

Bitirme Tasarım Projesi Poster Sunumu Hakkında

- 1) Yapılan çalışmaların görselleştirilmesi ve bölüm sayfamızda yayımlanması amacıyla her proje grubunun bu yıl yapmış olduğu bitirme projesine ait birer **poster** hazırlaması istenmektedir. Hazırlayacağınız poster;
 - Proje adı, proje takımı ve proje danışmanı bilgilerini içermeli,
 - Projenizin amaç, yöntem, araştırma bulguları ve sonuç kısımlarından oluşmalı,
 - Projenizi anlatan grafik ve çeşitli öğeler ile görselleştirilmelidir.

Öğrencinin tercihinine göre Word, PowerPoint ya da herhangi bir photoshop programı vasıtasıyla hazırlanan posterler **PDF** formatında teslim edilecektir.

Not: Ekte, geçmiş yıllarda hazırlanan posterlerden bazıları örnek olması açısından paylaşılmıştır. Poster hazırlanırken kullanılacak örnek bir PowerPoint şablonu da bölüm sayfamızda **Bitirme Projesi** kısmına eklenmiştir.

- 2) Hazırlanan posterlerin yanı sıra, proje gruplarından, projelerini anlattıkları yaklaşık 5 dakikalık bir sunum videosu istenmektedir. Sunum;
 - Grubun tüm üyeleri tarafından yapabileceği gibi, kendi aralarında seçtikleri tek bir kişi tarafından da yapılabilir,
 - PowerPoint, Zoom ya da Skype vb. programlar aracılığıyla proje sunumu/posteri üzerine ses/görüntü kaydedilerek yapılabilir.

Hazırlamış olduğunuz **PDF** formatındaki posterini ve sunum videosunu **15.07.2020** tarihine kadar Arş. Gör. Fatma Betül YENİ'ye (fb.yeni@ktu.edu.tr / fatmabetulyeni90@gmail.com) göndermeniz gerekmektedir.

Endüstri Mühendisliği
Bölüm Başkanlığı

01.07.2020

VERİ ZARFLAMA TEKNİĞİ İLE ÜRETİM SÜRECİ DEĞERLENDİRME VE İYİLEŞTİRME VE BİR ANKASTRE FİRMASINDA UYGULAMA



Tez 400 Bitirme Çalışması | ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ
PROJE DANIŞMANI ÖĞRETİM ÜYESİ DOÇ. DR. ŞÜKRÜ ÖZŞAHİN
PROJE DANIŞMANI ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ ARŞ. GÖR. ERTUĞRUL AYILDIZ

PROJE ÜYELERİ

MERVE SÜMEYYE CİVİL KÜBRA ÇOLAK
CANSU KABAKÇI ARZUM ASENA MENGENEÇİOĞLU

Problemin Tanımı

Firmada montaj için özelleştirilmiş hücreler bulunmakta ve bu hücrelerde etkinlik ölçümleri yapılmadığından doğru dağılımlar söz konusu değildir.



Girdi Ve Çıktılar



Projenin Amacı

Firma içerisindeki montaj için özelleştirilmiş hücrelerin etkinliklerini ölçmek ve gündüz ve gece olmak üzere iki vardiyada da tamamlanarak nihai hale gelen ürünlerin sayısını etkileyebilecek faktörlerin belirlenip üzerinde iyileştirmeler yapılmak istenmektedir.

AMAÇ

Matematiksel Model

Amaç fonksiyonu;

$$\text{Enb } h_j = u \cdot y$$

Kısıtlar;

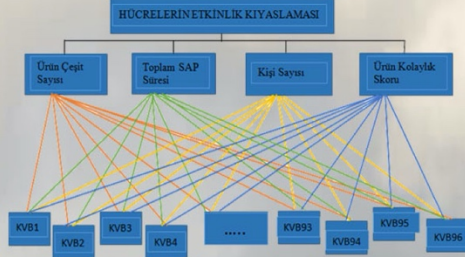
$$u \cdot y - \sum_{i=1}^m v_i \cdot x_i \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^m v_i \cdot x_i = 1$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

Analitik Hiyerarşi Prosesi



Üstteki tabloda analitik hiyerarşi prosesi için girdi verileri ile karar verme birimleri arasındaki bağlantılar gösterilmiştir.

YSA Çalışma Prensibi

Ağn eğitimi amaçlı kullanılan 96 adet veriden oluşan veri seti, firma tarafından sağlanan ürün takip sistemi üzerinden temin edilmiştir.

Giriş katmanı için 'Far' döngüsü kodlara dahil edilip 4 katman ile 10 katman arasında döngü devam ettirilmiş ve en iyi katman sayısı olarak 5 katman belirlenmiştir.

Çeşitli denemeler yapılmıştır ve en uygun çevrim sayısının 500 olduğuna karar verilmiştir.

Momentum katsayısı 0,3, öğrenme katsayısı 0,5, gizli nöron sayısı 500 ve ara katmandaki nöron sayısı 5 alınarak en uygun fonksiyonlar bulunmaya çalışılmıştır ve en uygun sonuçta tansig, purelin ve trainlm fonksiyonları tercih edilmiştir.

Oluşturulan 96 adetlik veri seti üzerinden 80 adedi eğitim verisi seçilmiş olup geri kalan 16 adedi ise test verisi olarak seçilmiştir.

Öğrenme katsayısı için denemeler yapılmıştır ve denemeler sonucunda gerçek değere en yakın değeri veren ve hata sayısı en düşük olan 0,50 öğrenme katsayısı olarak belirlenmiştir.

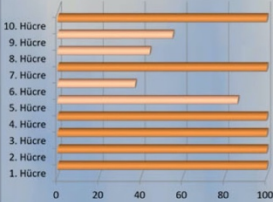
Girdi katmanı 4, çıktı katmanı ise 1 olarak belirlenmiştir. Girdi ve çıktılar uygulamalar kısmında tanımlanmış gibidir.

Momentum katsayısı için denemeler yapılmıştır. Denemeler sonucunda gerçek değere en yakın değeri veren ve hata sayısı en düşük olan 0,30 momentum katsayısı olarak belirlenmiştir.

YÖNTEM

Hücre Etkinlik Sonuçları

Kurulan model doğrultusunda 10 hücrenin %50'si etkin olmakla beraber %50'si etkin olarak çıkmamıştır.



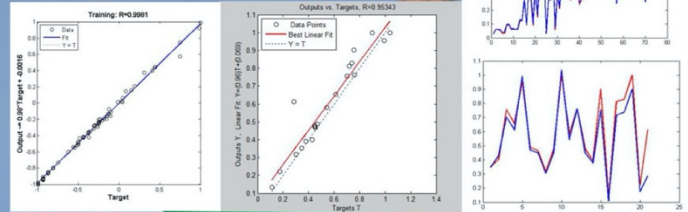
Pareto Analizi

Pareto analizi sonucunda parlama hatası nihai ürüne ulaşmakta zorluk yaşatmakta olup hata oranı ise toplam hataların %30'unu kapsamaktadır.



Tahmin Sonuç Grafikleri

YSA ile yapılan tahmin sonucu çıkan gerçekteki ve tahmin sonucundaki çıktılardan eğitim verilerinin ve test verilerinin karşılaştırma grafikleri ile test grafikleri şekildedir ve gerçeğe çok yakındır.



ARAŞTIRMA BULGULARI

Pareto analizi sonucuna göre parlama hatası işlemlerinden kaynaklanan hataların minimuma indirgenmesiyle %30'luk yüzdeyi azaltmak ürün sayısında artışa sebep olabilecektir. YSA ile yapılan denemeler sonucunda en düşük hata değerine sahip olan ağ tasarlanmak istendiği için 5 girdi 1 çıktılı modelin etkinlik değerinde bulunan hata değerleri; mape_eğitim=3, mape_test=8, rmse_eğitim=0 ve rmse_test=0 olarak bulunmuş ve en iyi sonuca ulaşılmıştır. Ürün kolaylık skorları üç segmentte incelenmiştir. Bu kolaylık skorları aralığında 3000, 6000, 9000, 12000, 15000, 18000, 21000, 24000, 30000, 33000, 81000 SAP sürelerine ait veriler kıyaslanmış, önerilen ve üretilmesi gereken ürün miktarları, ürün çeşitleri ile hücrelerde çalışan kişi sayısının optimum değeri ise Tablo'da belirtilmiştir.

Çeşit Sayısı	Toplam SAP Süresi	Kişi Sayısı	Ürün Kolaylık Skoru (1)	Ürün Sayısı(O)	Etkinlik Düzeyi(O)
1	3000	2	90	49	122%
4	3000	2	130	37	100%
2	3000	2	230	73	135%
1	6000	2	90	43	106%
3	6000	2	130	49	117%
1	6000	2	230	62	127%
2	9000	2	120	47	109%
1	9000	2	230	59	123%
2	12000	2	110	44	101%
1	12000	2	230	57	121%
1	15000	2	110	44	100%
2	18000	2	120	45	101%
2	21000	2	140	47	105%
1	15000-18000	2	230	56	120%
1	21000-30000	2	230	55	118%
1	24000-81000	2	140	46	103%
1	33000-81000	2	230	54	116%

SONUÇ

Takım Üyeleri: **İlknur ÜNLÜ** - **Pelin ULU**
Proje Danışmanı: **Doç. Dr. Şükrü ÖZŞAHİN**
Danışman Asistan: **Ar. Gör. Fatma Betül YENİ**



PROBLEMİN TANIMI

- Soldurma alanında yaşanan dar boğaz
- Yer sıkıntısından dolayı istenilen birçok değişikliğin yapılamaması
- Makinelerin otomasyon özelliklerinin olmamasından dolayı işçi sayısının fazla olması

AMAÇ

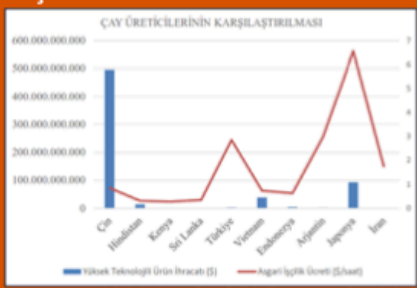
Fabrikadaki çay üretim teknolojisini geliştirerek, çay kalitesini artırırken maliyetleri düşürmektir. Aynı zamanda problemlere odaklanırken firmanın güçlü ve zayıf yönleri dikkate alınarak çalışma yapmak ve uygulamaktır.

YÖNTEM

- SWOT Analizi
- Çoklu Matematiksel Model (Topsis-SAW)
- Super Decision
- Başabaş Noktası Analizi

ARAŞTIRMA BULGULARI

ÇAY ÜRETİCİLERİNİN İNCELENMESİ



MAKİNE ALTERNATİFLERİ İÇİN KRİTER AĞIRLIKLARI

Kriter	Ağırlık
Yüksek Teknolojili Grün İhracatı (İ)	0,15
Ağır İlgelik Güvenc (S/ha)	0,85

KRİTERLER VE ALTERNATİFLER

Alternatif	Kriter 1	Kriter 2
T&I GLOBAL	0,83077667989	0,976342807
KILBURN	0,710829264	0,93443504

ENERJİ TÜKETİMİ (kW) KARŞILAŞTIRMASI

Makine	Yüksek Teknolojili Grün İhracatı (İ)	Ağır İlgelik Güvenc (S/ha)
Elek	28	3,5
Foto voltaik Modül	37,2	4,3
Makine	15,2	2,2
Solar Panel	18	2

BUHAR TÜKETİMİ KARŞILAŞTIRMASI

Makine	Buhar Tüketimi (TL/gün)
T&I GLOBAL	8300
KILBURN	8300

ALAN (m²) KARŞILAŞTIRMASI

Makine	Alan (m ²)
Elek	47
İndüksiyon	1120
Elek	49
Foto voltaik Modül	308
Makine	60
Solar Panel	34

İŞÇİLİK KARŞILAŞTIRMASI

Makine	İşçilik (TL/gün)
T&I GLOBAL	1248
KILBURN	1248

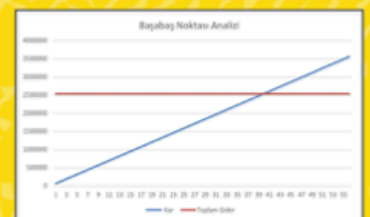
SONUÇ

YÖNTEMLER/ALTERNATİFLER	TOPSIS	SAW
T&I GLOBAL	0,83077667989	0,976342807
KILBURN	0,710829264	0,93443504

Yapılan araştırmalar sonucunda farklı makine alternatifleri bulunmuştur. Bu makine alternatifleri daha önce belirlediğimiz kriterler altında çoklu matematiksel yöntemler ile karşılaştırılmış ve uygulanan iki yöntem içinde en iyi sonucu veren makine yeni sistem için seçilmiştir.

Seçilen teknolojik makineler ile tesis yeniden düzenlenmiş ve bu düzenlemeler sonucunda da 4 farklı noktada ciddi kazanımlarımız olmuştur.

Alan (m ²)	3879,61
Enerji Tüketimi (kW/gün)	334,26
Enerji Tüketimi (TL/gün)	153,7596
İşçilik (TL/gün)	1248
Buhar Tüketimi (TL/gün)	8300



Yeni düzenleme için seçilen makinelerin maliyetleri ve aynı zamanda firmaya sağladığı kazançlar hesaplanıp, firmaya ne kadar süreden sonra kar sağlayacağı başabaş noktası analizi ile ortaya konulmuştur.

Günümüz bilgi çağında, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler insanların kültürel, sosyal ve ekonomik alanlardaki ihtiyaçlarında köklü değişimlere neden olmaktadır. Zaman ve mekân kavramı olmadan ihtiyaçları her zaman ve her yerden karşılama gereksinimi ortaya çıkmıştır. Gelişen teknolojiler arasında mobil teknolojiler de oldukça hızlı bir ivmeye sahiptir. Ülke ekonomisi açısından bankacılık sektörünün, etkin ve verimli çalışması büyük öneme sahiptir. Bankacılık sektöründe yaşanan rekabet, bankaları olduğundan daha iyi bir hizmet vermeye dolayısıyla sürekli bir gelişim içinde olmaya zorlayarak bankacılık sistemlerinde yeni kavramların oluşmasına neden olmaktadır. Bu kavramlardan en önemlilerinden birisi mobil bankacılıktır. Gerçekleştirilen proje kapsamında, zaman ve mekân kavramını ortadan kaldıran mobil bankacılık uygulamalarının değerlendirilmesi ve geliştirilmesi üzerinde durulmuştur.

MOBİL BANKACILIK UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE İYİLEŞTİRİLMESİ

GİZEM ALTÜRK
ENES BABA
MERVE HATİPOĞLU
BÜŞRA ÖZDEMİR
BUSE İREM PAMUK

8

İyileştirme

7
Sonuçlar

6

Sıralamaların Belirlenmesi

Eşit Ağırlıklı, Entropi Ağırlıklı ve ANP ağırlıklı olarak SAW, PROMETHEE, TOPSIS yöntemleri uygulanmış ve sıralamalar belirlenmiştir.

5
Entropi Ağırlıklı Belirleme

Karar matrisi kullanılarak Entropi ağırlıkları elde edilmiştir.

4

Karar Matrisi Oluşturma

Kullanıcılardan gelen anket sonuçlarına göre aritmetik ortalama alınıp karar matrisi oluşturulmuştur.

3

Kullanıcı Anketi

Google Forms ile 370 kullanıcıya ulaşarak bankaların performans kriterleri değerlendirilmiştir.

2

ANP Ağırlığı Hesaplanması

12 uzman anketi sonuçlarının geometrik ortalaması alınmıştır. Super Decision programı yardımıyla ANP ağırlıkları hesaplanmıştır.

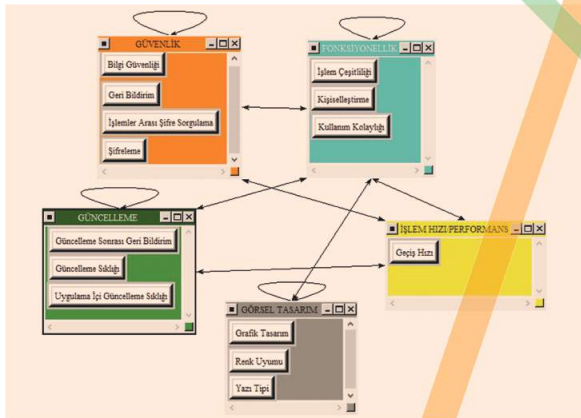
1

Performans Kriterlerinin Belirlenmesi

5 Ana Kriter
14 Alt Kriter

YÖNEM

KRİTERLER



SONUÇ

ANP AĞIRLIKLARI			ENTROPİ AĞIRLIKLARI			EŞİT AĞIRLIKLARI		
T	S	P	T	S	P	T	S	P
3	4	5	4	6	6	5	6	6
9	7	6	5	5	5	4	4	4
4	9	9	8	9	9	9	9	9
6	6	7	9	8	8	8	8	8
1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	5	4	7	7	7	7	7	5
2	4	3	3	3	3	3	3	3
10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	8	8	6	4	4	6	5	7
7	2	2	2	2	2	2	2	2

İYİLEŞTİRME



Kişiselleştirme
-Kullanıcı kayıtlı hesap oluşturabilir
-Profil resmi tanımlayabilir
-Kayıtlı kullanıcı için iki farklı giriş seçeneği sunulabilir



Kullanıcı Tanıma
-Kullanıcıyı tanıma ve karşılama
-Kayıtlı parmak izi ile hızlı giriş imkanı
-Geliştirilmiş görsel arayüz