklim Değişikliği (Climate Change)
 - ✓ Organik Tarım (Organic Agriculture)
 - ✓ Bağcılık (Viticulture)
 - ✓ Seracılık (Greenhouse)
 - ✓ Bitkisel Üretim (Herbal Production)
 - ✓ Hayvansal Üretim (Animal Production)
 - ✓ Bitki Besleme (Plant Nutrition)
 - ✓ Coğrafi Bilgi Sistemleri (Geography Information Systems)
 - ✓ Uzaktan Algılama (Remote Sensing)
- ❖ ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI (ALTERNATIVE ENERGY SOURCES)
 - ✓ Jeotermal Enerji (Geothermal Energy)
 - ✓ Rüzgâr Enerjisi (Wind Power)
 - ✓ Güneş Enerjisi (Solar Energy)
 - ✓ Biyogaz Enerjisi (Biogas Energy)
 - ✓ HES Enerjisi (HES Energy)
- ❖ TURİZM (TOURISM)
 - ✓ Turizm İşletmeciliği (Tourism Management)
 - ✓ Turizm Rehberliği (Tourism Guidance)
 - ✓ Gastronomi (Gastronomy)
 - ✓ Rekreasyon Yönetimi (Recreation Management)
- ❖ BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE SİBER GÜVENLİK (INFORMATION TECHNOLOGIES AND CYBER SECURITY)
 - ✓ Bilişim Sistemleri (Information Systems)
 - ✓ Bilişim Teknolojileri (Information Technologies)
 - ✓ Siber Güvenlik (Cyber security)
- ❖ KÜRESEL EKONOMİK GÜVENLİK (GLOBAL ECONOMIC SECURITY)
 - ✓ Gıda Güvenliği (Food Safety)
 - ✓ İş Sağlığı ve Güvenliği (Occupational Health and Safety)
 - ✓ Ekonominin Güvenliği (Economic Security)
 - ✓ Jeopolitik Güvenlik (Geopolitical Security)
- ❖ KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYOLOJİK, NÜKLEER TEHDİTLER (KBRN)
 - ✓ Kimyasal Tehditler (Chemical Threats)
 - ✓ Biyolojik Tehditler (Biological Threats)
 - ✓ Radyolojik Tehditler (Radiological Threats)
 - ✓ Nükleer Tehditler (Nuclear Threats)

İçindekiler

Nevşehir- Hacibektaş İlçesi Toprak Özelliklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Yardımıyla Değerlendirilmesi.....	5
Bazı Arazi Özelliklerinin Niğde-Çiftlik İlçesi Örneğinde Mekansal Olarak İncelenmesi.....	13
KOP Bölgesinde Hayvan Barınaklarının Isıtılmasında Jeotermal Enerji Kullanımı	22
KOP Bölgesinde Tarım Ürünlerinin Kurutulmasında Jeotermal Enerji Kullanımı.....	30
KOP Bölgesinde Jeotermal Seracılığın Geliştirilmesi.....	42
KOP Bölgesinde Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Jeotermal Enerji Kullanımı	59
KOP Bölgesinde Jeotermal Enerjinin Tarımsal Uygulamalarda Kullanımına İlişkin Genel Tespit, İhtiyaç ve Öneriler.....	70
Fiyat İstikrarı, Ekonominin Güvenliği: Türkiye Üzerine Bir İnceleme	88
COVID-19 Pandemisinin Sağlık Turizmi Üzerine Etkisi	105
Aksaray Malaklı Köpeği Morfolojisi Üzerinde Değerlendirmeler.....	107
COVID-19 Döneminde KOP Bölgesi Tarımsal Kredilerin Analizi	108
Konya Kapalı Havzası'nda Sulama Organizasyonlarının Su Yönetimi Sorunları	109
COVID-19 Salgını Kapsamında Türkiye'de Sofralık Yumurta Üretimi ve Tem Hammadde İthalatının Değerlendirilmesi	122
Çobanlık Mesleğine Bakış: Çobanlık ve Hayvan Bakıcılığı	134
Development of a New Lupin Debittering Method With Ultrasound Application	146
Türkiye Yumurta Endüstrisinde KOP Bölgesinin Yeri	156
The Impact of Konya Plain Project on The Agriculture Sector Employment in Konya and Karaman	158
GSYİH ile Sosyal Sermaye Arasındaki İlişki: TR71 Bölgesi'ne Yönelik Panel Veri Analizi	160
Sailing Tourism And Regional Development.....	162
KOP Bölgesi Gastronomi Haritasının Oluşturulması Üzerine Bir Değerlendirme	164
KOP Bölgesindeki İşletmelerde Yalın Üretim Metodları ile Verimliliğin Artırılmasına Yönelik Model Çalışmaları.....	165
Çumra – Karapınar Bölgesinde Yer Altı Suyu İdaresi: Topluluk Yönetiminden Açık Erişim Rejimine	180
Sulama Kooperatiflerinde Kullanılan Derin Kuyu Pompaj Sistemi Yönetimi için Kablosuz Ağ Sistemleri ve Mobil Altyapısı Destekli Donanım ve Yazılım Sistemi.....	191
İsviçre Esmeri Düvelerde Ketoprofen ve Flunixin Uygulamasının Gebelik Oranı Üzerine Etkisi.....	192
Nevşehir – Kozaklı Bölgesinde Domates Üretimi Yapılan Jeotermal Isıtımlı Plastik Seralar İçin İso Gereksiniminin Belirlenmesi	204
Nevşehir – Kozaklı Yöresinde Günlük Işık Toplamının Seralarda Yetiştirilen Bazı Sebze ve Süs Bitkileri İçin Uygunluğunun Değerlendirilmesi	218
Entansif Şartlarda Yetiştirilen Kızılger Tipi Kıl Keçilerinde Karkas ve Bazı Et Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi	243
Nevşehir İlinin Su Ürünleri Avcılık ve Yetiştiriciliği.....	265
KOP Bölgesinin 2020 Yılı Su Ürünleri Avcılığı ve Yetiştiriciliği	267

Antibiotics Residues in Aquaculture and Public Health.....	269
Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi ve Hayvan Sağlığına Katkısı.....	280
Niğde Halkının Kale ve Kent Ormanına Yönelik Tutumları.....	286
Konya İlinde Çiftçilerin Doğrudan Ekim Yöntemine Olan Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi .	287
Determining the Competitiveness of The Anaolia Region in Tourism by SWOT Analysis	305
Bulgur Yan Ürünlerinin Gıda Endüstrisinde Kullanımı	306
Geleneksel Eriştenin Besleyici ve Fonksiyonel Özelliklerinin Geliştirilmesinde Kullanılan Hammaddeler	307
<i>In Vitro</i> Koşullarda Farklı Giberellik Asit Konsantrasyonlarının Endemik Tür <i>Hypericum Bilgehan-Bilgili</i> 'de Tohum Çimlenmesi Üzerine Etkisi.....	308
Koyun Yününden Gelen Doğal Bir Biyopolimer: Keratin.....	309
Farklı Tüy Renklerindeki Japon Bildircinlarında Büyüme Eğrilerinin Doğrusal Olmayan Modeller ile Karşılaştırılması	313
Süt Sığırılığında Tekdüzen Muhasebe Sistemine Göre Maliyet Hesaplaması	315
Konya Teknoloji Ovası Projesi	317
Enrichment of Puffed Rice-Corn Cake With Buckwheat and Quinoa	325
E-Devlet Uygulamaları ve Güvenlik.....	334
Repeat Breeder Sığırlarda Embriyo Transferinin Döl Verimine Etkisi.....	335
Kavuzsuz Arpanın Önemi, Kullanım Alanları ve KOP Bölgesinde Üretilme İmkanları.....	342
Quercetin Antioksidanı Üzerine Bir ESR Çalışması.....	351
Kırsal Arazi Düzenlemesi Uygulamalarında Mülkiyete Yönelik Sorunların Değerlendirilmesi: KOP Bölgesi Örneği.....	352
İklim Değişikliğinin Getirdiği Değişim ve Riskler: Akıllı Kent Konya Örneği.....	360
Arıtılmış Atıksuların Tarımsal Sulamada Kullanılmasında Mikrikirletici Riski	376
Nevşehir, Niğde İlleri Çilek Fidelik Üretiminde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri	378
Keme Mantarı (<i>Terfezia spp.</i>)'nın Kültüre Alınması Üzerine Çalışmalar	380
COVID-19 ve Gıda Güvenliği	393
Beşehir'in Gastronomik Değerleri ve Tanıtımına Yönelik Kavramsal Bir Değerlendirme	401
Gastronomi, Doğal ve Kültürel Açından Çekiciliklerin Destinasyon Markalaşması Lapsamında İncelenmesi: Beşehir Örneği	409
Çevre Yönetim Muhasebesinin Kurumsal Sürdürülebilirliğe Etkisi.....	420
Environmental Management in Municipalities	422
Fotolitografi İle Fotodirenç Desenlendirme.....	424
Ito, Izo ve Ito/Izo Saydam İletken Oksit Filmlerin Optik ve Elektriksel Karakterizasyonu.....	426
Solüsyon Bazlı Perovskit Güneş Hücresi Üretimi	428
Glutensiz Makarna Üretim Parametrelerinin Belirlenmesi	438
Endüstriyel Boyutta Güneş Seviye Kristal Silisyum Kütük Üretimi.....	446
Bulgur Altı Unun Ekstrüde Çerez Gıda Üretiminde Kullanımı	448
Silisyum Pul Temizliğinin Heteroeklem Güneş Hücrelerinin Verimliliği Üzerine Etkisi	455

Çift Taraflı Silisyum Heteroeklem Güneş Hücresi Üretimi	457
Bisküvi Sanayisi Artık/Yan Ürünlerinin Ekstrüde Çerez Gıda Üretiminde Kullanımı	459
El-tipi LiDAR Verisiyle Ağaç Gövdelerinin Tespiti ve Sınıflandırılmasında Yapay Zeka Teknikleri ...	469
Uşak Tarhanasının Bazı Kalite Karakteristiklerinin Belirlenmesi	478
Turizm ve Planlama: Nevşehir – Göreme Balon Turizmi – GZFT Analizi	483
Konya Kapalı Havzası'na Yönelik İklim Tehlikeleri	492
KOP Bölgesinde Arıtılmış Evsel/Kentsel Atıksuların Tarımsal Üretimde Yeniden Kullanımı: Potansiyel, Riskler ve Faydalar.....	494
UV-C Radyasyon Teknolojisi ve Gıda Güvenliği.....	495
Nötr Noktası Kenetlemeli ve Aktif Nötr Noktası Kenetlemeli Eviricilerin Tasarımı ve Analizi	503
Sürdürülebilir Kültür Turizmi Bağlamında Antik Kentler: Aizanoi Antik Kenti Örneği	513
Türkiye'deki Şehir Markalaşması Kavramına İlişkin Yazılmış Tezlerdeki Eğilimler: Bir İçerik Analizi	522
Sürdürülebilir Kırsal Kalkınmada Eko Turizmin Önemi: Taşucu Örneği	523
Toprak ve Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Yönetiminde Toprak Altı Damla Sulama Sistemi	525
Kapadokya Ulaşım Araçları İçin Konum Tabanlı Model Önerisi.....	526
Orta Toroslarda Alternatif Enerji Kaynakları.....	536
Kozaklı Jeotermal Alanındaki Karstik Yapıların Jeofizik Yöntemlerle Gözlemlenmesi	537
Gastronomik Bir Unsur Olarak Hedonik Beslenme.....	539
The Role of Geographically Indicated and Candidate Products in Nevşehir Cuisine in Regional Development	553
Turizmin Bölgesel Gelişiminde Kalkınma Ajanslarının Rolü: Ahiler Kalkınma Ajansı Örneği	555
Destinasyon Tanıtımında Coğrafi İşaretleli Gastronomik Ürünlerin WEB Sitelerinde Kullanımı	567
Bazı Japon Bildirici Varyetelerinde Besi Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	569
Bilgi İşlem Merkezlerinin Enerji Talebinin Modellenmesi ve Simülasyonunun Enerji Verimliliğine Olan Etkisi	576
Yenilenebilir Enerji Sistemlerinin Modellenmesi ve Simülasyonu İçin Kullanılan Yazılımlar	584
KOP Bölgesinde Buğdayın Azotlu Gübre İhtiyacının Belirlenmesi	594
KOP Bölgesinde Katı ve Sıvı Fosforlu Gübre (DAP) Uygulamalarının Buğdayın Gelişimine Etkisi ...	603
Konya Kapalı Havzası'na Yönelik İklim Tehlikeleri	611

BİLDİRİLER
PROCEEDINGS

KOP Bölgesindeki İşletmelerde Yalın Üretim Metodları ile Verimliliğin Artırılmasına Yönelik Model Çalışmaları

Model Studies to Increasing Productivity by Lean Production Methods in The KOP Region Businesses

Gökhan TIMAÇ *

ÖZET:

KOP (Konya Ovası Projesi) Bölgesi toplamda 95.000 m² yüzölçümü, 4,5 milyonu aşkın nüfusu ile Aksaray, Karaman, Konya, Niğde, Nevşehir, Yozgat, Kırıkkale ve Kırşehir illerini içine alan ve tarih öncesi çağlardan günümüze uzanan her dönemde önemli bir merkez olmuştur. KOP bölgesinde bulunan 8 ilde toplam 13 üniversite ve çeşitli sanayi kollarında üretim yapan 24.000'den fazla işletme bulunmaktadır. Bu sanayi işletmelerinin ortalama yaklaşık %70'si mikro ölçekli, %23'ü küçük ölçekli, %5'i orta ölçekli ve %2'si büyük ölçekli işletmelerden oluşmaktadır. KOP bölgesinde çeşitli alanlarda faaliyet gösteren 25 adet Organize Sanayi Bölgesinin (OSB) yanı sıra kurulma çalışmaları devam eden birçok sanayiye yönelik girişim bulunmaktadır. Her yıl gerçekleştirilen "Türkiye'nin ilk 500 ve ikinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Araştırması"na göre KOP bölgesinde kayıtlı 20'ın üzerinde firma listede yer almaktadır. KOP bölgesi 2018 yılı ihracatı yaklaşık 2.558.119 bin dolar olarak gerçekleşmiştir. Türkiye 2023 hedefleri ve firmaların varlıklarını devam ettirebilmesi için kaynak verimliliğin ve sürdürülebilirliğin, teknoloji ve inovatif yaklaşımın, yönetim ve üretimin, kalitenin, sürekli gelişmenin ve buna benzer pozitif olumlu başlıkların gelişmesi için Yalın Üretim Yöntemleri süreçleri son zamanlarda ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışmada KOP bölgesindeki illerde bulunan Organize Sanayi Bölgeleri başta olmak üzere imalat sektörleri içerisinde yer alan işletmelerde yüksek kalite, optimum maliyet, değerli akış, verimlilik ve güvenlik için Yalın Üretim Yöntemleri süreçlerinin çevik ve sistematik olarak uygulanabilmesi yönelik model çalışmaları yapılmıştır. Yalın Üretim Yöntemleri süreçlerini başarı ile yapan firmalardan benchmark çalışmaları ile uluslararası geçerliliği olan uygulamalar incelenmiştir. Bu modeller Yalın Üretim Yöntemleri süreçlerinin ana başlıkları altında değerlendirilip teknoloji düzeyinin, inovasyonun, kalitenin ve verimliliğin artırılması çalışmaları ile sürdürülebilirliğin değerlendirilmesi yapılarak ileriye dönük yapılacak faaliyetler için model önerileri vurgulanmıştır.

Anahtar sözcükler: Yalın üretim, verimlilik, sürekli iyileştirme

ABSTRACT:

The KOP (Konya Plain Project) Region, with a total surface area of 95,000 m² and a

population of more than 4.5 million, has been an important center in every period from prehistoric times to the present, covering the provinces of Aksaray, Karaman, Konya, Niğde, Nevşehir, Yozgat, Kırıkkale and Kırşehir. There are 13 universities in 8 provinces in the KOP region and more than 24.000 enterprises engaged in production in various industries. Approximately 70% of these industrial enterprises are micro-scale, 23% small-scale, 5% medium-sized and 2% large-scale enterprises. In addition to 25 Organized Industrial Zones (OIZ) operating in various fields in the KOP region, there are many industrial initiatives that are still being established. According to the "Turkey's Top 500 and Second Top 500 Industrial Enterprises Survey" conducted every year, more than 20 companies registered in the KOP region are on the list. KOP region exports in 2018 amounted to approximately 2,558,119 thousand dollars. Lean Manufacturing Methods processes have come to the fore recently for Turkey 2023 targets and for the development of resource efficiency and sustainability, technology and innovative approach, management and production, quality, continuous improvement and similar positive topics in order for companies to continue their existence.

In this study, model studies were carried out for the agile and systematic implementation of Lean Production Methods processes for high quality, optimum cost, valuable flow, efficiency and safety in enterprises located in manufacturing sectors, especially in Organized Industrial Zones in the provinces of the KOP region. Benchmark studies and internationally valid applications from companies that successfully carry out Lean Manufacturing Methods processes were examined. These models were evaluated under the main headings of the Lean Production Methods processes, and the efforts to increase the level of technology, innovation, quality and efficiency were evaluated, and model suggestions for future activities were emphasized.

Keywords: Lean production, efficiency, continuous improvement

*Dr. Öğr. Üyesi, Yalova Üni., Altınova M.Y.O., Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, gokhan.timac@yalova.edu.tr

1. GİRİŞ

Türkiye'nin tüm bölgelerinde bulunan kaynakların ve içsel potansiyelin harekete geçirilmesi ve bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılarak hem bölgelerin hedeflerinin hem de ulusal hedeflerin gerçekleştirilmesine azami düzeyde katkı sağlanması bölgesel kalkınma çalışmalarının temel hedefini oluşturmaktadır.

Bu kapsamda bölgelerin sahip oldukları potansiyeller harekete geçirilerek, kaynakların yerinde ve etkin kullanılmasını sağlamak amacıyla KOP Bölge Kalkınma İdaresi'nin kurulduğu 2011 yılında Aksaray, Karaman, Konya ve Niğde illerinden oluşan KOP Bölgesi, İdare görev sahasına 2016 yılında Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir ve Yozgat illerinin de ilave edilmesiyle Şekil 1 de ki gibi 8 ili kapsar hale gelmiştir. Tablo 1 de yer alan KOP Bölgesi'ndeki illerimizde son yıllarda öne çıkan sektörlerle bakıldığında, ilk sıralarda sanayi sektöründeki büyüme dikkat çekmektedir.



Şekil 1. KOP Bölgesi İlleri

Günümüzün küresel rekabet ortamında sanayi sektöründeki işletmelerin varlıklarını sürdürürebilmek için müşterilerinin iyi kalite, düşük fiyat ve kısa teslim süresi beklentilerini hızla karşılayabilmek, daha fazla çeşit üründen daha küçük miktarlarda verilen ve anlık olarak değiştirilen siparişlere uyum sağlamak zorundadır. Tasarımdan başlayarak tüm sistemi ilk defada doğru üretecek hale getirebilmek gerekir. Küresel etkileşim sonucu artan belirsizlik, uzun vadeyi doğrulukla tahmin edebilmeyi daha da zor hale getirmiştir. Yapmakta olduğumuz işleri en kısa sürede paraya dönüştürmek zorunludur. Bu da ancak “toplam akış süresi” dediğimiz, bir fikrin somut ürün tasarımına, bir malzemenin bitmiş ürüne dönüşerek müşterinin eline ulaşması ve ödemenin alınması için geçen sürenin radikal ölçüde kısaltılması ile mümkündür. İş dünyasının bu değişimi doğru algılayarak, yaşanmakta olan problemler karşısında makro ekonomik ortamı, mevzuatları veya çalışanları ve yöneticileri suçlamaktan vazgeçip iş süreçlerine dönüp bakması gerekir. Yalın üretim iş yapma şeklimizdeki problemleri ortaya çıkararak ve daha etkin çalışma yollarını göstererek hem kuruluşlar hem de ülke için rekabet avantajı sağlayacaktır. (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınmada Anahtar

Verimlilik, Şubat 2012, s.8)

KOP bölgesindeki illerde bulunan işletmelerde Yalın Üretim Yöntemleri süreçlerinin çevik ve sistematik olarak uygulanabilmesi ve Türkiye 2023 hedefleri doğrultusunda firmaların varlıklarını devam ettirebilmesi için verimliliğin, kalitenin, sürekli gelişmenin, inovatif yaklaşımın ve buna benzer pozitif olumlu başlıkların gelişmesi ve sürdürülebilirliği için Yalın Üretim Yöntemlerinin daha aktif kullanması ve model önerilerinin uygulamaya geçirmesi önem arz etmektedir.

Tablo 1: KOP İllerinde Öne Çıkan Sektörler

İller	Öne Çıkan Sektörler
Aksaray	1. Sanayi (Otomotiv Yan Sanayi, Gıda Ürünleri İmalatı, Konfeksiyon) 2. Tarım (Bitkisel üretim ve hayvancılık)
Karaman	1. Sanayi (Gıda Ürünleri İmalatı, Gıda Makine İmalatı, Ambalaj) 2. Tarım (Bitkisel üretim ve hayvancılık) 3. Enerji 4. Turizm
Kırıkkale	1. Sanayi (Savunma Sanayi, Petrokimya, Mobilya) 2. Tarım (Bitkisel üretim ve hayvancılık)
Kırşehir	1. Tarım (Bitkisel üretim ve hayvancılık) 2. Turizm 3. Sanayi (Mobilya, gıda ürünleri imalatı, kauçuk ve plastik)
Konya	1. Sanayi (Makine Teçhizat, Otomotiv, Savunma sanayi, Deri ve ilgili ürünlerin imalatı) 2. Tarım (Bitkisel üretim ve hayvancılık) 3. Turizm 4. Enerji
Nevşehir	1. Turizm 2. Tarım (Bitkisel üretim ve hayvancılık) 3. Sanayi (Bims İmalatı, Gıda Ürünleri İmalatı)
Niğde	1. Tarım (Bitkisel üretim ve hayvancılık) 2. Sanayi (Gıda Ürünleri İmalatı, Makine üretimi, Kimyasal Ürünlerin imalatı ve Tekstil (İplik), Mobilya) 3. Modencilik (Mikronize Kalsit Üretimi)
Yozgat	1. Tarım (Bitkisel üretim ve hayvancılık) 2. Sanayi (Gıda, Tekstil) 3. Turizm

2. YÖNTEM

2.1. Klasik Mevcut Üretim Şeklinin Sorunları

Büyüyen ve tatmin eden kâr marjları ile satış yapılabilen pazarlarda şirketler uzun yıllar sadece daha fazla üretebilmeye odaklanmışlardır. Böylece 'kitle üretimi' mantığı ortaya çıkmıştır. Ekipmanlar büyük hacimli üretim yapmak üzere tasarlanmışlardır ve ürün geliştirme süreleri çok uzundur. Oysa, günümüzün küresel rekabet ortamında işletmeler giderek ihtiyaç değişikliği hızı artmış müşterilere hizmet vermektedir. Müşterileri ister son kullanıcı, tüketici, isterse bir başka üretici/satıcı firma olsun, işletmeler buldukları pazarda varlıklarını sürdürebilmek için müşterilerinin iyi kalite, düşük fiyat ve en kısa zamanda teslim süresi beklentilerini hızla karşılayabilmek, daha fazla çeşitli üründen daha küçük miktarlarda verilen ve anlık olarak

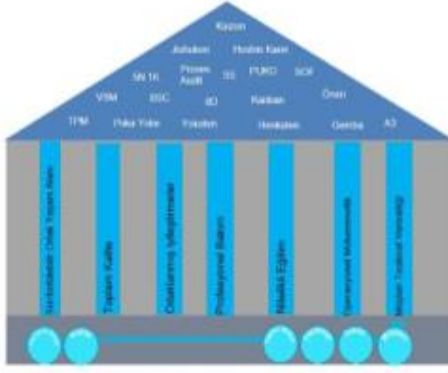
değiştirilen siparişlere uyum sağlamak zorundadır. Yalın üretim, sistemlerin süreçlerindeki problemleri ortaya çıkararak ve daha etkin çalışma yollarını göstererek hem firmalar hem de ülke için rekabet avantajı sağlar. (Serpil EROL, 2012, s.20)

Mevcut üretim sistemlerinde karşılaşılan temel israflar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- * *Fazla üretim: Fazla üretim israftır,*
- * *İşçinin makine zamanı içinde beklemeleri,*
- * *Gereksiz malzeme taşımaları, katma değer yaratmayan operasyonlar,*
- * *Gereksiz işçi hareketleri,*
- * *Tamir, fire ve hurdalar vb.*
- * *Yarı mamul ve bitmiş ürün stokları,*

2.2. Türkiye’de Yalın Üretim Yöntem Yaklaşımı

Türkiye’de “Yalın Yaklaşım” 1990’lardan beri bilinmekte ve uygulama örnekleri giderek artmaktadır. Önceleri sadece bağımsız tekniklerin kullanılması şeklinde ortaya çıkan uygulamalar, giderek bütünü kapsayan bir sistem yaklaşımına dönüşmektedir. “Yalın Üretim” 1992’den itibaren üniversitelerin ders programına girmiş, doktora ve yüksek lisans tezlerinin de konusu olmuştur. Türkiye’de otomotiv sektörü “Yalın Sistem” uygulamalarında daha aktif görünmektedir. Yalın uygulamaların başarısını kültürel faktörlere bağlamak eğilimine karşı en güzel cevap, Adapazarı’nda kurulan Toyota otomobil fabrikasında Türk işçilerinin kısa süre içinde Japonya’daki Toyota Japon işçilerinin üretkenlik seviyesini yakalamış olmaları ve son birkaç yıldır tüm Toyota fabrikaları arasında kalitede birinci seçilmeleridir. Ford, Renault, Bosch, TOFAŞ ve Hugo BOSS gibi dünyaca tanınmış marka üreticiler, yalın düşüncenin temel ilkelerini uyarlayarak kendi üretim sistemlerini kurmuş ve bu sistemleri hem kendi işletmelerinde hem de yan sanayi firmalarında uygulamaya koymuşlardır. Şekil 2 ve 3 de Yalın üretim sistemi evi temel taşları ve prensipleri verilmiştir. (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınmada Anahtar Verimlilik, Şubat 2012, s.8)



Şekil 2. Yalın Üretim Sistemi Evi ve Temel Taşları,



Şekil 3. Yalın Üretim Prensipleri (Haddad ve Jaaron, 2012)

2.3. Yalın Üretim Yöntem ve Prensipleri

Yalın üretim, üretime yük getiren tüm israflardan arınmayı hedef alan bir yaklaşımdır. Yalın üretimin ana stratejisi üretim hızını artırarak, kalite, maliyet, teslimat performansını aynı anda iyileştirmektir. Yalın üretim, pazardan gelebilecek hedefleri anında karşılayabilmek için tepe yönetimden işçisine ve yan sanayicisine kadar herkesin bir bütün olarak çalışmasını gerektirir. Bunun için, üretimin her düzeyinde çok fonksiyonlu eğitilmiş işçiler çalıştırılmalı ve yüksek derece esnekliği olan otomasyon düzeyi yüksek makineler kullanılmalıdır. Aynı zamanda sorumluluk, firmanın organizasyon yapısının en alt kademelerine kadar itilmelidir. Bu dağıtık sorumluluk, çalışanların kendi çalışmasını kontrol etme özgürlüğü anlamına gelir. (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınmada Anahtar Verimlilik, Şubat 2012, s.20)

Yalın üretim çalışmalarında esas alınan öncü prensipler; daha fazla çeşitte üretim yapabilmek, küçük adetleri aynı verimlilikle üretebilmek, ürün teslim sürelerinin kısılması, bilgiye anında ulaşabilmek, değer katan aktivite oranını artırma ve sürekli iyileşme olarak sıralanabilir.

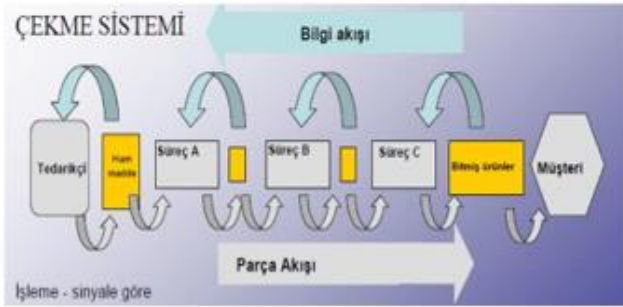
Şekil 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 de kısmen verilen; Bir sistemde yalın üretimin uygulanabilmesi için gerekli olan genel yalın üretim araçları ise; 5S, kalite çemberi, SMED, kanban sistemi, gemba, kaizen, tek-parça akışı, makineler ve atölyeler arası senkronizasyon, otonom bakım, jishuken, hat akış diyagramları, poka-yoke ve deney tasarımı olarak genel başlıklarla sıralanabilir.



Şekil 6. Kaizen Çevrimi ve Her Adımı ile İlgili Detaylar.



Şekil 7. 5S Sistemi



Şekil 8. Çekme Sistemi Bilgi ve Proses Akış Şeması örneği



Şekil 9. Otonom Bakım ve 7 Adımı

3. BULGULAR

Tablo 2 de verilen istatistikî bölge sınıflandırmasına göre KOP Bölgesi'nde; 2 Düzey-1 ve 3 Düzey-2 bölgesi bulunmaktadır. TR52 ve TR71 Bölgesi'nin tamamı ile TR72 Bölgesinden Yozgat ili KOP Bölgesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Bölgede faaliyet gösteren kalkınma ajansları Mevlâna Kalkınma Ajansı, Ahiler Kalkınma Ajansı ve Orta Anadolu Kalkınma Ajansı'dır.

Tablo 2: KOP Bölgesi İstatistikî Bölge Sınıflandırması

İstatistikî Bölge Sınıflandırması Düzey-1	İstatistikî Bölge Sınıflandırması Düzey-2	Kalkınma Ajansı (Merkez)
TR5 - Batı Anadolu	TR52 (Konya, Karaman)	MEVKA-Mevlana Kalkınma Ajansı (Konya)
TR7 - Orta Anadolu	TR71 (Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir)	AHİKA-Ahiler Kalkınma Ajansı (Nevşehir)
	TR72 (Kayseri*, Sivas*, Yozgat)	ORAN-Orta Anadolu Kalkınma Ajansı (Kayseri)

* Kayseri ve Sivas illeri KOP Bölgesi kapsamında değildir.

Tablo 3 de görüldüğü gibi bölgede 25 adet Organize Sanayi Bölgesi (OSB), 57 adet Küçük Sanayi Sitesi (KSS) bulunmaktadır. Bu OSB'lerin toplam alanı 8.620 hektar olup Türkiye'deki OSB'lerin toplam alanının yaklaşık yüzde 8'ini oluşturmaktadır. Bölgede OSB

doluluk oranı yüzde 71'dir. Bu oran Türkiye ortalaması ile aynıdır. Karaman ili doluluk oranının en yüksek olduğu il olarak öne çıkmaktadır. En çok OSB'nin bulunduğu Konya ilinde ise merkezde bulunan iki OSB'nin doluluk oranı yüzde 95'tir.

Tablo 3: KOP Bölgesi OSB ve KSS Verileri

İller	OSB Sayısı*	OSB Doluluk Oranı (parsel, %)	KSS Sayısı**
Aksaray	1	59	3
Karaman	1	87	4
Kırıkkale	3	45	2
Kırşehir	3	56	5
Konya	10	80	17
Nevşehir	2	77	13
Niğde	2	67	4
Yozgat	3	53	9
KOP Bölgesi	25	71	57

Kaynak: *OSBÜK Envanteri (2020) **Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 81 İl Durum Raporu (2018)

İstanbul Sanayi Odası (İSO) tarafından her yıl yayınlanan ilk 500 ve ikinci 500 sanayi kuruluşu listesi ülke ekonomisine ayna tutmaktadır. Bu nedenle, bölgedeki sanayi performansını ülke verileri ile kıyaslayabilmek için İSO 500 verileri kullanılmıştır. 2018 yılı verilerine göre bölgede 8 firma ilk 500 sanayi kuruluşu arasına girmiştir. Bu firmaların 5'i Konya'da, 1'i Karaman'da, 1'i Kırşehir'de, 1'i de Nevşehir'de bulunmaktadır. 2013 yılında bu sayı 14'tür. 2013 yılında ilk 500'e giren Konya'daki 9 firmadan 5'i, Karaman'daki 4 firmadan 2'si, 2018 yılında ikinci 500 sanayi kuruluş listesinde yer almıştır. 2018 yılında ikinci 500 sanayi kuruluşu arasında ise bölgede 18 firma yer almaktadır. Bu firmaların 15 tanesi Konya'da, 3 tanesi Karaman'dadır. (Konya Ovası Projesi (Kop) Bölge Kalkınma Programı 2021 – 2023 Eylem Planı)

Tablo 4 de verilen KOP bölgesini oluşturan illerin plaka numaralarına (40-42-50-51-66-68-70-71) göre küçükten büyüye doğru iller özelinde T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İl Sanayi Durum Raporu, 2019 yılı Sanayi Sicil Bilgi Sistemi'ne kayıtlı işletmelerin sektörel dağılımı detaylı incelendiğinde;

Kırşehir'de (40) Sanayi Sicil Bilgi Sistemi'ne kayıtlı işletmelerin; çalışan sayısına göre %80,36'sı mikro, %16,28'i küçük, %2,84'ü orta ve %0,52'si büyük ölçekli işletmelerdir. Kırşehir'de Sanayi Sicil Bilgi Sistemi'ne kayıtlı işletmelerin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %18,60 ile mobilya, ikinci sırada %14,47 ile kauçuk ve plastik, üçüncü sırada ise %13,95 ile gıda ürünleri sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

Konya (42) ilinde bulunan sanayi işletmelerinin çalışan sayısına göre; %73,54'ü mikro, %21,15'i küçük, %4,78'i orta ve %0,52'si büyük ölçekli işletmelerdir. Konya ilindeki sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %17,23 ile makine ve ekipmanlar, ikinci sırada %16,26 ile metal ürünleri, üçüncü sırada ise %11,13 ile gıda sektörü yer almaktadır.

Nevşehir (50) ilinde bulunan sanayi işletmelerinin; çalışan sayısına göre %74,89'u mikro, %21,38'i küçük, %3,29'u orta ve %0,45'i büyük ölçekli işletmelerdir. Nevşehir ilinde bulunan 729 sanayi işletmesinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %15,10 ile gıda ürünleri,

ikinci sırada %13,45 ile metalik olmayan mineral ürünler, üçüncü sırada ise %13,15 ile elektrik, gaz, buhar sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

Niğde (51) ilinde bulunan sanayi işletmelerinin; çalışan sayısına göre %66,11'i mikro, %26,57'si küçük, %6,28'i orta ve %1,05'i büyük ölçekli işletmelerdir. Niğde ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %16,11 ile elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sistemlerinin üretim ve dağıtımı; ikinci sırada %12,55 ile gıda ürünleri ve üçüncü sırada ise %9,83 ile mobilya sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

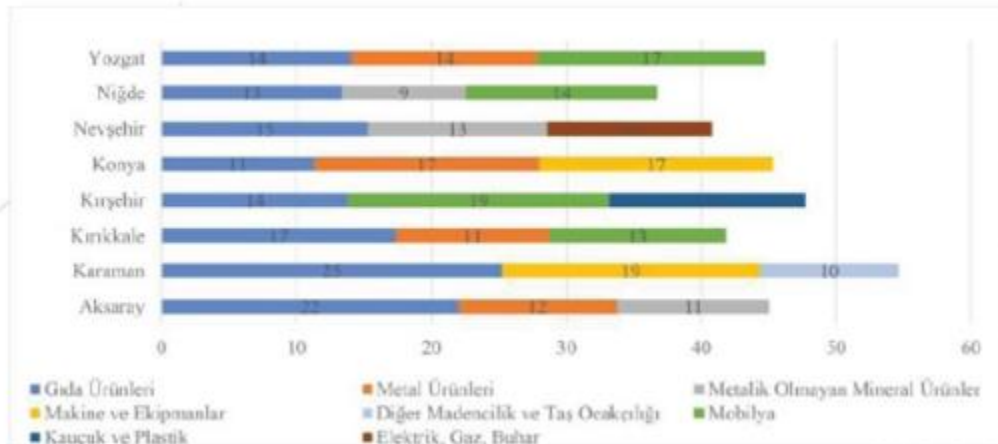
Yozgat (66) ilinde bulunan sanayi işletmelerinin; çalışan sayısına göre %80,88'i mikro, %14,74'ü küçük, %3,33'ü orta ve %1,05'i büyük ölçekli işletmelerdir. Yozgat ilindeki sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %15,96 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %15,61 ile mobilya, üçüncü sırada ise %13,33 ile metal ürünleri sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

Aksaray (68) ilinde bulunan sanayi işletmelerinin; çalışan sayısına göre %57,86'sı mikro, %33,87'si küçük, %6,45'i orta ve %1,81'i büyük ölçekli işletmelerdir. Aksaray ilinde sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %19,76 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %13,31 ile elektrik, gaz, buhar; üçüncü sırada ise %12,50 ile metalik olmayan mineral ürünler sektörleri yer almaktadır.

Karaman (70) ilinde bulunan sanayi işletmelerinin; çalışan sayısına göre %65,37'si mikro, %24,15'i küçük, %7,32'si orta ve %3,17'si büyük ölçekli işletmelerdir. Karaman ilindeki sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %21,46 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %18,05 ile makine ve ekipmanlar, üçüncü sırada ise %12,20 ile elektrik, gaz ve buhar sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

Kırıkkale (71) ilinde bulunan sanayi işletmelerinin %73,46'sı mikro, %18,77'si küçük, %5,18'i orta ve %2,59'u büyük ölçekli işletmelerdir. Kırıkkale ilindeki sanayi işletmelerinin sektörel dağılımı incelendiğinde; ilk sırada %18,45 ile gıda ürünleri, ikinci sırada %11,65 ile metal ürünleri, üçüncü sırada %9,71 ile mobilya sektörlerinin yer aldığı görülmektedir.

Tablo 4: KOP Bölgesi Sanayi Sektöründe İşletme Sayısı Bakımından ilk 3 Sektör (%)



Sanayi kuruluşlarımızın rekabet güçlerini artırarak gerek ulusal gerekse uluslararası pazarlarda başarılı olabilmeleri için topyekûn ve hızlı gelişmeleri gereklidir. Bu gelişmeler fabrika sahasından başlar ve hızlı gelişim için etkin bir metodolojinin kullanımı gereklidir.

Gelişmede yönetim tarzının yanı sıra, Yalın Üretim Yöntemleri gibi metotların kullanımı ile tüm çalışanların yaratıcılığının teşviki katılımları ile doğan iyileşmelerin ürünlere, üretim süreçlerine, kaliteye, dolayısı ile rekabet gücü ve firma karlılığında katkısı büyüktür.

Yalın yönetim sistemi; daha iyi, hızlı, ucuz ve daha az mekâna, çalışma saatine ihtiyaç duyan, israflı uygulamaları ortadan kaldıran bir sistemdir (M. James Morgan ve Jeffrey K. Liker, 2007, s.19). Müşteri isteklerinin istenen kalitede, minimum malzeme, teçhizat, zaman ve işçilik kullanarak tam ihtiyaç duyulduğu zamanda istenen kalitede üretilmesi ve müşteri memnuniyeti sağlanması felsefesinin dayandığı temel ilkedir (Funda Özçelik, 2013, s.104). 1950'lerden itibaren motorlu araç üretiminde Japon üreticilerin payı artarken Amerikalı üreticilerin payı azalmaktaydı. 1980-1985 yılları arasında otomotiv sektörü sponsorluğunda Massachusetts Institute of Technology (MIT) tarafından yürütülen dünya ölçeğindeki kıyaslama çalışması, bunun bir tesadüf olmadığını, Japon üreticilerin tüm performans göstergelerinde Amerikalı ve Avrupalı rakiplerinden önde olduğunu gösteriyordu. Araştırmanın sonuçları "Dünyayı Değiştiren Makina" adlı kitapta yayınlandı ve israftan arındırılmış bu üretim sistemi için "yalın" terimi ilk kez kullanıldı. Başta Ford olmak üzere büyüklü, küçüklü birçok firma yeni sistemi öğrenip uygulamaya başladılar. Bu tempo 1990'larda hızlandı ve Avrupa'ya da sıçradı. Sistem yaygınlaştıkça daha da yetkinleşti ve Batılı firmalar da sistemin daha da ilerlemesi için yaratıcı katkılarda bulunmaya başladılar. Bunların sürdürülebilir ve sistematik olarak tüm çalışanlar tarafında çevik şekilde uygulanması ile Yalın Yönetim Sistemi etkili olacaktır.

Yalınlaşmak sadece üretim alanında belirli teknikler kullanılarak başarılamaz. Tüm sistem israfları yok etme ve değeri büyütme hedefini desteklemelidir. Oysa mevcut durumdaki pek çok kural, sistem ve kültür yalınlaşmanın önünde engeldir. Yalın yolculukta en önemli nokta mevcut sistemin ataletini kırabilmektir. Firmaları kitle üretimi dünyasından dışarı çıkaracak katalizör güç genellikle derin bir kriz anında tüm geleneksel kuralları yıkan ve genellikle firma dışından gelen bir değişim ajanıdır. Yönetimin kuvvetli liderliği ve değişime adanmışlığı başarının en önemli parametresidir. Yalın üretim ancak uygulanarak tam anlamıyla öğrenilebilir. Bu yüzden ilk bilgileri aldıktan ve değer akış haritalarını hazırladıktan sonra en kısa süre içinde önemli ve görünür bir faaliyetin iyileştirilmesi ile işe başlamak, kısa sürede bir başarı örneği yaratmayı hedeflemek organizasyona motivasyon kazandıracaktır. Yalın üretim ürün grupları ve değer akışına göre yeniden organize olmayı gerektirir. Bir değer akışında başlatılan uygulamaları diğer değer akışlarına genişletmek, ardından politika yayılımı, yalın muhasebe gibi destekleyici sistemleri kurmak ve giderek ilk katman tedarikçi ve müşterileri sisteme dahil etmek iyi bir gelişim stratejisidir. (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınmada Anahtar Verimlilik, Şubat 2012, s.13)

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yalın üretim, 21. yüzyılın üretim anlayışıdır. Kitle üretiminde görülen ne kadar fazla işçi, o kadar fazla üretim anlayışına karşı, kaliteli, ihtiyaç kadar üretimin yapılabilmesini amaçlamaktadır.

Yalın Üretim Sistemi'ni ilk aşamada yerleştirmek zor ve çok zaman alabilir. Bu yüzden işletmenin tümünün katılımı, kararlı bir yönetim ve yeterli finansman desteğinin sağlanması başarıya ulaşmak için kaçınılmazdır. Fakat sistem bir kere oturtulduğunda; İsrarlar azalır, Üretim maliyeti azalır, Ürün çevrim zamanı azalır, İşgücü/emek azalır, Stok azalır, Üretim kapasitesi artar ve müşteri beklentilerine uygun, kaliteli ürün üretilmesi mümkün olur. Henüz ülkemizde bu sistem çoğu büyük şirket de bile tam anlamıyla uygulanamamaktadır.

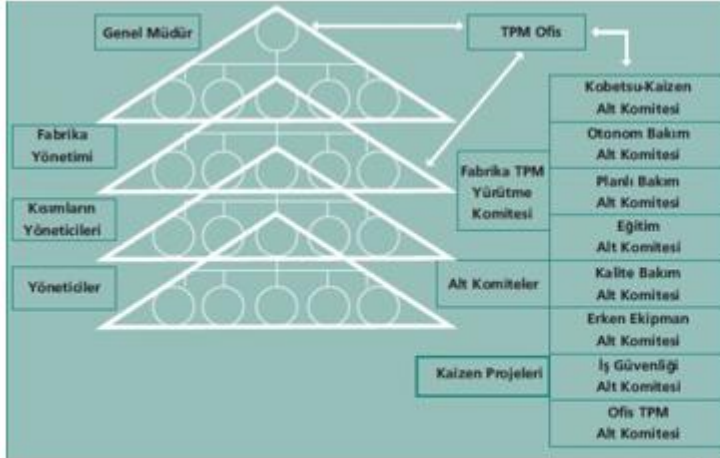
Yalın, Türkiye'nin temel çalışma felsefesi olmalıdır. Yalın üretim ancak uygulanarak tam anlamıyla öğrenilebilir. Bu yüzden ilk bilgileri aldıktan ve değer akış haritalarını hazırladıktan sonra en kısa süre içinde önemli ve görünür bir faaliyetin iyileştirilmesi ile işe başlamak, kısa sürede bir başarı örneği yaratmayı hedeflemek organizasyona motivasyon kazandıracaktır. Yalın üretim ürün grupları ve değer akışına göre yeniden organize olmayı gerektirir. Bir değer akışında başlatılan uygulamaları diğer değer akışlarına genişletmek, ardından politika yayılımı, yalın muhasebe gibi destekleyici sistemleri kurmak ve giderek ilk katman tedarikçi ve müşterileri sisteme dahil etmek iyi bir gelişim stratejisidir.

Şekil 10 da bir işletmede organizasyon şeması ve alt komitelerin örneği yer almaktadır. Örnekte de belirtildiği gibi üst yönetim irade ve takibi bu konudaki sürdürülebilirlik ve çevik yönetim için çok önemlidir. Tablo 5 de verilen Yalın üretim dönüşüm stratejisi fazlar bazında uygulamaya geçirilebilecek en iyi örneklerden diğerini oluşturmaktadır. Bunlara ilave olarak Şekil 11 ve verilen kısa adıyla Model Fabrika olarak bilinen Konya Ticaret Odası Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezi 2019 yılında Konya Ticaret Odası Teknoloji ve Eğitim Kampüsü bünyesinde faaliyete geçirilmiştir.

Tablo 5: Yalın Üretim Dönüşüm Stratejisi

YALIN ÜRETİM DÖNÜŞÜM STRATEJİSİ						
#	DIMENSIONS	FAZ -1	FAZ -2	FAZ -3	FAZ -4	FAZ -5
①	DURUMSAL / KURUMSAL YAKLAŞIM SITUATIONAL APPROACH Değer odaklı amacımız nedir? (HEDEFLER, AMAÇLAR VE İLKAMLAR) WHAT IS OUR VALUE-DRIVEN PURPOSE? (OBJECTIVES, GOALS&ASPIRATIONS)	Understand the value	Objective deployment	Objective deployment	Objective deployment	Objective deployment
②	MEVCUT TEMEL DÜŞÜNCE (Zihniyet & Varsayımlar) BASIC THINKING (Mindset or Underling Assumptions)	Identify current beliefs, mindsets, and assumptions	Factor factors, Define the STP	Aligning planlar-gelişim & Deploying action	Yalın Sürdürülebilirlik Dönemi Transformation period	
③	SÜREÇ GELİŞTİRME PROCESS IMPROVEMENT	Etkinlik / Optimizasyon faaliyetleri (Quick exercises, Kaizen work, 5S, etc.) (Lean thinking, Pull, jidoka)		First projects	Tüm süreçlere yayılma /Roll-out to the other business processes	
④	YETENEK GELİŞTİRME CAPABILITY DEVELOPMENT	Identify skill gaps	Identify skill gaps	Coaching for other process heads	Coaching for other process heads	
⑤	YÖNETİM SİSTEMİ MANAGEMENT SYSTEM	Define clear ownership	Align the responsibilities of the supporting functions	Align the responsibilities of the supporting functions		

Kendi bünyesindeki kurguyu, eğitim ve danışmanlık hizmetleriyle çevresindeki işletmelere uygulamayı misyon edinmiş olan Model Fabrika işletmelerde operasyonel mükemmeliyet ilkelerinin deneyimsel öğrenme tekniklerini kullanarak, yaygınlaştırılmasını sağlayan bir yetkinlik merkezi olarak tanımlanabilir.



*Şekil 10. Organizasyon Şeması ve Alt Komite Örneği,
(Seiichi Nakajima, Introduction to TPM, 1988)*



Şekil 11. Model Fabrika Örneği, Konya

Sonuçta yalın üretim aktivitelerinin çalışanların tümünün samimi katılımı ile yapılması, kalite artışı, hatalarda ve firelerde azalma, verim artışı, daha az maliyet, motivasyon, aidiyet kazanılmasını sağlayacaktır.

İşletmelerin değişen çevre koşullarına uyum sağlayabilmeleri ve şiddetli rekabet koşullarında varlıklarını sürdürebilmeleri için; kalite anlayışını temel alan uygulamalara ihtiyacı vardır.

5. KAYNAKLAR

Konya Ovası Projesi (Kop) Bölge Kalkınma Programı 2021 – 2023 Eylem Planı T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İl Sanayi Durum Raporu, 2019

Eskin, M., & Tiryakioğlu, U., & H. Deha Yüceil, D. Y., (2006) Sanayide Sürekli Gelişme için: ” *Kaizen*”, ISO, İstanbul. T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınmada Anahtar Verimlilik, Şubat 2012, s.8, Yalın Enstitü Derneği , “*Yalın Düşünce*”

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 81 il durumu

James Morgan, M. ve Jeffrey K. Liker, (2007), s.19, Özçelik, F. (2013) s.104,

Serpil EROL, S. (2012) s.20, Haddad ve Jaaron, 2012 Liker, (2015), s.127-136;

Özçelik, F. & Ertürk, H., (2010) s.54-55;

Baysan S. & Durmuşoğlu, M. B. (2015) , s.310-314. Yazgan V., (1998),

Liker ve Hoseus, (2008), JIPM Instructor Book, Tayfun Utaş, Tez

Seiichi Nakajima, Introduction to TPM, 1988 Model Fabrika Konya <https://modelfabrika.com.tr/>