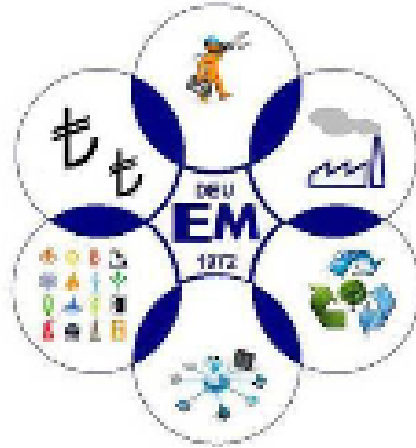




# DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

## ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



### 2021-2022 BAHAR YARIYILI BİTİRME PROJESİ ÖZETLERİ

HAZİRAN 2022  
İZMİR



BİR GİYİM MAĞAZASINDA ÇALIŞAN SATIŞ DANIŞMANLARININ QEC VE AKSİYOMATİK TASARIM ENTEGRASYONU İLE ERGONOMİK RİSK DEĞERLENDİRMESİ.....	5
<b>Elif Miray ÖZTÜRK, Alperen KANDEMİR</b>	
ŞİŞECAM GRUBU ALT ŞİRKETLERİNİN KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DÜZEYLERİNİN AKSİYOMATİK TASARIM İLE İNCELENMESİ.....	6
<b>İlgin Deniz KURAN</b>	
GENEL EKİPMAN ETKİNLİĞİNİN HESAPLANMASINDA BULANIK ÇIKARIM SİSTEMİNİN KULLANILMASI .....	7
<b>Gülnur AKÇALI, Buse BEKTAŞ, Meleknur ŞENDUR</b>	
MONTAJ HATTI İŞÇİ ATAMA VE DENGELEME PROBLEMLERİNİN SİMÜLASYONLA ÇÖZÜLMESİ	8
<b>Kutay ŞAHİN, Vefa Can BEYTORUN, Nisanur BABATAN</b>	
TOZ İÇECEK ve DONMUŞ PASTANE ÜRÜNLERİ ÜRETEBİR İŞLETMEDE TALEP TAHMİNİ.....	9
<b>Ahmet Karahan ÇEBİ, Emine DURAN</b>	
TEDARİK ZİNCİRİ FELSEFESİ, YÖNTEMLERİ VE AHP, TOPSİS, PROMETHEE YÖNTEMLERİ İLE TEDARİKÇİ SEÇİMİ.....	10
<b>İlgaz BOZKURT, İbrahim TOKTAŞ</b>	
BİR İMALAT SÜRECİNDE SİMÜLASYON YARDIMIYLA SÜREÇ GELİŞTİRME ÖRNEĞİ .....	11
<b>Hakan Güven ŞENZEYBEK</b>	
MONTAJ HATTI DENGELEME PROBLEMİ.....	12
<b>Mehmet Feyyaz GÜVEN, Ömer Furkan UZUN</b>	
KAYNAK ATAMALI PARALEL İSTASYONLU TİP-I MONTAJ HATTI DENGELEME PROBLEMİ .....	13
<b>Batuhan YALIM, Hasan Can ABAY</b>	
İNTERMODAL TAŞIMACILIKTA ÇOK AMAÇLI OPTİMİZASYON: BİR VAKA ÇALIŞMASI.....	14
<b>Meryem BEYAZ, İlknur KARACA</b>	
İMALAT SEKTÖRÜNDE YALIN ÜRETİM YAKLAŞIMININ (TOYOTA ÜRETİM SİSTEMİ) GEREKLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI: BİR LİTERATÜR ÇALIŞMASI.....	15
<b>Zeynep ÇELEBİ</b>	
BİR ÇELİK DÖKÜM FİRMASINDA DARBOĞAZ BELİRLEME VE SİMÜLASYON YÖNTEMİ İLE KAPASİTE ARTIRMA.....	16
<b>Betülal NAMVER, İrem Nur ÜNAL</b>	
OTOMOTİV YAN SANAYİNDE FAALİYET GÖSTEREN BİR FİRMADA DEĞER AKIŞ HARİTALANDIRMA TEKNİĞİ İLE ÜRETİM SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ.....	17
<b>Merve BALCI, Emine Göksu ŞAHAN</b>	
ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİYLE ELEKTRİKLİ TAŞIT İÇİN EN UYGUN BATARYA TİPİNİN BELİRLENMESİ .....	18
<b>Berkay ÇOLAK</b>	
HASAT ROTASYON PLANLAMA İÇİN MATEMATİKSEL MODEL .....	19
<b>Eda Berk YILDIRIM</b>	
TÜRKİYE'DE SANAL MARKET SEÇİMİ: BÜTÜNLEŞİK DEMATEL VE ANP.....	20
<b>Petek ŞİŞMANOĞULLARI, Efe İLDEM</b>	



BİR TEKSTİL FİRMASINDA DEPOLAMA SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ .....	21
<b>İlayda ATEŞ, Elif COŞKUN</b>	
YALIN ÜRETİMİN BİR UYGULAMASI: ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER ÜRETEBİR FİRMADA DEĞER AKIŞ HARİTALANDIRMA.....	22
<b>Hatice TAŞKIRAN</b>	
BİR MEDİKAL FİRMASINDA YALIN ÜRETİM UYGULAMALARI.....	23
<b>Emine TUTKUN</b>	
MİHVER BORU ÜRETİMİ YAPAN BİR FİRMADA İŞLERİN ÇİZELGELENMESİ.....	24
<b>Tora UÇARLI, Sude ASLAN</b>	
EŞANJÖR ÜRETİMİ YAPILAN BİR ATÖLYEYE EKLENECEK KONVEYÖRÜN ÖZELLİKLERİNİN SİMÜLASYON YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ .....	25
<b>Hamza EROL, Berfin TOPKAYA, Ebrar DAĞDELEN</b>	
BİR ELEKTRONİK FİRMASINDA MONTAJ HATTI DENGELEME PROBLEMİ.....	26
<b>Buse ERDOĞAN, Batuhan ÖZAY</b>	
DEPO YÖNETİMİNDE SİPARİŞ TOPLAMA UYGULAMALARI .....	27
<b>Hatice ERKOCA, İrem Nur AYDIN, Zülbiye ÇULAMOĞLU</b>	
VERİ ANALİZİ İLE KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA GEMİLERİN ROTA-ZAMAN ÇİZELGELERİNİN BELİRLENMESİ.....	28
<b>Şule ÇEKİÇ, Efe Özcan ÇELİK, Burak ÇETİN</b>	
VERİ ANALİZİ İLE ŞİRKET HİSSE FİYAT TAHMİNİ .....	29
<b>Eyüp ÖZÇİÇEK</b>	
COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN TEDARİK ZİNCİRİNE OLAN ETKİLERİ .....	30
<b>Muhammet Raşit YILMAZ</b>	
DEPO YERLEŞİM ALANI ATAMA PROBLEMİ .....	31
<b>Savaş BEDİR</b>	
GERİ DÖNÜŞÜM MAKİNELERİ ÜRETEBİR FABRİKADA GANTT ŞEMASININ OLUŞTURULMASI VE DEĞER AKIŞ HARİTALAMA UYGULAMASI .....	32
<b>Gülce GÜRSES, İlkem SÖNMEZOĞLU, Ebru ÖZSALİH, Berkay ALABOYUN</b>	
BAĞIŞ SİSTEMLERİNİN BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ KULLANILARAK UYGULANMASI.....	33
<b>Ümit AKPINAR, Fatih ERDOĞAN, Mustafa Uğur KORKUSUZ</b>	
MOBİL YAZILIM PROJELERİNDE UYGUN METODOLOJİNİN SEÇİMİ .....	34
<b>Ezgi ALAN, Caner BÜTÜN</b>	
BİR AMBALAJ İŞLETMESİNDE SİMÜLASYON DESTEKLİ DEĞER AKIŞ HARİTALAMA TEKNİĞİNİN UYGULANMASI.....	35
<b>Yasemin DİKMEN, Eda Gül SAĞLIK</b>	
BİR DÖKÜM FABRİKASINDA SİMÜLASYON YARDIMIYLA DARBOĞAZ ANALİZİ VE SÜREÇ İYİLEŞTİRME UYGULAMASI: PINAR DÖKÜM ÖRNEĞİ.....	36
<b>Damla KOÇHAN</b>	



GEZGİN SATICI PROBLEMİNİN KARINCA KOLONİSİ ALGORİTMASI VE GENETİK ALGORİTMA İLE ÇÖZÜLMESİ.....	37
<b>Murat BİLGİÇ, Erdoğan Berkay ÜÇKUYULU</b>	
YAZILIM PROJELERİNDE ADAM-GÜN OPTİMİZASYONU .....	38
<b>Aysu ERAYDIN, Rana CENGİZ</b>	
PERSONEL ÇALIŞMA PLANI VE VARDİYA ÇİZELGELEME PROGRAMI ÇALIŞMASI.....	39
<b>Ömer Fatih GEDİK, Ragıp KAVURUCU</b>	
FARKLI YÖNTEMLER İLE TÜRKİYE NET ELEKTRİK TÜKETİMİNİN TAHMİNİ.....	40
<b>Ali Osman ALACA</b>	
SCOOTER ŞARJ İSTASYONU LOKASYONU BELİRLEME.....	41
<b>Nilay PEHLİVAN, Edahan YEŞİLIRMAK</b>	
BİR OTOMOTİV FİRMASINDA STRATEJİK PLANLAMA ÇALIŞMASI.....	42
<b>Armağan YILDIZ</b>	
YETENEK TABANLI DAĞITIK YERLEŞİM DÜZENİ PROBLEMİNİN BİR MAT-SEZGİSEL ALGORİTMA İLE ÇÖZÜMÜ .....	43
<b>Çağatay ZORLU</b>	
AĞIRLIKLI BULANIK HİYERARŞİK AKSİYOMATİK TASARIM YÖNTEMİ İLE EN İYİ AŞI SEÇİMİ..	44
<b>Büşra UÇKAN</b>	
BİR OTOMOTİV FİRMASINDA ENTEGRE MONTAJ HATTI Dengeleme ve İş Gücü Atama Problemi İçin Çok Amaçlı Optimizasyon Yaklaşımı .....	45
<b>Gülşen SANCAR, Ece YILDIRIM, Merve ŞAMDAN</b>	
ALIAĞA ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜNE BAĞLI İLK MÜDAHALE TESİSLERİNİN YER SEÇİMİ .....	46
<b>Burak ERCAN, Salih ÖZDİLİM</b>	
ELEKTRONİK DOLAP YERLEŞİM PROBLEMİ .....	47
<b>Orhan Alp KARABULUT, Metehan Kerem SEYRET</b>	
TIBBİ MATERYAL ARAŞTIRMA, TASARIM VE ÜRETİM İŞLETMESİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME ÇALIŞMALARI .....	48
<b>Bilal DURMAZ, Ece EZER</b>	
PETROKİMYA SANAYİSİNDEKİ BİR İŞLETMEDE DOĞRUSAL PROGRAMLAMA YÖNTEMİ KULLANILARAK HAM MADDE ORANI İLE KAR MAKSİMİZASYONU.....	49
<b>Tülay CAN, Melike KOÇER</b>	
İNSAN TAŞIMACILIĞI YAPAN TİCARİ ARAÇLARDA KLİMA SEÇİMİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLERİN ANALİZİ.....	50
<b>Dicle Su GÜMÜŞ, Sıla GÜRÇAM, Yeşim SELÇUK</b>	
TEKSTİL SEKTÖRÜNDE İŞLETME DÜZEYİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANS TAKİBİNE YÖNELİK GÖRSEL ARAÇ TASARIMI.....	51
<b>Elif AYDOĞDU, Muradiye Nur TUNÇAY, Sudenur Zühre EFE</b>	



## **BİR GİYİM MAĞAZASINDA ÇALIŞAN SATIŞ DANIŞMANLARININ QEC VE AKSİYOMATİK TASARIM ENTEGRASYONU İLE ERGONOMİK RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

**Elif Miray ÖZTÜRK 2018503081**

**Alperen KANDEMİR 2018503046**

**Danışman**

**Prof. Dr. Adil BAYKASOĞLU**

Ergonomi; ortam, iş ve çalışanın uyumunu sağlama disiplindir. Bu disiplin insan sağlığının korunması için oldukça büyük önem arz etmesi sebebiyle ve meslek hastalıklarını ve iş kazalarını önleyebilmek adına büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada satış danışmanlarına QEC yöntemi kullanılarak ergonomik değerlendirme yapılmış, aksiyomatik tasarım yöntemi kullanılarak belirlenen görevlere göre vücut bölümlerinin ergonomik riskleri belirlenmiştir. Bu risk değerlendirmeleri sonucunda satış danışmanlarının çalıştıkları alanlara göre hangi vücut bölgelerini daha çok kullandığı, hangisinde ergonomik zorlanmanın daha fazla olduğu aksiyomatik tasarım yöntemi kullanılarak bulunmuştur. Ayrıca cinsiyet ve yaş faktörleri de dikkate alındığı için hangi görevde hangi yaş ve cinsiyetin vücut bölümlerini daha çok zorladığı analiz edilmiştir.



## **ŞİŞECAM GRUBU ALT ŞİRKETLERİNİN KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DÜZEYLERİNİN AKSİYOMATİK TASARIM İLE İNCELENMESİ**

**Ilgın Deniz KURAN 2018503053**

**Danışman**

**Prof. Dr. Adil BAYKASOĞLU**

Günümüzde sahip olduğumuz kaynakların bu hızda tüketilmeye devam etmesi halinde gelecek nesillere yetmeyeceği gerçeğiyle başlatılan sürdürülebilirlik akımı, günümüzde çok önemli bir konumda bulunuyor. 1987 yılında yayınlanan Brundtland Raporu doğrultusunda geliştirilen sürdürülebilir kalkınma metodu doğrultusunda şirketlerin günümüzde ve gelecekte kendilerine yer edinebilmeleri için sürdürülebilir bir yapıya sahip olmaları gerekmektedir. Bunun için ise ekonomik, çevresel ve sosyal olmak üzere üç ana başlıkta toplanan kurumsal sürdürülebilirlik kriterlerini sağlamaları ve stratejilerini bu yönde geliştirmeleri gerekmektedir. Bu çalışmada Şişecam Topluluğu'nun beş alt şirketinin yayınladığı sürdürülebilirlik raporlarından seçilen 14 alt kriter doğrultusunda Aksiyomatik Tasarım kullanılarak sürdürülebilirlik durumları hesaplanmış ve bir karşılaştırma yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bu beş alt şirketten hangisinin diğerlerine göre daha sürdürülebilir olduğuna karar verilmiştir.



## **GENEL EKİPMAN ETKİNLİĞİNİN HESAPLANMASINDA BULANIK ÇIKARIM SİSTEMİNİN KULLANILMASI**

**Gülnur AKÇALI 2018503005**  
**Buse BEKTAŞ 2018503019**  
**Meleknur ŞENDUR 2018503091**

**Danışman**  
**Prof. Dr. Adil BAYKASOĞLU**

Modern dünyamızda işletmelerde üretkenlik ve verimliliğin çok önemli olduğunu bilmekteyiz. Üretkenliği ve verimliliği ölçmek için kullanılan metriklerden biri olan Genel Ekipman Etkinliği (OEE), bu çalışmada konu alınmıştır ve işletmede bulunan makinelerin etkinliğini hesaplamak üzere literatür çalışması yapılmıştır. Kâğıt ürünler sektöründe faaliyet gösteren Europap Tezol firmasında OMET TV840 makinesinde gözlemler yapılarak kapasite arttırmak için Toplam Ekipman Etkinliğinin hesaplanarak kayıpların nedenlerinin analiz edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Hesaplama için seçilen OMET TV840 makinesindeki duruşların sebepleri belirlenmiştir. Belirlenen duruşlar Genel Ekipman Etkinliğinin 6 büyük kaybına göre kategorize edilmiş ve zaman ölçümleri yapılmıştır. Ölçümler sonucunda kullanılabilirlik, performans ve kalite değerleri belirlenerek klasik OEE hesaplanması yapılmıştır. Daha hassas ölçülmüş OEE değerlerine ulaşabilmek için operatörlerin bilgi ve tecrübelerinin kullanıldığı dilsel terimleri içeren Bulanık Çıkarım Sistemi (Fuzzy Inference System) kullanılmıştır. Bu kapsamda literatürdeki çalışmalar incelenmiş ve Maran, Manikandan ve Thiagarajan (2012) çalışmasında geliştirilen üyelik fonksiyonları çalışmamızda bulanık çıkarım sisteminde OEE hesabı için kullanılmıştır. Üyelik fonksiyonları, girdi ve çıktılarının çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olmak üzere Fuzzy sistemindeki değerlerine karşılık gelen dilsel terimlerdir. Bu kapsamda OEE hesabıyla ilgili tanımlanmış olan 125 kural ve hesaplama seçeneklerinin 64 farklı kombinasyonu sisteme girilmiş ve sonuçlar analiz edilmiştir. Klasik OEE hesabıyla bulunan değerler ve bulanık çıkarım sistemi kullanılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma yapılırken 64 kombinasyon sonucu elde edilen değerlerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanmıştır ve OEE değer aralıkları oluşturulmuştur. Her iki yöntemden elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında çoğunlukla klasik yöntem ile hesaplanan OEE değerinin bulanık çıkarım sistemi kullanılarak hesaplanan değer aralıkları içerisinde olmadığı gözlemlenmiştir.



## **MONTAJ HATTI İŞÇİ ATAMA VE Dengeleme Problemlerinin Simülasyonla Çözülmesi**

**Kutay ŞAHİN 2018503087**

**Vefa Can BEYTORUN 2018503095**

**Nisanur BABATAN 2018503017**

**Danışman**

**Prof. Dr. Adil BAYKASOĞLU**

İşletmelerde ekonomik çalışma zorunluluğunun büyük ölçüde önem taşıdığı günümüzde kaynaklarımızı etkili bir biçimde kullanmamız oldukça önemli bir konudur. Bu sebepten ötürü montaj hatlarında maliyet azaltılması ve işgücü gibi kaynakların verimli bir şekilde kullanılması zaruri hale gelmiştir. Bu çalışmada 5 istasyon ve 15 işten oluşan montaj hattının dengelenmesini hedefleyen bir model geliştirilecektir. Bu montaj hattı birbirine hareketli konveyörler ile bağlanmış bir dizi iş istasyonundan oluşmaktadır. Bu modelin geliştirilmesinde öncelikle Lingo matematiksel modelleme programı kullanılıp hangi işin hangi istasyonda yapılacağı belirlenip ardından Rockwell Arena simülasyon uygulaması ile işçilerin makinelere ataması yapılacaktır. Bu şekilde işgücünün ve makinelerin daha verimli kullanılmaları sağlanacaktır.





## **TOZ İÇECEK ve DONMUŞ PASTANE ÜRÜNLERİ ÜRETEN BİR İŞLETMEDE TALEP TAHMİNİ**

**Ahmet Karahan ÇEBİ 2017503107**

**Emine DURAN 2018503033**

**Danışman**

**Prof. Dr. Latif SALUM**

Günümüzde geldiğimiz noktada her türlü sektörde özellikle de gıda sektöründe gerek küreselleşmenin gerek sürekli gelişen teknolojinin ve sürekli değişen çeşitli dinamiklerin yanı sıra beraberinde getirdiği belirsizliklerin etkisiyle işletmelerin ayakta kalması son derece zor bir durumdur. Pazarda olan rekabeti de yakalayabilmek için işletmelerin planlamalar yaparak maliyet ve işgüçlerinin gereksiz harcamalarının önüne geçilebilir. İşte tam bu noktada bu planların yapılabilmesi için talep tahmini devreye girer. Talep tahmini işletmelerin belirli bir dönem için ürün veya ürünlere ne kadar talep olup satılabileceğinin öngörüsüdür. Talep tahmini sayesinde işletmeler geçmiş verilerini kullanarak doğru tahminler yapıp alınabilecek önlemleri alıp işletmeye yarar sağlayacaktır. Tez çalışmasının ilk bölümünde talep tahmini kavramları, tahmin yöntemleri incelenecek; literatür taramasında konuyla ilgili başlıca çalışmalara yer verilecektir. Çalışmamızda Ak Turna Gıda San. Tic. Ltd. Şti. işletmesinin belirli ürünleri için talep tahmini yapılması durumunda gerçekleşmesi beklenen durumlar gözlenecektir. İşletmenin mevcut durumda yalnızca kalitatif yöntemleri kullanarak talep tahmini yapması; kantitatif yöntemlerden faydalanmaması dolayısıyla üretim boyunca karşılaştığı aksaklıklar gözlemlenmiştir. Bu aksaklıkların önüne geçilmesi ve üretim sürecinin daha etkin bir şekilde yapılabilmesi için objektif yöntemlerle talep tahmini yapılmaması bir problem olarak belirlenmiştir. Talep tahmini yapılırken regresyon, zaman serileri analizi gibi yöntemler kullanılarak elde edilecek sonuçların analizi yapılması hedeflenmektedir.

***Anahtar sözcükler:*** Talep tahmini; Gıda sektörü; Üretim planlama; Zaman serileri analizi



## **TEDARİK ZİNCİRİ FELSEFESİ, YÖNTEMLERİ VE AHP, TOPSİS, PROMETHEE YÖNTEMLERİ İLE TEDARİKÇİ SEÇİMİ**

**İlgaz BOZKURT 2018503022**

**İbrahim TOKTAŞ 2016503110**

**Danışman**

**Prof. Dr. Latif SALUM**

Günümüzde hızlı bir şekilde değişen ve gelişen sert pazar koşullarının etkisinde kalan işletmeler tedarik zinciri yönetimini en önemli hususlar arasına koymak zorundadır. Bu tedarik zinciri yönetiminin en önemli problemi ise firmaya uygun kaliteli ürün üreten, maliyeti düşürebildiğimiz bir tedarikçi seçmektir. Tedarikçi seçimi problemi en basit şekilde alınacak malzemenin kimden ve ne kadar alınacağını belirlenmesi olarak tanımlanabilir. Artan Pazar sayısı ile beraber firmaların ulaşabileceği tedarikçi bir hayli artmıştır ve bu kadar fazla adayın içerisinde en iyisini seçebilmek zor bir problemdir. Bu çalışmada soğutma sektöründeki bir firmanın tedarikçi seçimi problemi ele alınmıştır. Problemi çözmek için çok amaçlı karar verme yöntemi olan AHP, TOPSİS ve PROMETHEE yöntemleri kullanılacaktır. Kullanılacak olan ölçütler fabrikadan yetkili kişiden alınacaktır. Belirlenen ölçütlerde model çözülüp en uygun tedarikçi seçilecektir.

***Anahtar sözcükler:** Tedarikçi seçimi, AHP, TOPSİS, PROMETHEE, Çok kriterli karar verme yöntemleri*



## **BİR İMALAT SÜRECİNDE SİMÜLASYON YARDIMIYLA SÜREÇ GELİŞTİRME ÖRNEĞİ**

**Hakan Güven ŞENZEYBEK 2018503092**

**Danışman**

**Prof. Dr. Latif SALUM**

Bir fırın ve ocak üretim işletmesinde silikonlu cam büyük bir öneme sahiptir. Silikonlu cam üretim işlemi çok detaylı ve dikkat gerektiren bazı işlemlerden geçmelidir. Aynı zamanda silikonlu camın istenen duruma ulaşması için dikkatli bir işçilik gerektirmektedir. Dikkatli bir işçilik için manuel bir istasyon yerine robotik bir istasyon iyileştirmesi hatalı ürün sayısını azaltır ve daha verimli bir istasyon haline gelebilir. Bu çalışma İzmir'in Ege Serbest Bölgesinde VTC, Elektrikli Ocak ve Fırın parçalarını üreten bir imalat işletmesinde gerçekleştirilmiştir ve esas olarak silikonlu cam sürecini iyileştirme yapılarak kullanılan kaynakların istenen durumlar doğrultusunda en verimli bir şekilde kullanılması planlanır. Bu kapsamda yapılması düşünülen iyileştirmelerin imalat süreci simülasyon yardımıyla incelenmiştir. Analiz kapsamında öncelikle, mevcut ve gelecek durum arena simülasyon modelleri çalıştırılmış ve her iki modelden elde edilen çıktılar karşılaştırılmıştır. Fakat bu bizim problemimiz için arena simülasyonu yeterli değildir. Python programı ile tasarlanmış gelecek için bir üretim tahmini yapan program ile uzun süreli bir üretimde ne kadar bir üretim yapılabileceği tahmin edilebilmektedir ve bu tahminlere hata ve kayıp zamanlar da eklenmiştir. Arena simülasyonundan ortaya çıkan sonuçlar ile üretim süresinde yaklaşık olarak %15'lik bir azalma ortaya çıkmıştır ve Python programından ortaya çıkan sonuçlar ile manuel istasyonların yerine robotik bir istasyon konması durumunda yaklaşık olarak %29'luk bir iyileştirme gözlemlenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Süreç İyileştirme, Arena Simülasyonu, Python, Üretim Tahminleme, Silikonlama, Üretim Hattı



## **MONTAJ HATTI Dengeleme Problemi**

**Mehmet Feyyaz GÜVEN 2017503043**

**Ömer Furkan UZUN 2017503065**

**Danışman**

**Prof. Dr. Latif SALUM**

Üzerinde en çok çalışılan Endüstri Mühendisliği problemlerinden biri olan Montaj Hattı Dengeleme problemi, önceden belirlenmiş hedefe ulaşılabilmesi için iş istasyonlarına görevlerin nasıl atanacağını bilmektir. Montaj hattı oluşturulmadan önce, bir Model T oluşturmak için birçok işçinin 12 saatten fazla yoğun çalışması gerekmektedir. Montaj hattından sonra işçiler Model T'leri çok kolay bir şekilde üretebilir ve çok daha ucuz, verimli ve daha az zaman alıcı hale getirilmiştir. Montaj hattında iş istasyonu sayısının minimizasyonu ve üretim hızının maksimize edilmesi en yaygın amaçlardır. Bu çalışmada montaj hattı dengeleme problemi ele alınmıştır. Kullanılan sezgisel yöntemler ve hat performansını ölçen metrikler karşılaştırılmıştır. Ayrıca, montaj hattı dengeleme alanındaki farklı çalışmaların incelemelerini sunarak, problemi doğrusal programlama ve en büyük aday kuralı yöntemleri kullanılarak dengelendirmeyi amaçlamaktadır. Hedef, toplam ekipman maliyetini ve iş istasyonu sayısını en aza indirmek için endüstrilerde mevcut olan en son gelişmeleri ve eğilimleri bulmaya çalışmaktır.

***Anahtar sözcükler:*** Yöneylem Araştırması; Montaj Hattı Dengeleme



## **KAYNAK ATAMALI PARALEL İSTASYONLU TİP-I MONTAJ HATTI DENGELEME PROBLEMİ**

**Batuhan YALIM 2015503008**

**Hasan Can ABAY 2018503001**

**Danışman**

**Prof. Dr. Şeyda A. YILDIZ**

Bu çalışmada, Tip-I montaj hattı dengeleme probleminin paralel istasyonlu ve kaynak atamalı olarak farklı öncelik kuralları ve COMSOAL yöntemine uygulanarak çözülmesi amaçlanmaktadır. Öncelikle 15 farklı öncelik kuralının ve COMSOAL yönteminin belirtilen problemin çözümünde kullanılabilmesi için uygun çözüm prosedürleri geliştirilmiştir. Daha sonra literatürde var olan kaynak kısıtlı Tip-I montaj hattı kıyaslama problemlerinde bu yöntemlerin karşılaştırması yapılmıştır. Daha sonra problemimize uygun test problemleri oluşturularak bütün yöntemler karşılaştırılmıştır. Oluşturulan problemlerde işlerin yapılabilmesi için iş istasyonlarına uygun makine tahsisinin yapılması gerekmektedir. Ayrıca, çevrim süresini geçen işlem süreleri bulunmaktadır. Son olarak bir tekstil firmasındaki hat dengeleme problemi bu kısıtlar çerçevesinde çözülmüştür. Tüm yöntemler MATLAB'de çalıştırılarak kullanıcının rahatlıkla Excel'den verileri girip yine Excel'den çözüm çıktılarının alınması sağlanmıştır. Bütün karşılaştırmalarda COMSOAL yönteminin hepsinden daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** COMSOAL; Paralel İstasyonlar; Makine Kısıtı; Tip-I; Çevrim süresi; Öncelik Kuralları Çözüm Yöntemi; MATLAB.



## İNTERMODAL TAŞIMACILIKTA ÇOK AMAÇLI OPTİMİZASYON: BİR VAKA ÇALIŞMASI

**Meryem BEYAZ 2018503020**

**İlknur KARACA 2018503048**

**Danışman**

**Prof. Dr. Şeyda A. YILDIZ**

Bu çalışmada Denizli'den Duisburg'a intermodal taşımacılık rotaları belirlenmeye çalışılmıştır. Öncelikle intermodal bir taşıma ağı oluşturulmuş ve ilgili noktalar arasında kullanılacak demiryolu, kara ve deniz yolları belirlenmiştir. Daha sonra uzmanların görüşleri alınarak toplam taşıma maliyetini, taşıma süresini ve taşıma sırasındaki toplam karbon salınımını en aza indirecek şekilde amaçlar belirlenmiştir. Bu amaçlar için, uygun intermodal rotaları belirlemek için bulanık hedef programlama ve uzlaşık programlama gibi çok amaçlı programlama teknikleri kullanılmıştır. Daha sonra bu modellerin sonuçları karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

***Anahtar sözcükler:*** *İntermodal taşımacılık; Karbon emisyonu; Süre; Maliyet; Rota oluşturma; Bulanık hedef programlama; Uzlaşık programlama*



## İMALAT SEKTÖRÜNDE YALIN ÜRETİM YAKLAŞIMININ (TOYOTA ÜRETİM SİSTEMİ) GEREKLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI: BİR LİTERATÜR ÇALIŞMASI

**Zeynep ÇELEBİ 2018503075**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet ÇAKMAKÇI**

Teknolojinin dinamik yapısına ve yeniliklere hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmek, imalat sektöründe gün geçtikçe artan uluslararası rekabete ayak uydurmak için yapılması gerekenlerin başında yer almaktadır. Bu adaptasyonu imalat sektörü genelinde ele almak gerekirse ortaya çıkan yenilik ihtiyacının temeli, müşterilerin arzu ettiği kişisel beklentiler ve spesifikasyonlardır. Yalın üretim felsefesinin temelinde üretim sürecinde ihtiyaç duyulmayan, ürüne değer katmayan parçaların sistemden çıkarılması ve müşteri ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Buna bağlı olarak yalın bir üretim sistemi, gün geçtikçe değişkenlik gösteren müşteri taleplerine, esnek imalata entegre olabilme özelliklerinden dolayı kolaylıkla cevap verebilmekle birlikte rakiplerinin önünde olma avantajına da sahip olacaktır. Bu çalışmada Yalın Üretim yaklaşımlarından biri olan ‘Kanban’ yöntem olarak seçilmiş ve detaylandırılmıştır. İmalat sektöründe Kanban yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalar incelenmiş ve yalın üretim uygulamalarının gerekliliği sorgulanmıştır.

***Anahtar sözcükler:*** *Yalın Üretim; Toyota Üretim Sistemi; Yalın Üretim Teknikleri; Kanban; Kanban Uygulamaları; İmalat Sektörü*



## **BİR ÇELİK DÖKÜM FİRMASINDA DARBOĞAZ BELİRLEME VE SİMÜLASYON YÖNTEMİ İLE KAPASİTE ARTIRMA**

**Betülây NAMVER 2018503054**

**İrem Nur ÜNAL 2018503084**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet ÇAKMAKÇI**

İşletmelerin pazara tepki hızını belirleyen kapasite kavramı, günümüzde işletmelerin çalkantılı pazar ihtiyaçları konusunda sürekli artan taleplerle karşı karşıya kalması ve bu artan talebe karşı hızlı tepki verebilmesi açısından önemli bir noktaya ulaşmıştır. Bu nedenle, imalat sektöründeki işletmeler kapasite artırıcı çalışmalar üzerinde durmaya başlamıştır. Biz bu çalışmamızda bir çelik döküm firmasında kapasite artırmak için darboğazları belirleyerek, bu darboğazlara farklı tekniklerle çözümler bulmayı ve simülasyon yöntemi ile de bu çözümleri karşılaştırarak değerlendirmeyi hedefliyoruz.

*Anahtar sözcükler: Darboğaz; Kapasite Artırma; Simülasyon; Rockwell Arena; Süreç İyileştirme*





## **OTOMOTİV YAN SANAYİNDE FAALİYET GÖSTEREN BİR FİRMADA DEĞER AKIŞ HARİTALANDIRMA TEKNİĞİ İLE ÜRETİM SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ**

**Merve BALCI 2018503106**

**Emine Göksu ŞAHAN 2018503086**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet ÇAKMAKÇI**

Üretim işletmeleri daha düşük maliyetli, esnek, çevik, müşterilerin istediği kalitede ve zamanda üretim yapabilmek için faaliyetlerini iyileştirmeye odaklanmışlardır. Yalın üretim felsefesi bu amaca hizmet etmektedir. Yalın üretim tekniklerinden biri olan Değer Akış Haritalama mevcut sistemin durumunu inceleyerek sistemdeki değer katmayan faaliyetlerin saptanmasını sağlar. Bu teknik ile tüm süreç büyük bir resim şeklinde aktarılır. Bu yöntemin nihai amacı süreç içindeki israfları belirleyip ortadan kaldırmaktır. Yapılan çalışmada Otomotiv Yan Sanayi sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın seçilen Kasnak-Montaj Hattı için Değer Akış Haritalama tekniği kullanılarak çevrim süresi iyileştirilmiştir. Çalışmada amaç, oluşturulan üretim hattı resmiyle görünür hale gelen gereksiz iş ve işlemler için öneriler sunulmuştur. İyileştirmelerin sonuçlarının görüldüğü Gelecek Durum Haritasında firmanın çevrim süresi 20 saniyeden 18 saniyeye düşürülmüştür.

***Anahtar sözcükler:** Değer akış haritalama, yalın üretim, otomotiv sektörü*



## **ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİYLE ELEKTRİKLİ TAŞIT İÇİN EN UYGUN BATARYA TİPİNİN BELİRLENMESİ**

**Berkay ÇOLAK 2016503127**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet ÇAKMAKÇI**

Elektrikli taşıtların günümüz konvansiyonel taşıtlar karşısında dezavantajlı konuma düşmesine sebep olan en önemli konular menzil ve maliyet konularıdır. Taşıtların menzil ve maliyetinin belirlenmesinde en büyük etkiye sahip olan bileşenlerden biri olan, elektrikli taşıtların enerji depolama bileşeni olarak kullanılan bataryanın uygun olarak seçilmesi elektrikli taşıt tasarımında en önemli hususlardan biridir. Bu çalışmada günümüzde elektrikli taşıt bataryalarında kullanılan batarya tipleri arasından taşıta en uygun bataryanın seçilmesi çok kriterli karar verme problemi olarak ele alınarak, COPRAS ve TOPSIS yöntemleri uygulanıp, sonuçlar tartışılarak araca en uygun batarya tipinin seçilmesi amaçlanmıştır.

***Anahtar sözcükler:** Elektrikli Taşıtlar, Çok Kriterli Karar Verme, Elektrikli Taşıtlarda Batarya Seçimi*



## HASAT ROTASYON PLANLAMA İÇİN MATEMATİKSEL MODEL

**Eda Berk YILDIRIM 2018503098**

**Danışman**

**Prof. Dr. Bilge BİLGİN**

Bu çalışmada tarımda sürdürülebilirlik yaklaşımı ile hasat planlama problemi ele alınmıştır. Operasyonel kısıtlar dahilinde, üreticinin gelir beklentisinin maksimize edildiği, doğal kaynaklara verilen zararın minimize edildiği bir plan oluşturmak çalışmanın temel hedefleridir. Bu bağlamda toprağa zarar veren kimyasal madde ihtiyacının azaltılmasında, su kaynağının optimum tahsisinde, doğal yöntemlerle yabancı bitki ve haşere mücadelesi verilmesinde, kimyasal gübre ve ilaç ihtiyacının ortadan kaldırılmasında ve toprağın verimliliğinin artırılmasında oldukça etkili bir yöntem olan hasat rotasyon planı oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu bilgiler ışığında doğru bir hasat planı oluşturmak üzere karmaşık tamsayı bir matematiksel model geliştirilmiş; geliştirilen model Lingo 18.0 programı ile implement edilmiştir. Modelin doğrulanması için küçük veri setleri ile testler uygulanmış; mevcut durum ile karşılaştırma aşamasında ise 3 farklı senaryo oluşturularak sonuçlar değerlendirilmiştir.

***Anahtar sözcükler:** Hasat planlama; Ürün rotasyonu; Sürdürülebilir tarım; Karmaşık tamsayı matematiksel modelleme*



## **TÜRKİYE’DE SANAL MARKET SEÇİMİ: BÜTÜNLEŞİK DEMATEL VE ANP**

**Petek ŞİŞMANOĞULLAR 2018503093**

**Efe İLDEM 2018503085**

**Danışman**

**Prof. Dr. Bilge BİLGEN**

COVID-19 salgını, dünyanın her köşesinde sanal market pazarının büyümesini hızlandırmıştır. Türkiye’deki gıda endüstrisinde, sanal market kavramı her geçen gün daha çok bilinir ve kullanılır hale getirerek onu bu ülkede rekabet eden bir iş pazarı haline getirmektedir. Sanal market hizmetinin hızla büyümesi, kentsel tüketicilerin değişen alışkanlıklarına bağlanabilmektedir. Türkiye’de sanal market hizmetine verilen öneme ve değişen tüketici davranışlarına rağmen, halk arasında sanal market hizmetlerine katkıda bulunan faktörleri ele alan çalışmalar çok azdır. Bunun sonucunda, bu tezin amacı, Türkiye’deki şehir sakinleri arasında sanal market hizmetlerine yönelik çeşitli öncüllerin (ekonomik, hizmet kalitesi, teknoloji, müşteri hizmeti, sosyal-çevresel) ilişkilerini inceleyen entegre bir model oluşturmaktır. Sonuçlar, sanal market hizmetlerinin ekonomik, hizmet kalitesi, teknoloji, müşteri hizmeti, sosyal-çevresel kriterlerine olumlu etkisini ortaya koymuştur. Bulgular, sanal market hizmet çalışanlarına ve akademisyenlere, sanal market hizmetlerini kullanıcıların nasıl kabullendiğini ve neden kullandıkları konusunda önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu tezde incelenen problemin çözümü için DEMATEL (The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) yöntemi, Analitik Ağ Süreci (Analytic Network Process) ile entegre bir model geliştirilerek seçim yapılmaktadır. Önerilen modelde kriterlerin birbirleri arasındaki bağımlı ağırlık değerleri DEMATEL yöntemi ile belirlenmiştir ve sanal market problemi için geliştirilen bütünlük algoritmanın çözümü ANP yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** *Sanal market, Türkiye pazarı, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, DEMATEL, ANP*



## **BİR TEKSTİL FİRMASINDA DEPOLAMA SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ**

**İlayda ATEŞ 2018503012**

**Elif COŞKUN 2018503030**

**Danışman**

**Prof. Dr. Hasan SELİM**

Yaklaşık üç yıldır hayatımızda olan Covid-19 virüsü ile değişen alışkanlıklar sonucu müşterilerin ihtiyaç, beklenti ve memnun olma duyguları da sürekli değişmektedir. Bu değişen tüketici karakteristiğine uyum sağlayabilmek için firmalar, üretim trendlerini yakından takip ederek müşteri ihtiyaç ve beklentilerine en kısa sürede cevap vermek durumunda kalmıştır. Bir konfeksiyon ürünleri imalat firmasında müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla depolama süreçlerini ele aldığımız bu çalışmada, hammadde depodan üretime en hızlı şekilde tedarikin sağlanması konusu ele alınmıştır. Hammadde depodaki stok alanında katma değeri olmayan malzemenin stoktan çıkartılması ile boşluk yaratılması, rafların yerleşiminin ergonomik koşullar ve malzemelerin kullanım sıklığı dikkate alınarak yeniden düzenlenmesi ve bu iyileştirmeler sonucunda depo kapasitesinin artması hedeflenmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** Depolama Süreçleri; İyileştirme Operasyonları; Regresyon Analizi; 5S Yöntemi; Depo Yerleşim Düzeni; Kapasite Hesabı



## **YALIN ÜRETİMİN BİR UYGULAMASI: ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER ÜRETEN BİR FİRMADA DEĞER AKIŞ HARİTALANDIRMA**

**Hatice TAŞKIRAN 2017503060**

**Danışman**

**Prof. Dr. Hasan SELİM**

Bu projede, Aydın ilinde endüstriyel ürünler üreten bir fabrikada değer akış haritalandırma uygulaması yapılmıştır. Firmada yapılan üç günlük gözlem sonucunda kullanılacak değişkenlerin ölçümleri tamamlanmıştır. Draw.io uygulaması kullanılarak mevcut durum haritası oluşturulup, standart semboller aracılığıyla üretim süreci görsel olarak tanımlanmıştır. Çeşitli analizler yapılarak süreç üzerinde iyileştirme yapılabilecek noktalar belirlenmiş ve yapılan güncellemelere bağlı olarak gelecek durum haritası oluşturulmuştur.

***Anahtar sözcükler:*** *Değer Akış Haritalandırma (VSM); İsraf; Süreç İyileştirme; Yalın Üretim; Yalın Düşünce*



## **BİR MEDİKAL FİRMASINDA YALIN ÜRETİM UYGULAMALARI**

**Emine TUTKUN 2018503062**

**Danışman**

**Prof. Dr. Hasan SELİM**

Bu çalışma yalın düşünce felsefesi ve yalın üretim konularını ele almaktadır. Çalışmada öncelikle yalın üretim ve tekniklerinden bahsedilmiştir. Daha sonra ise bu tekniklerden sürekli ekipman iyileştirme ve toplam verimli bakım konuları ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Tekniklerin daha anlaşılır olması için son beş yılda yapılan çalışmalara literatür araştırması kısmında değinilmiştir. Elde edilen bilgiler, bir medikal firmasında yalın üretim teknikleri kullanılarak bir projeye dönüştürülmüştür. Proje kapsamında toplam üretken bakım konusu ele alınmış olup ilgili hesaplamalar ve analizler sonrasında iyileştirme önerileri sunulmuştur.

***Anahtar sözcükler:*** *Yalın üretim; Yalın Düşünce; Toplam üretken bakım; Kaizen; SMED; OEE*



## **MİHVER BORU ÜRETİMİ YAPAN BİR FİRMADA İŞLERİN ÇİZELGELENMESİ**

**Tora UÇARLI 2018503064**

**Sude ASLAN 2018503011**

**Danışman**

**Doç. Dr. Gökalgp YILDIZ**

Günümüzde firmaların konumlarını koruma, hatta büyüme amaçlarına ulaşması gittikçe artan rekabet ortamında daha zorlu hale gelmiş bulunmaktadır. Firmaların müşteriyle olan ilişkisi bu noktada büyük önem taşımaktadır. Bu ilişkileri güçlendirmek firmanın müşteri taleplerini zamanında karşılamasından geçmektedir. Talepleri zamanında karşılamak ise üretimin etkin bir şekilde planlamasıyla sağlanmaktadır. Planlamanın etkinliği, çizelgeleme fonksiyonun kullanımına bağlıdır. Çizelgeleme, kısıtlı kaynaklar ve belli bir zaman aralığında istenilen hedefleri sağlamak amacıyla kaynakların işlere atanmasıdır. Çizelgeleme problemlerinde en iyi çözümü bulmak zordur. Çünkü iş sayısının artmasıyla alternatif çizelge sayısı üstel şekilde artar. Bu yüzden en iyi çözüme ulaşmak yerine, sezgisel yöntemlerin kullanılmasıyla daha kısa süre içinde en iyi çözüme yakın çözümlerin elde edilmesi tercih edilmektedir. Bu çalışmada mihver boru üretimi yapan bir fabrikada, tek makine çizelgeleme problemi ele alınmıştır. Problemin çözümünde Excel VBA ortamında, iki önemli sezgisel algoritma olan Minimum Boşluk ve Kritik Oran yöntemleri kodlanmıştır.

***Anahtar sözcükler:*** Çizelgeleme, Tek Makine Çizelgeleme, Excel VBA, Sezgisel





## **EŞANJÖR ÜRETİMİ YAPILAN BİR ATÖLYEYE EKLENECEK KONVEYÖRÜN ÖZELLİKLERİNİN SİMÜLASYON YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ**

**Hamza EROL 2015503142**

**Berfin TOPKAYA 2015503140**

**Ebrar DAĞDELEN 2017503026**

**Danışman**

**Doç. Dr. Gökalp YILDIZ**

Konveyörler, parçaların bir yerden başka bir yere iletilmesini daha kolay ve otomatik hale getiren araçlardır. Taşıdığı ürün miktarına göre çok düşük enerji ile ve ekonomik bir şekilde aktarma işlemini sağlarken stok oluşumunun da önüne geçmektedir. Üretim süreçlerinde stok yönetimi işletmeler için önem teşkil etmektedir. Bu çalışmada Bosch Termoteknik ManP fabrikasında gerçekleştirilen eşanjör üretim hattı ele alınmıştır. Mevcut sistem ara stoka neden olmaktadır. Aynı zamanda eşanjörlerin otomatik lehimleme işleminin yapıldığı sistem fırınının çok uzun olması, istasyonda çalışan operatörün yürüme mesafesini artırmakta ve fırının besleme süresini kısıtlayarak üretimde problemlere neden olmaktadır. Oluşan sorunları çözmek amacıyla sisteme konveyör hattı entegre edilerek üretim sürecinin iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada mevcut üretim sistemi, üretimden ve ERP sisteminden alınan veriler kullanılarak ARENA yazılımı ile modellenmiştir. Kurulan model ile sistem analiz edilerek üretim sistemine konveyör hattı eklenmiştir. Farklı senaryolar ele alınarak üretim hattının yapılan değişikliklere verdiği tepkiler incelenmiştir. Eşanjör üretimi için atölyeye yerleştirilecek konveyörün özellikleri simülasyon yöntemi ile belirlenmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** Simülasyon; Konveyör



## **BİR ELEKTRONİK FİRMASINDA MONTAJ HATTI Dengeleme Problemi**

**Buse ERDOĞAN 2018503037**

**Batuhan ÖZAY 2017503108**

**Danışman**

**Doç. Dr. Gonca TUNÇEL MEMİŞ**

Günümüzdeki rekabet ortamı ile işletmelerin kaynaklarını etkin ve verimli kullanması büyük önem arz etmektedir. Montaj hattı dengeleme, verimliliği arttırmak amacıyla üretim hatlarında yapılan çalışmalardır. Kayıp zamanları belirleyip ve yok ederek maliyetlerin önüne geçmiş olunur. Bu çalışmada montaj hattı dengeleme problemi ele alınıp, uygulama olarak bir elektronik firmasındaki bulaşık makinası üretiminin gerçekleştiği final montaj hattı incelenmiştir. Tek modelli ve deterministik olan bu hat final işlemlerinin gerçekleştiği ve sonunda nihai ürünün çıktığı bir hattır. Mevcut çalışma durumu incelediğinde hattın etkinliği ve dengeleme kaybı oranları hesaplanmış ve mevcut durumda iyileştirmelerin yapılmasına karar verilmiştir. Tam sayı programlama ve Konumsal ağırlık yöntemleri kullanılarak mevcut hattın etkinliği artırılmış, denge kaybı azaltılmıştır, gerekli istasyon ve operatör sayıları hesaplanmıştır. Montaj hattı mevcut duruma göre iyileştirilmiştir.

***Anahtar sözcükler:** Montaj Hattı Dengeleme, İmalat Sistemleri, Tek Modelli Deterministik Montaj Hattı*



## **DEPO YÖNETİMİNDE SİPARİŞ TOPLAMA UYGULAMALARI**

**Hatice ERKOCA 2019503001**

**İrem Nur AYDIN 2019503003**

**Zülbiye ÇULAMOĞLU 2019503004**

**Danışman**

**Doç. Dr. Gonca TUNÇEL MEMİŞ**

Günümüz işletmesinde depolar büyük bir öneme sahiptir çünkü tedarik zincirinde büyük bir rol oynar. Depo süreçlerinden biri olan sipariş toplama süreci ise en maliyetli süreçtir. Bu sebeple sipariş toplama sürecini optimize etmek çok önemlidir. Bu çalışmada ilk olarak sipariş toplama sürecinin alt süreçlerinden olan rotalama süreci incelenmiş ve bu sürecin depolara uygulanması ile ilgili çalışmalar okunarak bir literatür taraması oluşturulmuştur. İncelenen çalışmalardan yola çıkarak bir depoya uygulaması yapılmıştır. Clarke Wright Sezgiseli, S Sezgiseli ve Geri Dönüş Sezgiseli 5 adet farklı birimlerdeki siparişlere uygulanmış ve bu yöntemler birbirleri ile karşılaştırılmıştır.

***Anahtar sözcükler:*** Sipariş toplama, sipariş rotalama, depolama



## **VERİ ANALİZİ İLE KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA GEMİLERİN ROTA- ZAMAN ÇİZELGELERİNİN BELİRLENMESİ**

**Şule ÇEKİÇ 2018503072**

**Efe Özcan ÇELİK 2018503076**

**Burak ÇETİN 2016503115**

**Danışman**

**Doç. Dr. A. Serdar TAŞAN**

Lojistik sektörü için “maliyet minimizasyonu” ve “müşteri beklentisini karşılama” hedefleri tüm işletmelerde olduğu gibi büyük ölçüde önemli gözükmektedir. Lojistik işlemler içerisinde tedarik zinciri ve yönetimi, mal ile ilgili gerekli tüm bilgiye, herhangi bir zamanda, herhangi bir yerde ulaşarak bu sorunlara anında önlem alabilmek için gereklidir. Küreselleşen dünyada artan pazar gereksinimi ve özellikle işletmelerin amacını karşılayan taşımacılık yöntemlerine olan ihtiyaç günden güne artmıştır. Konteyner taşımacılığı ve konteyner liman endüstrilerine olan talep, denizcilik sektörünün hızla gelişmesini sağlamıştır. Sektörün gelişmesi ve artan rekabet sonucu konteyner taşımacılığının performans analizleri sektörün geleceği açısından büyük önem arz etmektedir. Yapılan çalışmada konteyner taşımacılığında tedarikçi ve tedarik eden kişi ya da kuruluşlara karar destek sistemi oluşturarak konteyner gemilerinin bekleme süreleri, taşınma süreleri, gemi rota belirlemesi, gelecekteki ihtiyaçlarını tahmin etme konularına yardımcı karar destek sistemi sağlanarak konteyner gemilerinin çizelgeleri belirlenmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** Konteyner; Çizelge; Liman; Taşımacılık; Gemi



## VERİ ANALİZİ İLE ŞİRKET HİSSE FİYAT TAHMİNİ

**Eyüp ÖZÇİÇEK 2018503082**

**Danışman**

**Doç. Dr. A. Serdar TAŞAN**

Bu projede ekonomik bir problem olan şirket hisse fiyat tahmini, makine öğrenmesi ile ele alınmıştır. Şirket hisse fiyatı, şirket hakkında çıkan haberler, şirketin açıkladığı yenilikler ve buna benzer olaylar sonucunda ortaya çıkar. Şirketin hisse fiyatı üzerinde oluşan değişimler şirketin aldığı yatırımlar ve bunun sonucunda yapacağı çalışmaları etkilemektedir. Şirketin hisse fiyatı üzerindeki değişimler ve bu değişimlerin sıklığı ilgili şirket ile iş birliği yapacak olan diğer şirket ve kurumların yapacağı ortak projeleri etkilemekte ve göz önüne alınmaktadır. Bu ihtiyacın sebebi şirketin bulunduğu piyasadaki maddi gücünü ve sektördeki payını etkilemesidir. Tahminler yapılırken kullanılan kriterlerin doğru belirlenmesi büyük önem taşır. Bu kriterlerden bahsetmek gerekirse de şirketin hisse fiyatının günlük açılışı, günlük kapanış fiyatı, en düşük fiyatı, en yüksek fiyatı, o gün içerisinde gerçekleşen işlem hacmi ve günlük fiyat değişim oranı olarak söylenebilir. Bu çalışmada ana problem ve çözüm yöntemleri adım adım açıklanmıştır. Birçok kişi tarafından veri tedariki amacıyla kullanılan bir web sitesinden ilerleyen aşamalarda kullanılmak üzere veri kümeleri alınmıştır. Bu verilerin makine öğrenmesi yardımı ile analizleri gerçekleştirilerek modeller ortaya çıkarılmıştır. Analizler sayesinde kriterlere dikkat edilerek şirket hisse fiyat tahmini ve tahmin sonucuna göre analiz yapılmıştır.

***Anahtar sözcükler:*** *Veri Analizi, Makine Öğrenmesi, Şirket Hisse Fiyat Tahmini*



## **COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN TEDARİK ZİNCİRİNE OLAN ETKİLERİ**

**Muhammet Raşit YILMAZ 2015503077**

**Danışman**

**Doç. Dr. A. Serdar TAŞAN**

Tedarik zinciri, bir ürünün üreticiden son tüketiciye kadar olan tüm aşamaları kapsayan bir süreçtir. Ayrıca tedarik zinciri sadece ulaşım aşamaları yerine stok yönetimi, malzeme tedariki, dağıtım gibi birçok alanı da kapsadığı için planlanması oldukça önem arz etmektedir. Covid-19 ilk olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan eyaletinde ortaya çıkmış olup, günümüzde dünya genelinde toplamda 181.396.219 onaylanmış vaka, 165.958.359 iyileşen ve 3.929.366 ölümlerle beraber pandemi haline gelmiştir. Pandemi nedeniyle dünya genelinde etkilenen birçok kurum ve sektör gibi tedarik zinciri de bundan büyük oranda etkilenmiştir. Bu proje, İstanbul'da yer alan bir makine firmasının Covid-19 pandemi sürecinde yaşadığı problemleri ele alarak ve önceliklendirerek, pandemi sürecinde yaşanan gecikmeleri iyileştirme çalışması sunulmaktadır.

***Anahtar sözcükler:*** Covid-19 Pandemi, Tedarik Zinciri, Tedarik Zinciri Yönetimi



## **DEPO YERLEŞİM ALANI ATAMA PROBLEMİ**

**Savaş BEDİR 2017503021**

**Danışman**

**Doç. Dr. Derya EREN AKYOL**

Depo yerleşim ve stok alanı atama problemi ele alınmıştır. Depo yerleşimi kavramları açıklanıp literatür araştırılması yapılmıştır. Talepler ve birim stok maliyeti olmak üzere iki kriter belirlenip belirlenen matematiksel modele göre skorlar hesaplanmıştır. Bulunan skorlar kullanılarak stoklara alan kapasite ataması yapılmıştır. ABC analizi yapılarak ürünler sınıflandırılarak işletme için stokların yönetimi ve yerleşimi için yararlanılabilecek bir kriter sunulmuştur.

*Anahtar sözcükler: Alan; Atama; Depo; Kapasite; Kriter; Sınıflandırma; Stok*



## **GERİ DÖNÜŞÜM MAKİNELERİ ÜRETEN BİR FABRİKADA GANTT ŞEMASININ OLUŞTURULMASI VE DEĞER AKIŞ HARİTALAMA UYGULAMASI**

**Gülce GÜRSES 2017503042**

**İlkem SÖNMEZOĞLU 2017503056**

**Ebru ÖZSALİH 2017503084**

**Berkay ALABOYUN 2018503094**

**Danışman**

**Doç. Dr. Derya EREN AKYOL**

Tüm imalat yapan fabrikalarda süreçlerin iyileştirilmesi, kayıpların önlenmesi, zamanında üretim ve müşteri memnuniyeti gibi konular işletmeler için oldukça önemlidir. Bu nedenle yalın üretim tekniklerinin benimsenmesi ve uygulanması işletmelerin rekabet ortamı için büyük avantaj sağlar. Süreçlerin açıkça görülebilmesi ve takibinin kolaylıkla yapılabilmesi adına Gantt şemaları büyük rol oynar. Bu çalışmaya öncelikle görsel açıdan üretim aşamalarının net bir şekilde görülebilmesi ve departmanlar arasındaki iletişiminin kolaylaşabilmesi için üretim akış şeması oluşturularak başlanmıştır. Bir sonraki aşama değer akışı haritalama çalışmasıdır. Değer akışı haritalama yalın üretimin en temel yöntemlerinden biridir. Değer akışı haritalama yöntemi akış esnasındaki tüm kayıpların giderilmesi ve değer katmayan faaliyetlerin önlenmesi ile mükemmelliği hedefleyen bir sistemdir. Yapılan çalışmada mevcut durum haritası oluşturulmuş, 5S ve Kaizen teknikleri kullanılarak fabrikaya toplam 6 adet iyileştirme sunulmuştur. Önerilen iyileştirmeler doğrultusunda gelecek durum haritası oluşturularak çevrim süresi azaltılmıştır.

***Anahtar sözcükler:*** Gantt Şeması, Değer Akışı Haritalama, Yalın Üretim, Kaizen, 5S





## **BAĞIŞ SİSTEMLERİNİN BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ KULLANILARAK UYGULANMASI**

**Ümit AKPINAR 2018503004**

**Fatih ERDOĞAN 2018503038**

**Mustafa Uğur KORKUSUZ 2018503050**

**Danışman**

**Doç. Dr. Derya EREN AKYOL**

Günümüz dünyasında yapılan her işlemin veya davranışın güven üzerine kurulu olması yaşantımızın bir parçasıdır. Toplumsal fayda sağlamak ve uyumluluğu artırmak adına yapılan bağışlarında güveni destekleyici ortamlarda yapılması önemlidir. Dünya'nın çeşitli yerlerinde yapılan bağışların suiistimal edilmesi bağış yapan kişileri isteksiz hale getirmiştir. Yapılan bağışların merkezi bir sistemden geçmesi, güven ortamını oluşturamamaktadır. Bu merkezi yapı şeffaflık ve denetlenebilirlikten uzak bir konumdadır. Yaptığımız literatür araştırmaları sonucunda Dünya'da var olan bağış uygulamaları incelenmiş ve bunların merkeziyetçilikten uzaklaşmadığı görülmüştür. Bu çalışmada blokzincir ile yapılan bağış uygulamaları incelenmiş ve genel olarak Ethereum ağı üzerinde bağış uygulama modelleri önerildiği görülmüştür. Biz çalışmamızda bağış yapacak kişilerin ve bağışı alacak kişilerin dikkate aldığı kriterleri AHP yöntemi ile ağırlıklandırma yaparak ve TOPSIS yöntemiyle alternatif değerlendirmelerini yaptık. Sonuç olarak bağış sistemlerine olan güveni artırmak amaçlanmış olup Algorand ağı ön plana çıktığı için bu çalışmada Algorand ağına bağış uygulaması modeli önerilmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** *Bağış Uygulamaları; Algorand Ağı; PoS; Güven; Merkeziyetsizlik*



## **MOBİL YAZILIM PROJELERİNDE UYGUN METODOLOJİNİN SEÇİMİ**

**Ezgi ALAN 2018503006**

**Caner BÜTÜN 2018503025**

**Danışman**

**Doç. Dr. Derya EREN AKYOL**

Yazılım, hayatımızın her alanında var olup yaşantımızı kolaylaştırmaktadır. Cep telefonları, televizyonlar, bilgisayarlar, internet ve endüstride kullanılan yeni nesil cihazların çoğunda hemen hemen hayatın her alanında bulunmaktadır. Yazılım projeleri; mobil yazılım, masaüstü yazılımı, web yazılımı ve gömülü yazılım projeleri olarak kategorize edilebilir. İçinde yaşadığımız çağ ve teknolojinin gelişimi göz önüne alındığında da akıllı telefonlar ve tabletler hayatımızın parçası ve bir zorunluluk haline geldi. Bu ihtiyacı fark eden tüm şirketler mobil yazılımlara yatırım yapmaya odaklandı. Bu yazılımlara mobil uygulamalar da denmektedir. İnsanların işini hızlandırmak için bir ya da birden fazla iterasyon ile bir işlemi tamamlayabilmek adına yazılmış yazılımlardır. Yapılan yatırımların riskleri, zararları ya da kayba uğrama olasılığı da yatırımın büyüklüğü ile doğru orantılıdır. Aynı zamanda gelişen enformasyon sistemleri ve zorlaşan rekabet ortamı içerisinde şirketler karlılıklarını arttırmak ve pazar paylarını koruyabilmek için rekabet avantajlarını artırma yollarına gitmektedir. Bu sebeple mobil yazılım projesi geliştirme süreci kapsamında, proje yönetimi süreç boyunca çalışmanın devam ettirilmesi ve istenilen özelliklerde tamamlanabilmesi için zorunlu olmaktadır. Mobil yazılım geliştirme projelerinde herhangi bir proje yönetim metodolojisinin mutlak bir üstünlüğü yoktur, her modelin birbirine göre avantajlı ve dezavantajlı yanları vardır. Bu tarz problemlerde, çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanılması, proje için en uygun metodolojiyi belirlemede daha iyi bir çözüm yaklaşımı olabilmektedir. Bu çalışmada sektördeki çalışanlara anket çalışması yapıp, çalışanların gözlemlerinin ve deneyimlerinin analizinden elde edilen sübjektif veriler ile karar verme yöntemlerinden AHP ve TOPSIS tekniği kullanılarak en çok faydayı sağlayacak olan mobil yazılım geliştirme metodolojisinin seçimini yapılacaktır. Aynı zamanda LİNGO yazılımı ile modellenecektir.

***Anahtar sözcükler:*** Yazılım Projeleri; Çok Kriterli Karar Verme; Proje Yönetimi; LİNGO



## **BİR AMBALAJ İŞLETMESİNDE SİMÜLASYON DESTEKLİ DEĞER AKIŞ HARİTALAMA TEKNİĞİNİN UYGULANMASI**

**Yasemin DİKMEN 2018503034**

**Eda Gül SAĞLIK 2018503058**

**Danışman**

**Doç. Dr. Derya EREN AKYOL**

Firmaların içinde bulunduğu rekabet ortamında, pazarda ön plana çıkabilmek ve müşterilerin dikkatini çekebilmek adına, ellerinde bulundurdukları bütün kaynakları etkin ve verimli kullanmaları ve bu sayede üretkenliklerini arttırmaları büyük bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu sebeple müşteriye değer katmayan bütün faaliyetlerin azaltılması ve mümkünse ortadan kaldırılması işletmelere avantaj sağlayacaktır. Değer katmayan faaliyetlerin ve israfların ortadan kaldırılması için Sürekli İyileştirme çalışmalarının yapılması ve Yalın Üretim felsefesinin benimsenmesi yoluyla müşteri taleplerine istenilen zamanda ve miktarda ulaşılabilecektir. Bu çalışma baskılı ve sıvamalı karton kutu üretimi yapan bir ambalaj firmasının katlama işlemi hattında uygulanacak simülasyon destekli Değer Akışı Haritalama sisteminin nasıl tasarlanacağı hakkında bilgi vermektedir. Şirket, birçok çeşitte ve farklı boyutlarda ofset baskılı karton, sıvamalı kutular üretmektedir ve söz konusu Ofset Baskı hattı bu ürünlerin işlemini gerçekleştirirken birtakım zorluklar yaşamaktadır. Çalışmamızın ana amacı baskı hattındaki değer katmayan zamanları en aza indirerek üretimin ve çalışanın performansını arttırmaktır. Bu amaç doğrultusunda mevcut durum ve gelecek durumun analizi için Yalın Üretim tekniklerinden olan Değer Akışı Haritalama yöntemi kullanılmak istenmektedir. Çalışma kapsamında ambalaj sektöründeki bir işletmenin üretim faaliyetleri incelenmiş ve yalın üretim çalışmaları ile sürekli iyileştirme çalışmalarının yapılabilmesi için Değer Akışı Haritalama yönteminin ve simülasyonunun nasıl uygulanacağı hakkında literatür taraması yapılmış ve yapılacak çalışmalara yer verilmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** *Yalın Üretim; Yalın Üretim Sistemi; Değer Akış Haritalama; Simülasyon; Arena*



## **BİR DÖKÜM FABRİKASINDA SİMÜLASYON YARDIMIYLA DARBOĞAZ ANALİZİ VE SÜREÇ İYİLEŞTİRME UYGULAMASI: PINAR DÖKÜM ÖRNEĞİ**

**Damla KOÇHAN 2018503052**

**Danışman**

**Doç. Dr. Şener AKPINAR**

Hızla gelişen ve büyüyen iş dünyasında üretilen ürün ya da hizmetin kalitesinin yanında, son yıllarda bir de müşteri odaklı süreç yönetimi işletmeler için önem kazanmıştır. İşletmeler için sürekli olarak üretim süreçlerini kontrol etme, sürekli iyileşme sağlama, üretimi yalınlaştırma ve süreci hızlandırma gerekliliği doğmuştur. Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerle beraber, işletmelerdeki problemleri tespit etmek ve incelemek için sistem modellemede simülasyon yöntemi büyük önem kazanmıştır. Yapılan bu çalışmada İzmir’de bulunan Pınar Döküm fabrikasında işleme atölyesinin taşıma bölümünde darboğaz tespit edilip Arena yazılımı ile simülasyon modellemesi yapılmıştır. Atölyede 7 operatörün kontrol ettiği 7 askılı taşıma makinası ve parçaları taşımada kullanılan 2 adet tavan vinci bulunmaktadır. Vinçler tüm atölye tarafından kullanıldığı için taşıma bölümü vincin boşalmasını beklerken zaman kaybetmekte, böylelikle darboğaz oluşmaktadır. Oluşturulan simülasyon modeli ile mevcut sistem ele alınmış, çözüm önerisi olarak sunulan 3. Vinç yatırımı da simüle edilerek sonuçlar ve değişiklikler incelenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** *Arena, Simülasyon, Üretim, Modelleme, Darboğaz*



## **GEZGİN SATICI PROBLEMİNİN KARINCA KOLONİSİ ALGORİTMASI VE GENETİK ALGORİTMA İLE ÇÖZÜLMESİ**

**Murat BİLGİÇ 2017503023**

**Erdoğan Berkay ÜÇKUYULU 2017503089**

**Danışman**

**Doç. Dr. Şener AKPINAR**

Yapmış olduğumuz bu çalışmada, rota planlama problemlerinden biri olan gezgin satıcı probleminin (GSP) tanımını yapmış ve problemin çözüleceği karınca kolonisi algoritması ve genetik algoritma açıklanmış ve literatür taraması yapılmıştır. Model kısmında ise C# yazılım dilinde karınca kolonisi algoritması ve genetik algoritma kullanılarak gezgin satıcı probleminin çözümü, programatik hale getirilip çözülmüştür. Son olarak sonuç kısmında ise her iki çözüm de ele alınarak hangi algoritmanın bizim için daha iyi optimizasyon sağladığı tespit edilmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** *Gezgin Satıcı Problemi, Karınca Kolonisi Algoritması, Genetik Algoritma*



## YAZILIM PROJELERİNDE ADAM-GÜN OPTİMİZASYONU

**Aysu ERAYDIN 2015503133**

**Rana CENGİZ 2018503027**

**Danışman**

**Doç. Dr. Şener AKPINAR**

Günümüzün dijitalleşen dünyasında yazılım projeleri pek çok alanda kullanılmaktadır. Yazılım projelerinin ne kadar maliyetle ve kaç günde hazırlanacağı yazılım proje yöneticileri tarafından karşılaşılan en büyük problemlerden biridir. Her projenin kendine ait bir karmaşıklık seviyesi vardır. Her yazılım mühendisinin ve projede yer alacak çalışanların farklı becerileri vardır. Bu çalışmada, istenen yazılım projesi için gerekli verileri edindikten sonra projeye katılabilme olasılığı olan çalışanların içinden en uygun olanların projeye atanması ve minimum maliyetle minimum sürede tamamlanması için problemin matematiksel modelini eksiksiz bir şekilde kurarak Python programı kullanılarak optimum sonuç bulunmuştur. Bu problemi yazılım projelerinde adam-gün optimizasyonu olarak adlandırıyoruz.

***Anahtar sözcükler:*** Yazılım Projesi, Adam-gün, Optimizasyon, Matematiksel Model, Python



## **PERSONEL ÇALIŞMA PLANI VE VARDİYA ÇİZELGELEME PROGRAMI ÇALIŞMASI**

**Ömer Fatih GEDİK 2015503033**

**Ragıp KAVURUCU 2015503041**

**Danışman**

**Doç. Dr. Şener AKPINAR**

İş hayatında ve üretim sektörlerinde en önemli hususların başında çalışma düzeni planlama gelir. Başarının en büyük anahtarlarından biri personellerin verimliliği ve işlerini sahiplenme bilincidir. Personeller kendilerine değer verilen işletmelerde işlerini sahiplenirler ve sorumluk bilinçleri yükselir. Personellerin adaletli bir çalışma ortamına ihtiyacı vardır ve liyakatlarına göre iş paylaşımı yapılmalıdır. Onlara disiplini elden bırakmama şartıyla rahat bir izin alanı bırakılmalıdır. Bunu da personellere uygulayacağımız Personel-Vardiya Çizelgeleme programlarıyla başarabileceğimize inanıyoruz. Bunu bir optimizasyon problemi olarak görüyoruz ve metasezgisel algoritmalar kullanarak bu sorunu çözüme ulaştırabiliriz. Ayrıca günümüzde oluşan pandemi koşulları, bu planlamayı ihtiyaç değil zorunluluk haline getirmiştir. Bu çalışmada belirlediğimiz bir fabrikada operatörlerin vardiyalarını makine kontrol performanslarına göre en iyileyerek düzenleyeceğiz.

***Anahtar sözcükler:** Optimizasyon, Metasezgisel Algoritma, Personel-Vardiya Çizelgeleme*



## FARKLI YÖNTEMLER İLE TÜRKİYE NET ELEKTRİK TÜKETİMİNİN TAHMİNİ

**Ali Osman ALACA 2015503095**

**Danışman**

**Doç. Dr. Fehmi Burçin ÖZSOYDAN**

Bu çalışmada, Türkiye'ye ait geçmiş elektrik tüketim verileri ve literatürde bulunan Türkiye'de ve dünyada elektriğe olan talebi tahmin etmek için kullanılan yöntemlerden bazıları incelenmiştir. Türkiye'ye ait geçmiş elektrik tüketim verilerini kullanarak araştırılan yöntemler ile gelecek yıllara ait elektrik talebi tahmin edilmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** *Elektrik tüketimi tahmini; Holt-Winters; ARIMA; GM(1,1)*





## **SCOOTER ŞARJ İSTASYONU LOKASYONU BELİRLEME**

**Nilay PEHLİVAN 2017503053**

**Edahan YEŞİLIRMAK 2018503066**

**Danışman**

**Doç. Dr. Fehmi Burçin ÖZSOYDAN**

Elektrikli scooterlar son dönemlerde ekonomik, keyifli ve çevre dostu bir ulaşım aracı olarak dikkat çekmektedir. Her geçen gün artan talebine karşılık elektrikli scooterların kullanım süresini kısıtlayan şarj süresi önemli bir sorun olarak araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Bu çalışmada kapasitesiz tesis yeri yerleşim problemi yaklaşımı ile Dokuz Eylül Üniversitesi Tınaztepe Yerleşkesi'nde Elektrikli Scooter Şarj İstasyonu Lokasyonu Belirleme konusuna değinilmektedir.

***Anahtar sözcükler:** Elektrikli scooter; Şarj deposu; Dokuz Eylül Üniversitesi Tınaztepe Yerleşkesi; Tesis Yerleşim Problemi*



## **BİR OTOMOTİV FİRMASINDA STRATEJİK PLANLAMA ÇALIŞMASI**

**Armağan YILDIZ 2400000172**

**Danışman**

**Doç. Dr. Fehmi Burçin ÖZSOYDAN**

Bu çalışmada Ünver Group Otomotiv Sanayi Tic. A.Ş firmasının stratejik planı oluşturulması amaçlanmıştır. Stratejik plan tanımı yapılarak, öneminden ve işleyiş sürecinden kısaca bahsedilerek işletme açısından gerekli analiz ve tekniklerden bahsedilecektir. Stratejik plan, stratejik analiz, durum analizi, stratejik yönlendirme, strateji oluşturma ve strateji uygulama evresi gibi ana başlıklardan bahsedilerek bu başlıklar işletme özelinde incelenmiş ve gerekli çalışmalar yapılmıştır. İşletmenin geçmişten bugüne gelen alışkanlık, varlık ve yetenekleri tanıtılmış olup, bugünden yarına işletmeyi pazardaki konumundan daha iyi bir noktaya nasıl taşıyız sorusunun cevabı aranmıştır. Sektördeki firma alternatifinin çokluğunun beraberinde getirdiği yüksek rekabet ve işletmenin pazarda fark yaratması amaçlanması sebebiyle bu çalışmanın yapılması uygun görülmüştür.

***Anahtar sözcükler:*** *Stratejik yönetim, Stratejik planlama*

## YETENEK TABANLI DAĞITIK YERLEŞİM DÜZENİ PROBLEMİNİN BİR MAT-SEZGİSEL ALGORİTMA İLE ÇÖZÜMÜ

**Çağatay ZORLU 2018503070**

**Danışman**

**Doç. Dr. Kemal SUBULAN**

Günümüzün değişken ve dinamik üretim ortamlarında, yerleşim stratejileri, fiziksel makine yer değiştirme ihtiyacını olabildiğince azaltarak işletmelere daha esnek, modüler ve kolayca yeniden adapte edilebilir seçenekler sunabilmektedir. Ayrıca, ürün talebindeki beklenmedik değişikliklerden kaynaklanan yüksek yeniden yapılandırma maliyetleri, dağıtık tesis yerleşim düzeni kullanılarak en aza indirilebilmektedir. Bu bağlamda, bu çalışma kapsamında, ürünlerin talep ve proses akış bilgisini dikkate alabilen yetenek tabanlı bir dağıtık tesis yerleşim düzeni tasarımı problemi ele alınmıştır. Bu problem, farklı proses işleme (operasyon) yeteneklerine sahip olan makinelerin, tüm yeteneklere farklı tesis lokasyonlarından erişimin en hızlı şekilde sağlanmasıyla, optimuma en yakın şekilde tesis yerleşim sahasına yerleştirilmesini hedeflemektedir. Problemin NP-zor yapısından ötürü, geliştirilen matematiksel programlama modelinin büyük boyutlu problemler için çözümü, makul süreler içerisinde elde edilememektedir. Bu nedenle, temel bir meta-sezgisel algoritma olan Tavlama Benzetimi Algoritması ile geliştirilen matematiksel programlama modelini entegre eden bir mat-sezgisel algoritma, Python programlama dili ve Gurobi optimizasyon çözücüsü kullanılarak geliştirilmiş ve büyük boyutlu bir örnek problem için makul süreler içerisinde iyi kalitede çözümler elde edilebileceği gösterilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** *Dağıtık yerleşim düzeni; Yeteneğe dayalı makine düzeni; Matematiksel modelleme; Tamsayı programlama; Mat-sezgisel algoritma; Benzetilmiş Tavlama; Python programlama dili; Gurobi matematiksel optimizasyon çözücü programı*



## AĞIRLIKLI BULANIK HİYERARŞİK AKSİYOMATİK TASARIM YÖNTEMİ İLE EN İYİ AŞI SEÇİMİ

**Büşra UÇKAN 2019503002**

**Danışman**

**Doç. Dr. Kemal SUBULAN**

2020 Yılı başı itibariyle başlayan Covid-19 pandemisi bir buçuk milyondan fazla insanın yaşamını yitirmesine sebep olmuş ve devamlılığını sürdürmesiyle tüm dünyayı etkileyen önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Covid-19 enfeksiyonunu önlemek ve toplum bağışıklığının sağlanması için birçok araştırmacı tarafından, farklı türlerde ve özelliklerde aşı geliştirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, bu çalışma kapsamında, geliştirilen farklı aşı türlerinden mevcut literatür çalışmalarıyla en fazla veri elde edilebilen ve farklı ülkeler tarafından onaylanmış olan aşılara odaklanılarak, 7 farklı aşı seçeneği (Pfizer/BİONTECH, MODERNA, ASTRAZENECA-OXFORD, JOHNSON & JOHNSON, SPUTNIK-V, SINOVAC, NOVAVAX) ve 13 değerlendirme kriterinden oluşan bir karar matrisi elde edilmiştir. Optimal aşı seçimi için birçok subjektif ve objektif değerlendirme ölçütü (Aşı tipi, dozu, doz aralığı, olası yan etkileri, maliyeti, koruma etkinliği, varyantlara karşı koruma etkinliği, onaylayan ülke sayısı, üretim etkinliği, depolama ve lojistik zorluğu, dış koşullara dayanıklılık ve uygulanan yaş aralığı) dikkate alınmıştır. En iyi aşı seçimini gerçekleştirmek amacıyla, Subulan & Baykasoğlu (2021) tarafından bir varyasyonu geliştirilen, iyileştirilmiş ağırlıklı bulanık aksiyomatik tasarım (WFAD) yöntemi uygulanmıştır. Bu hususta, aşılardan değerlendirilmesinde, mevcut literatürden elde edilen verilerin yanı sıra, Tıp Fakültesi Enfeksiyon Ana Bilim Dalındaki birçok hekim görüşleri alınarak, fonksiyonel ihtiyaçların tasarım aralıkları belirlenmiştir. Ayrıca, aşı değerlendirme kriterlerinin önem derecelerini/ağırlıklarını belirlemek amacıyla da, analitik hiyerarşi prosesinden (AHP) faydalanılmıştır. WFAD yönteminin uygulanmasıyla elde edilen negatif ve pozitif bilgi içeriklerine göre aşılardan sıralanmış ve mevcut literatürde diğer çok kriterli karar verme teknikleri ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Covid-19; Aşı; Pandemi Süreci; Ağırlıklandırılmış Bulanık Hiyerarşik Aksiyomatik Tasarım (WFAD); Çok Kriterli Karar Verme

## **BİR OTOMOTİV FİRMASINDA ENTEGRE MONTAJ HATTI Dengeleme ve İş Gücü Atama Problemi İçin Çok Amaçlı Optimizasyon Yaklaşımı**

**Gülşen SANCAR 2018503057**

**Ece YILDIRIM 2018503067**

**Merve ŞAMDAN 2018503089**

**Danışman**

**Doç. Dr. Kemal SUBULAN**

Gelişen teknolojiler ve üretim sistemleriyle birlikte, şirketler arasında ciddi bir rekabet ortamı ortaya çıkmıştır. Böyle bir ortamda firmaların pazar paylarını korumak amacıyla üretim hatlarının etkinliğini ve verimliliğini artıracak, hattaki problemlere hızlı bir şekilde çözüm üretebilecek uygulamalara ihtiyaçları vardır. Bu araştırma motivasyonu ile, bu çalışma kapsamında, ÖZTEKNİK A.Ş. firmasında kabin kaldırma pompası üreten montaj hattında çelişen amaçları eş zamanlı olarak ele alabilmek amacıyla, Ağırlıklı Toplamsal Bulanık Hedef Programlama ve Uzlaşık Programlama yaklaşımları kullanılarak, entegre montaj hattı dengeleme ve iş gücü atama problemine çözüm aranmıştır. İlk olarak, ÖZTEKNİK A.Ş.'de bulunan kabin kaldırma pompası üreten montaj hattı için detaylı analizler (Montaj operasyonları için öncelik diyagramı oluşturma, çeşitli zaman etüdü ve metot etüdü çalışmaları) yapılmıştır. Daha sonra, bu montaj hattında Pareto Analiziyle tespit edilen ve en çok üretilen lama kapaklı kabin kaldırma pompası için deterministik işlem süreli, tip-2 çok amaçlı montaj hattı dengeleme problemine ilişkin bir matematiksel programlama modeli geliştirilmiştir. Hattın çevrim süresinin kısaltılmasının yanı sıra, istasyonlara atanacak farklı yeteneklere sahip iş gücüne ait toplam maliyetin en küçüklenmesi hedefi de eş zamanlı olarak ele alabilmek amacıyla, daha önce bahsedilen çok amaçlı optimizasyon tekniklerinden faydalanılmıştır. Geliştirilen çok amaçlı optimizasyon modelinin çözümünde, IBM ILOG CPLEX Optimization Studio'dan yararlanılarak, birbirini domine etmeyen birçok Pareto optimal çözüm elde edilerek, işletme yöneticilerine sunulmuştur. Ayrıca, elde edilen uzlaşık çözümlerin, işletmedeki mevcut hat etkinliği ile karşılaştırılması sağlanarak, daha kısa çevrim zamanı, daha düşük işgücü maliyeti ve daha yüksek etkinlik ile hattın çalıştırılabileceği ortaya konulmuştur.

**Anahtar sözcükler:** *Montaj hattı dengeleme; İşgücü atama problemi; Bulanık hedef programlama; Uzlaşık programlama*



## ALIAĞA ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜNE BAĞLI İLK MÜDAHALE TESİSLERİNİN YER SEÇİMİ

**Burak ERCAN 2016503121**

**Salih ÖZDİLİM 2016503103**

**Danışman**

**Doç. Dr. Mualla Gonca AVCI**

Ormanlık alanlarda ilk müdahale tesislerinin doğru konumlandırılması, yangınlara mümkün olan en kısa sürede müdahale etmek ve can ve mal kaybını en aza indirmek için önemlidir. Orman ilk müdahale tesisleri için yer seçiminde; ormanlık alan bütününe belirli bölümlere ayırarak belirlenen her bir bölge için orman ilk müdahale tesisleri ihtiyacının sorgulanması gerekmektedir. Bu çalışmada; İzmir Orman Bölge Müdürlüğü'nden alınan yangınların konumsal risk analizi, potansiyel yangın şiddeti haritası ve geçmiş yılların orman yangınlarına ilk müdahale süreleri gibi çalışmayı şekillendirecek veriler kullanılmıştır. Çalışmada, mevcut olan orman ilk müdahale tesislerinin sayı ve konum olarak optimize edilmesi için iki küme kapsama modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan iki küme kapsama modeli, farklı dakikalar için MATLAB yazılım dilinde GUROBI (v.9.5.1) çözücüsü kullanılarak çözdürülmüştür. Yapılan analizler ve çözümler sonucunda yeni bir tesis yerleşim planı önerilmiştir.

***Anahtar sözcükler:*** Orman yangınları, tesis yerleşim yeri, küme kapsama modeli



## **ELEKTRONİK DOLAP YERLEŞİM PROBLEMİ**

**Orhan Alp KARABULUT 2017503045**

**Metehan Kerem SEYRET 2017503111**

**Danışman**

**Doç. Dr. Mualla Gonca AVCI**

Günümüzde internetten yaptığımız alışverişler, gündelik hayatta yaptığımız alışverişlerin içerisinde yer kaplamaya ve çeşitlenmeye başlamıştır. Bununla beraber firmalar için bir yarış söz konusu olmuştur. Firmaların sattığı ürün aynı olsa da müşterilerin firma seçenekleri kendi sebeplerine göre değişmektedir. Bu noktada müşteri memnuniyeti ön plana çıkmaktadır. Müşteriler daha hızlı, hatasız ve ucuz teslimatlar istemektedir. Firmalar bunun için elektronik dolapların kullanım oranlarını arttırmak istemektedirler. Bu oran arttıkça daha ucuz teslimatlar ve daha hızlı teslimatlar mümkündür. Bu çalışmada elektronik dolapların belirli bir bölgedeki talebi maksimum düzeyde kapsayan bir yerleşim elde etmek amacı ile MATLAB üzerinden bir matematiksel model oluşturulmuştur. Oluşturulan matematiksel model Gurobi çözücüsü ile çözülmüştür. Elde edilen çözüm için parametrelerin etkileri incelenmiş ve sonuçlar yorumlanmıştır.

***Anahtar sözcükler:*** Elektronik dolap; yerleşim yeri optimizasyonu; MATLAB; Gurobi



## **TIBBİ MATERYAL ARAŞTIRMA, TASARIM VE ÜRETİM İŞLETMESİNDE SÜREÇ İYİLEŞTİRME ÇALIŞMALARI**

**Bilal DURMAZ 2017503029**

**Ece EZER 2015503122**

**Danışman**

**Dr. Öğr. Üyesi Seren ÖZMEHMET TAŞAN**

Bu çalışmanın konusu; bir tıbbi materyal üretim fabrikasında üretilen Aspirasyon Torbası Set ürününün üretim aşamasında meydana gelen gecikmeleri minimize etmeye ve süreç başına işlenen iş parçaları sayısını maksimize etmeye yönelik süreç iyileştirme çalışmaları yapılmasıdır. Bu çalışmada zaman etüdü ve metot etüdü çalışmaları gibi teknikler kullanılmıştır. Öncelikle fabrika ve üretim sahası genel olarak incelenmiş, ürünü oluşturan alt bileşenlerin üretim süreçleri gözlenmiştir. Daha sonra üretim alanına gidilip operatörler gözlenmiş, süreç başına meydana gelen gecikmeler not edilmiş ve yapılan çalışma hareketleri doğrultusunda metot etüdü çalışmaları yapılmıştır. Çalışmanın devamında işlem süreleri ölçülerek zaman etüdü çalışması yapılmış ve proses başına standart zaman süreleri hesaplanmıştır. Çalışmanın en sonunda ise proses başına iyileştirme çalışmaları yapılarak standart zaman süreleri güncellenmiş ve gecikmeler minimize edilmiştir.





**PETROKİMYA SANAYİSİNDEKİ BİR İŞLETMEDE DOĞRUSAL  
PROGRAMLAMA YÖNTEMİ KULLANILARAK HAM MADDE ORANI İLE KAR  
MAKSİMİZASYONU**

**Tülay CAN 2018503026**

**Melike KOÇER 2018503051**

**Danışman**

**Dr. Öğr. Üyesi Seren ÖZMEHMET TAŞAN**

Artan rekabet ortamının etkisiyle firmaların kar yönetimi yapmaları büyük önem kazanmıştır. Bu çalışmada ham madde planlaması ve doğrusal programlama ile kar maksimizasyonu anlatılmıştır. Birlikte çalışılan şirketin verileri kullanılarak problem tanımlanmıştır. Bu problemin çözümü için doğrusal programlama yönteminin kullanılmasına ile karar verilmiştir. Doğrusal programlama yöntemi kullanılarak kar maksimizasyonunu sağlayan ham madde kısıtları bulunarak ham madde planlaması yapılmıştır. Bu konu detaylı bir şekilde ele alınmış ve gerekli literatür taramaları yapılmıştır. Bu seminerin amacı, işletmelerdeki kar yönetimini incelemek ve kar miktarını arttırmak adına yapılacak ham madde planlaması çalışmalarını belirlemektir.



## İNSAN TAŞIMACILIĞI YAPAN TİCARİ ARAÇLARDA KLİMA SEÇİMİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLERİN ANALİZİ

**Dicle Su GÜMÜŞ 2018503041**

**Sıla GÜRÇAM 2018503043**

**Yeşim SELÇUK 2018503059**

**Danışman**

**Dr. Öğr. Üyesi Burcu FELEKOĞLU**

Günümüz endüstrisi, üretilecek mal veya hizmetlerin hangi özelliklerinin ön planda olması gerektiğini ortaya çıkarmayı amaçlayan pazar araştırmalarına önem vermektedir. Bu çalışma, Konjoint Analizi ile tüketicilerin insan taşımacılığında kullanılan ticari araç kliması seçiminde etkili olan kriterlerin belirlenmesi ve müşterilerin demografik özelliklerinin faktör ağırlıklarına etkisini görmek amacıyla yapılmıştır. Projenin ilk aşamasında spesifik bir ürün kategorisi olarak ticari araç soğutma klimaları belirlenmiştir. Ticari araç kliması seçiminde etkili olan tüm faktörlerin anlaşılmasından sonra analizi yapılacak faktörlerin belirlenmesi için araç dizaynı yapan üst yapıcılara anket uygulanmıştır. Anket uygulaması sonucunda en önemli 5 faktör bulunmuştur ve seçilen faktörlerin düzeylendirilmesi yapılmıştır. Klima faktörü ve düzey bilgileri ile SPSS programından yararlanılarak ortogonal dizayn ile kartlar oluşturulmuştur ve ticari araç sahiplerine anket olarak sunulmuştur. Anket ile ticari araç sahiplerinin yaşı, eğitim düzeyi, sektördeki tecrübesi ve profillerin puanlandırılması istenmiştir. Anket sonuçlarına istatistiksel analizler uygulayabilmek için bağımlı ve bağımsız değişkenlerin veri türleri ve normal dağılım kontrolü yapılmıştır. Klima faktörleri ve düzeylerinin müşterilerin klima tercihlerinde ne oranda etkili olduğunu anlamak için SPSS programında Konjoint Analiz uygulanmıştır. Çalışmada analizi destekleyecek alt istatistikler uygulanmıştır. Verilerimizin normal dağılım göstermemesi ve türleri dikkate alınarak Spearman Korelasyon ve Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Değişkenlerin düzeyleri arasında anlamlı fark olmasından dolayı veri seti ayrıştırılıp Konjoint Analiz uygulanmıştır. Çalışmanın son kısmında analiz sonuçları değerlendirilerek yorumlama ve önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmanın insan taşımacılığı yapan araç kliması firmalarının odak noktalarını ortaya koyma ve yeni ürün geliştirme sürecine etki edecek öneriler oluşturulması hedeflenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** İnsan taşımacılığı yapan araçlar; Klima; Konjoint Analiz; Müşteri yaklaşımları; Pazar araştırması; SPSS uygulaması



## **TEKSTİL SEKTÖRÜNDE İŞLETME DÜZEYİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANS TAKİBİNE YÖNELİK GÖRSEL ARAÇ TASARIMI**

**Elif AYDOĞDU 2018503016**

**Muradiye Nur TUNÇAY 2018503060**

**Sudenur Zühre EFE 2018503036**

**Danışman**

**Dr. Öğr. Üyesi Burcu FELEKOĞLU**

Bu çalışmada tekstil sektöründe kullanılmak üzere işletme düzeyinde sürdürülebilirlik takibine yardımcı olabilecek bir görsel araç tasarımı yapılmıştır. Sürdürülebilirlik konusu ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç başlık altında incelenmiştir. Yapılan literatür taramasından sonra bu başlıklarla alakalı indikatörler derlenmiş ve tekstil sektöründe sürdürülebilirlik üzerine çalışan uzman kişilere anket yoluyla indikatörlerin uygunluğu sorulmuştur. Uzman görüşleri de dikkate alınarak toplam 56 adet indikatörün görsel araçta kullanılmasına karar verilmiştir. Daha sonraki aşamada görsel araç tasarımı ve arayüz için python tabanlı kütüphaneler kullanılmıştır. İşletmenin her bir boyut için sürdürülebilirlik takibini yapabileceği bu araç bu konudaki amaçlarına ne kadar yaklaştığını, bu faaliyetlerine ne kadar yatırım yapması gerektiğini saptamada ve geçmiş yıllara göre ilerlemelerini görmede yardımcı olacaktır.

***Anahtar sözcükler:*** Sürdürülebilirlik; Sürdürülebilirlik Takibi, Veri Görselleştirme; Tekstil Sektörü