

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YENİ BİR İŞLETME PERFORMANSI ÖLÇME
MODELİ, UYGULAMASI VE MELEZ
OPTİMİZASYON TEKNİĞİ İLE TAHMİNİ**

DOKTORA TEZİ

End. Yük. Müh. Alparslan Serhat DEMİR

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Harun TAŞKIN

Kasım 2007

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YENİ BİR İŞLETME PERFORMANSI ÖLÇME MODELİ,
UYGULAMASI VE MELEZ OPTİMİZASYON TEKNİĞİ İLE
TAHMİNİ**

DOKTORA TEZİ

End. Yük. Müh. Alparslan Serhat DEMİR

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

Bu tez 31/ 10/ 2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Harun TAŞKIN
Üye

Prof. Dr. Ercan ÖZTEMEL
Üye

Prof. Dr. Uğur ARİFOĞLU
Üye

Yrd. Doç. Dr. Kasım BAYNAL
Üye

ÖNSÖZ

Öncelikle çalışmalarında her türlü katkıyı sağlayan, tezin oluşmasında ve sonuçlandırılmasında bana destek olan danışmanım Sayın Prof. Dr. Harun TAŞKIN' a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarımın yapılanmasında ve tasarlanmasında desteklerini gördüğüm Sayın Prof. Dr. Ercan ÖZTEMEL' e ve Sayın Prof. Dr. Uğur ARİFOĞLU' na teşekkürlerimi sunarım. Uygulamamın yapılmasına olanak vererek, verilerin toplanmasında ve hazırlanmasında her türlü desteği veren End. Müh. Mehmet KARABAĞ' a çok teşekkür ederim.

Yine bu süreçte her türlü fedakarlığı eksik etmeyerek yanımda olan Dr. Met. Müh. Ayşe Şükran DEMİRKIRAN' a, Arş. Gör. Nuray KARAKUŞ' a, Yrd. Doç. Dr. Uğur ÖZSARAÇ' a, Arş. Gör. Yıldız Yaralı ÖZBEK' e, Arş. Gör. Barış YÜCE' ye teşekkürlerimi sunarım. Yine ayrıca, verdikleri destekten ötürü Doç. Dr. Uğur ŞEN' e ve Yrd. Doç. Dr. Özkan ÖZDEMİR' e de teşekkür ederim.

Son olarak yetişmemde ve bu noktaya gelmemde haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim canım annem Öğretmen Gülbeyaz DEMİR, babam Öğretmen Turgut DEMİR ve ağabeyim Polis Memuru Serdar DEMİR' e sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca başta Öğr. Gör. Mehmet Ali YAR olmak üzere tüm Kütüphane ve Fen Bilimleri Enstitüsü çalışanlarına şükranlarımı sunarım.

ALPARSLAN SERHAT DEMİR

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
 BÖLÜM 1.	
GİRİŞ.....	1
 BÖLÜM 2.	
İŞLETME PERFORMANSI.....	3
2.1. Giriş.....	3
2.2. Performans ve Performans Değerlendirme.....	3
2.3. Literatür.....	6
2.4. Performans Ölçülerinin Anahtar Performans Göstergeleri ile İlişkisi.....	7
2.4.1. Etkenlik (Effectiveness).....	9
2.4.2. Yeterlilik (Efficiency).....	10
2.4.3. Verimlilik (Productivity).....	11

2.4.4. Kalite.....	12
2.4.5. Yenilik.....	12
2.4.6. Çalışma yaşamının kalitesi.....	13
2.4.7. Kârlılık ve bütçeye uygunluk.....	13
2.5. Toplam Performans Ölçüm Modelleri.....	16
2.5.1. Dengelenmiş skor kartı modeli.....	17
2.5.2. Malcolm Baldrige ulusal kalite ödülü modeli.....	21
2.5.3. Avrupa kalite yönetim vakfı modeli.....	25
2.5.3.1. Modelin yapısı.....	25
2.5.3.2. EFQM mükemmellik modeli kriterleri.....	26
2.5.3.3. Puanlandırma.....	30
2.5.4. Performans prizması modeli.....	31
2.5.5. Skandia kılavuzu modeli.....	37
2.5.6. Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modeli.....	41
2.5.7. Deming ödülü modeli.....	42
2.5.8. Değer tabanlı yönetim modeli.....	49
2.5.8.1. Ekonomik katma değer.....	50
2.5.8.2. Hissedar katma değeri.....	52
2.5.8.3. Hissedarlara kazanç.....	54
2.5.8.4. Piyasa katma değeri.....	54
2.5.9. Faaliyet – fayda bağlantı modeli.....	55
2.5.10. Kanji işletme skor kartı modeli.....	59
2.5.11. Kuantum performans ölçümü modeli.....	68
2.5.12. Performans piramidi modeli.....	71
2.5.13. Sonuçlar ve determinantlar modeli.....	72
2.5.14. Kontrol tablosu modeli.....	73
2.5.15. Verimlilik ölçme ve artırma sistemi modeli.....	74
2.5.16. Singapur kalite ödülleri modeli.....	76
2.5.17. Stratejik performans ölçümü için paydaşlar yaklaşımı modeli.....	79

BÖLÜM 3.

ZEKİ OPTİMİZASYON.....	81
3.1. Giriş.....	81
3.2. Zeki Optimizasyon Tekniklerine Geçişin Nedenleri.....	82
3.2.1. Değişken sayısının büyüklüğü.....	82
3.2.2. Uygulamanın kolaylığı.....	83
3.2.3. Mevcut uygulamalara göre daha iyi sonuçlar alınabilmesi.....	83
3.2.4. Sonuçların hızlı alınması.....	83
3.2.5. Dayanıklılık.....	83
3.2.6. Klasik optimizasyon ile bütünleştirilerek daha iyi sonuçlar alınabilmesi.....	84
3.2.7. Kaynak azlığı.....	84
3.3. Zeki Optimizasyon Teknikleri.....	84
3.3.1. Genetik algoritma.....	85
3.3.2. Tavlama benzetimi algoritması.....	90
3.3.3. Tabu arama algoritması.....	93
3.3.3.1. Başlangıç çözümünün oluşturulması.....	94
3.3.3.2. Hareket mekanizması.....	94
3.3.3.3. Aday liste stratejileri.....	94
3.3.3.4. Hafıza.....	94
3.3.3.5. Tabu yıkma kriterleri.....	95
3.3.3.6. Durdurma koşulu.....	95
3.3.4. Yapay sinir ağları.....	96
3.3.5. Bulanık mantık.....	99

BÖLÜM 4.

KLASİK OPTİMİZASYON.....	103
4.1. Giriş.....	103
4.2. Uygulama Alanları.....	105
4.3. Uygulamada Kullanılan Klasik Optimizasyon Teknikleri.....	107
4.3.1. Levenberg-Marquardt algoritması.....	107
4.3.2. Quasi-Newton (Newton-Benzeri) algoritması.....	108

4.3.3. Birleşik-Gradient(Conjugate-Gradient) algoritması.....	113
BÖLÜM 5.	
UYGULAMA.....	115
5.1. İşletme Performansı Ölçme Modelinin Tasarımı.....	115
5.2. Modelin Uygulanması.....	120
5.2.1. Fabrika hakkında bilgi.....	121
5.2.2. Verilerin toplanması ve güvenilirliği.....	121
5.2.3. İşletme performansı skor tablosunun oluşturulması.....	122
5.2.4. Puansal dönüşüm.....	135
5.2.5. Performans göstergelerinin önem derecelerinin belirlenmesi	149
5.2.6. Toplam işletme performansı puanlarının hesaplanması.....	153
5.3. İşletme Performansı Tahmini.....	166
5.4. Tahmin Algoritmasının Seçimi.....	166
5.4.1. Problemin tanımlanması.....	166
5.4.2. Tahmin algoritmasının seçiminde kullanılan algoritma parametreleri.....	170
5.4.3. Tahmin algoritmasının seçimi.....	174
5.5. 2007 Yılı'nın İşletme Performansı Tahmini.....	176
BÖLÜM 6.	
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	200
6.1. Sonuçlar.....	200
6.2. Öneriler.....	214
KAYNAKLAR.....	216
EKLER.....	231
ÖZGEÇMİŞ.....	276

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

APL	: Faaliyet-fayda bağlantı modeli
ART	: Adaptif rezonans teori algoritması
B	: Hessian matrisi
BFGS	: Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno formülü
BSC	: Denge skor kartı
CG	: Conjugate-Gradient algoritması
DM	: Deming modeli
EFQM	: Avrupa kalite yönetim vakfı modeli
EVA	: Ekonomik katma değer
GA	: Genetik algoritma
IAM	: Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modeli
kB	: Boltzman sabiti
KBEM	: Kanji işletme mükemmellik modeli
KBEMS	: Kanji işletme mükemmeliyeti ölçme sistemi
KBF	: Kritik başarı faktörü
KBS	: Kanji işletme skor kartı
KBSİ	: İşletme skor kartı indeksi
LMA	: Levenberg-Marquardt algoritması
LVQ	: Öğrenme vektörü kuntalama
MBNQA	: Malcolm Baldrige ulusal kalite ödülü
MVA	: Pazar katma değeri
NOPAT	: Vergi sonrası operasyonel net kâr
PLS	: Kısmi en küçük karelere dayalı tahminler
ProMES	: Verimlilik ölçme ve arttırma sistemi
PÖS	: Performans ölçme sistemleri
PP	: Performans pramidi modeli

QN	: Quasi-Newton algoritması
QPM	: Kuantum performans ölçümü modeli
RDM	: Sonuçlar ve determinantlar modeli
RMSE	: Ortalama hata karesinin kökü
RTS	: Hissedarlara kazanç
SAtSPM	: Stratejik performans ölçümü için paydaşlar yaklaşımı modeli
SN	: Skandia kılavuzu modeli
SQA	: Singapur kalite ödülü modeli
SVA	: Hissedar katma değeri
T	: Sıcaklık
TA	: Tabu arama algoritması
TB	: Tavlama benzetimi algoritması
TdB	: Kontrol tablosu modeli
TPP	: Performans prizması modeli
TSK	: Takagi-Sugeno-Kang bulanık sistemi
YSA	: Yapay sinir ağları

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.	Performans Ölçüleri ile Kritik Başarı Faktörlerinin İlişkide Olduğu Düzeyler.....	8
Şekil 2.2.	Dengelenmiş Skor Kartı Uygulamasında Takip Edilen Yöntem..	19
Şekil 2.3.	Genel Bir Dengelenmiş Skor Kartı Yapısı.....	20
Şekil 2.4.	EFQM Mükemmellik Modelinin Şematik Gösterimi.....	26
Şekil 2.5.	Performans Prizması Çatısının Şematik Gösterimi.....	32
Şekil 2.6.	Paydaşlar ve Organizasyonların İstek ve İhtiyaçlarının Şematik Gösterimi.....	33
Şekil 2.7.	Londra Gençliği Başarı Haritası.....	36
Şekil 2.8.	Skandia Kılavuzu Modeli.....	39
Şekil 2.9.	SVA'nın Hesaplanmasına İlişkin Şematik Gösterim.....	53
Şekil 2.10.	APL Modelindeki Temel Alanlardan Bazılarının Şematik Gösterimi.....	57
Şekil 2.11.	Kanji İşletme Skor Kartının Şematik Gösterimi.....	60
Şekil 2.12.	Kanji İşletme Mükemmellik Ölçme Sistemi Kriterleri – Kısım A	60
Şekil 2.13.	Kanji İşletme Mükemmellik Modeli.....	67
Şekil 2.14.	X şirketi için mükemmellik performansı ve kritik başarı faktörleri grafiği.....	68
Şekil 2.15.	Kuantum Performans Ölçme Modeli.....	70
Şekil 2.16.	Performans Piramidi.....	71
Şekil 2.17.	İç İçe Geçmiş TdB Yapısı.....	74
Şekil 2.18.	ProMES Sistemi.....	75
Şekil 2.19.	Singapur Kalite Ödülü Temel Çatısı.....	78
Şekil 3.1.	Biyolojik Sinir Yapısı.....	96
Şekil 3.2.	Yapay Sinir Yapısı.....	97
Şekil 3.3.	Klasik Sistem.....	101

Şekil 3.4.	Genel Bulanık Sistem.....	101
Şekil 5.1.	Tasarlanan İşletme Performansı Ölçme Modelinin Ana Elemanları.....	116
Şekil 5.2.	Tasarlanan İşletme Performansı Ölçme Modeli.....	118
Şekil 5.3.	Tasarlanan İşletme Performansı Ölçme Modelinin Çalışma Diyagramı.....	120
Şekil 5.4.	Kurulan Matematiksel Modelin Auto2fit Yazılımındaki Ekran Görüntüsü.....	172
Şekil 5.5.	Performans Tahmini İçin Oluşturulan TB-QN Eğrisi Uydurma Modeli.....	177
Şekil 6.1.	Tasarlanan İşletme Performansı Ölçme Modeline Göre Konfeksiyon Firmasının 7 Yıla Ait İşletme Performansı Skorları.	208
Şekil 6.2.	İşletmenin Son 7 Yıla (a) Müşteri Sayısı, (b) Toplam Malzeme Maliyeti, (c) Toplam Maliyet, (d) Satış Fiyatı Grafikleri.....	209
Şekil 6.3.	İşletmeye Ait Net Kâr Grafiği.....	210
Şekil 6.4.	Performans Göstergelerinin Önem Derecelerine Göre Gerçekleşme Yüzdesi (a) 7 Önem Derecesi, (b) 6 Önem Derecesi, (c) 5 Önem Derecesi, (d) 4 Önem Derecesi, (e) 3 Önem Derecesi, (f) 2 Önem Derecesi.....	211
Şekil 6.5.	Konfeksiyon Firmasının İşletme Performansı Göstergelerine Verdiği Ortalama Önem Yüzdeleri.....	213
Şekil 6.6.	Konfeksiyon Firmasının İşletme Performansı Göstergelerine 7 Üzerinden Verdiği Ortalama Önem Dereceleri.....	213

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2.1.	Hedefler ile kritik başarı faktörleri ve performans ölçüleri arasındaki ilişki.....	8
Tablo 2.2.	Literatürde yer alan bazı performans ölçütleri	15
Tablo 2.3.	Mükemmel performans için Baldrige Ulusal Kalite Programı Kriterlerinin eğitim ve sağlık alanına uyarlanması.....	23
Tablo 2.4.	2006 yılında Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü performans kriterleri için uygulanan puanlama çizelgesi.....	24
Tablo 2.5.	Londra Gençliği kurumunun performans prizması yüzleri için tanımlanan örnek bir ölçü.....	36
Tablo 2.6.	Amerikan Skandia'nın (Sigorta) yayınladığı entelektüel sermaye tablosu.....	40
Tablo 2.7.	Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modelinde kullanılan gösterge örnekleri.....	41
Tablo 2.8.	Deming Uygulama Ödülü modeli ana kriterleri.....	44
Tablo 2.9.	Hissedarlara geri dönen kazanç oranının hesaplaması ile ilgili bir örnek.....	54
Tablo 2.10.	APL modelinin ana elemanlarında yer alan değişkenler ve bu değişkenlerde kullanılan örnek ölçüler.....	58
Tablo 2.11.	Kanji işletme mükemmellik ölçme sistemi kriterlerinin puanlama sistemi.....	61
Tablo 2.12.	Kanji işletme mükemmellik ölçme sistemi kriterleri – Kısım B	64
Tablo 2.13.	Kuantum performans ölçme matrisi.....	69
Tablo 2.14.	Sonuçlar ve determinantlar modelinin temel çatısı.....	72
Tablo 2.15.	Singapur kalite ödülleri modelinde puanlama sistemi.....	78
Tablo 2.16.	Montreal bankası adına yapılmış stratejik performans ölçümü için paydaşlar yaklaşımı birincil ve ikincil ölçüler tablosu.....	80

Tablo 3.1.	Biyolojik sinir ağı ile yapay sinir ağı arasındaki benzerlikler.....	98
Tablo 3.2.	Yaygınca kullanılan toplam (ön işlem) fonksiyonları.....	98
Tablo 3.3.	Çoğunlukla kullanılan transfer (aktivasyon) fonksiyonları.....	99
Tablo 4.1.	Problem parametrelerinin sonraki adımlar için aldığı değerler...	112
Tablo 5.1.	Normalize edilmiş işletme performansı göstergeleri.....	123
Tablo 5.2.	İkinci normalizasyon işlemi sonucu işletme performansı göstergelerinin aldığı puan değerleri tablosu.....	137
Tablo 5.3.	Yedi noktalı Likert ölçeğinin belirttiği önem dereceleri.....	150
Tablo 5.4.	Anket sonunda elde edilen performans göstergelerinin önem dereceleri.....	151
Tablo 5.5.	Önem derecelerine göre ağırlıklandırılmış işletme performansı göstergelerinin aldığı puan değerleri.....	154
Tablo 5.6.	Performans kriterleri tablosu.....	168
Tablo 5.7.	Klasik ve Zeki optimizasyon tekniklerinin 52 performans kriterine göre bulduğu sonuçlar.....	173
Tablo 5.8.	Algoritmalar ve buldukları en iyi çözüm sayıları.....	175
Tablo 5.9.	TB-QN melezi sonuçları.....	179
Tablo 5.10.	0 korelasyona sahip performans kriterleri.....	181
Tablo 5.11.	Performans kriterlerine ait 2007 yılı tahmini değerleri ile 2000-2006 yılları arası gerçek değerler tablosu.....	183
Tablo 5.12.	2007 yılı için öngörülen, önem derecelerine göre ağırlıklandırılmış işletme performansı göstergelerinin aldığı puan değerleri.....	188
Tablo 6.1.	Kurulan işletme performansı ölçme modelinin diğer modellerle karşılaştırılması.....	204

ÖZET

Anahtar Kelimeler: İşletme Performansı Ölçme Modeli, İşletme Performansı Tahmini, Melez Optimizasyon, Klasik Optimizasyon, Zeki Optimizasyon.

Bu çalışmada, çeşitli kaynaklardaki işletme performans ölçme modelleri incelenerek aralarında kıyaslamalar yapılmış ve bu bilgilerden yararlanılarak yeni bir işletme performans ölçme modeli kurulmuştur. Kurulan bu yeni model, orta ölçekli bir konfeksiyon firmasında anketler aracılığı ile uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Ayrıca, klasik optimizasyon teknikleri ile zeki optimizasyon tekniklerinden faydalanılarak, kurulan işletme performansı ölçme modelinin ileriye dönük işletme performansı sonuçları hesaplanmış ve 2007 yılı için öngörülerde bulunulmuştur. Bu kapsamda işletme performansı kriterlerini en iyi şekilde tahmin etmek üzere, yeni bir melez(klasik-zeki) optimizasyon modeli oluşturulmuştur.

Çalışmanın sonucunda, ilk uygulamada tasarlanan işletme performansı ölçme modelinin, işletmenin anahtar öneme sahip performans kriterlerini ortaya çıkarmada faydalı olduğu görülmüştür. Modelin hesapladığı toplam işletme performans skorları, işletmenin performansını ortaya koymada büyük öneme sahip kritik göstergelerle doğrulanmıştır. Bununla birlikte, yapılan anket uygulaması ile konfeksiyon firmasının anahtar performans göstergelerine ne derece önem verdiği de ortaya çıkmıştır.

Çalışmanın ikinci kısmındaki işletme performansı tahmini bölümünde, klasik optimizasyon ile zeki optimizasyon tekniklerinin eğri uydurma probleminde kıyaslanması sonucunda zeki optimizasyon tekniklerinin klasik tekniklere göre daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür. Tasarlanan yeni bir melez optimizasyon modeli ile de 2007 yılına ait işletme performansı başarılı bir şekilde tahmin edilmiş, güvenilirliği istatistiksel açıdan da doğrulanmıştır.

A NEW BUSINESS PERFORMANCE MEASUREMENT MODEL, APPLICATION AND ESTIMATION BY A HYBRID OPTIMIZATION TECHNIQUE

Keywords: Business Performance Measurement, Business Performance Estimation, Hybrid Optimization, Classical Optimization, Intelligent Optimization.

In this study, various business performance measurement models were investigated to compare each other, and a new measurement model was established by using this knowledge. The model, which has been newly established, was applied to a middle-sized ready made clothing firm by means of questionnaires, and its results were evaluated. In addition, by using both classical and intelligent optimization techniques, the established business performance measurement model's future business performance results were calculated and estimations were done for 2007. By this concept, a new hybrid(classic-intelligent) optimization technique was founded to estimate the firm performance criteria clearly.

As a result of this present work, the initially designed performance measurement model became successful in detecting key performance criteria of the firm. It was proved that total business performance scores calculated by this model were sufficiently high in determining the firm's productivity. However, the interest of textile firm to this questionnaire was determined by means of this study.

In second part of study, classical optimization and intelligent optimization techniques were compared on the curve fitting problem in performance evaluation, and intelligent optimization techniques became more successful than classical one. In addition, a new designed hybrid optimization model was used in estimation of firm's performance in 2007. It was understood that successful estimation was performed and its reliability was confirmed on statistical aspect.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

İşletme performansının ölçümü ve değerlendirilmesi, günümüz rekabet ortamında kuruluşlarımızın, gerek yurt içi, gerekse yurt dışındaki sanayi ortamında bulundukları yerlerin tespiti, verimsizliğe neden olan etkenlerin teşhisi açısından büyük önem taşımaktadır.

Özellikle, Avrupa Birliği Topluluğu değişik tarihlerde aldığı kararlar ile, başta kamu kurumları olmak üzere bütün kurumların yapacakları faaliyetlerde, fayda-maliyet analizini göz önünde bulundurmalarını şart koşmuştur . Bu kapsamda, Avrupa Birliği Topluluğunun üye ve aday ülkelerde yapılacak olan yatırımları desteklemesi için bu yatırımların ortaya koyacağı ekonomik, teknolojik, sosyal ve çevresel faydaları kantitatif olarak ortaya koymaları istenmektedir[1-3]. Bu çalışma sonucunda oluşturulacak toplam işletme performansı ölçme modeli bu tür faktörlerin kantitatif olarak ortaya koyulmasına yarar sağlayacaktır.

Günümüzde kurumlar, küreselleşmenin ve teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesiyle birlikte, ürün ve hizmet kalitesi, maliyeti, teslim hızı, lojistiği, müşteri ilişkileri, satış sonrası destek, vs... gibi konularda diğer rakipleri ile artan bir rekabet içindedir. Bu rekabet kurumların yaşamlarını devam ettirmeleri için bir zorunluluk haline gelmiştir.

Bu açıdan ele alındığında kurumlar rakipleri ile olan bu mücadelelerini, sundukları ürün ve/veya hizmet ile karşılaştırmalıdır. Bu karşılaştırmayı yaparken, ürün ve hizmetlerin maliyeti, kalitesi, teslimi, dayanıklılığı, ergonomikliği, müşterinin beklentilerini karşılayıp karşılamadığı, garanti süresi gibi ürün veya hizmetin performansını ifade eden değişkenler karşılaştırma kriterleri olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu değişkenlerin arzu edilen seviyelerde olması ve sürekli iyileştirilmesi için ürün ve hizmetin üretim performansını geliştirecek, iyileştirecek tedbirler almak gerekmektedir.

Bu sebepten ötürü, ürün ve hizmetin ortaya çıkarılmasında kullanılan süreçler için uygun, geçerli, güvenilir, açık, kolayca ölçülebilir ve doğru performans ölçütlerinin belirlenmesi ve yürürlüğe konulup uygulanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden işletme performansının sağlıklı bir şekilde ölçülmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmada yeni bir işletme performansı ölçme modelinin kurulmasının yanı sıra literatürde kapsamlı bir araştırma yapılarak işletme performansı ölçme modelleri tek tek incelenerek, farklı açılardan kıyaslamaları yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada kurulan model, orta ölçekli bir konfeksiyon firmasında anketler aracılığı ile uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Ayrıca bu çalışmada klasik optimizasyon teknikleri ile zeki optimizasyon tekniklerinden faydalanılarak kurulan modelin ileriye dönük işletme performansı sonuçları hesaplanmış, öngörülerde bulunulmuştur. Bu kapsamda işletme performansı kriterlerini en iyi şekilde tahmin etmek için yeni, melez bir optimizasyon tekniği oluşturulmuştur. Dolayısıyla klasik optimizasyon teknikleri ile zeki optimizasyon tekniklerinin karşılaştırması da farklı bir uygulama alanı üzerinde yapılmıştır.

BÖLÜM 2. İŞLETME PERFORMANSI

2.1. Giriş

Günümüz rekabet ortamında kurumlar, dünyanın küreselleşmesi ve elektronik ticaretin artmasıyla birlikte, ürün kalitesi, teslimat hızı, güvenilirlik, müşteri memnuniyeti, satış sonrası hizmet vs. gibi konularda, diğer rakipleri ile artan bir rekabet içine girmek zorundadırlar. Bu açıdan incelendiğinde, kurumlar rakipleri ile olan bu mücadelelerini, sundukları ürün ve hizmetlerle karşılaştırmalıdır. Bu karşılaştırmayı yaparken, ürün ve hizmetlerin kalitesi, sağlamlığı, güvenilirliği, müşterinin istekleri ile tam uyumu gibi ürün veya hizmetin performansını ifade eden değişkenler ortaya çıkmaktadır. Bu değişkenlerin arzu edilen seviyelerde olması ve sürekli iyileşmenin sağlanması için üretim performansını geliştirici ve iyileştirici tedbirler almak gerekmektedir. Dolayısıyla, üretim süreç veya süreçleri için uygun, geçerli, güvenilir, açık, kolayca ölçülebilir ve doğru performans ölçütlerinin belirlenmesi ve yürürlüğe konulup uygulanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

2.2. Performans ve Performans Değerlendirme

Performans ve performans değerlendirme kavramları çeşitli literatürlerde başarı ve başarı değerlendirme şeklinde kullanılmaktadır. İnsan yaşamında yer alan performans, ölçülmesi ve karşılaştırılması zor bir kavram olup, literatürlerde konuyla ilgili birçok tanım bulunmaktadır. Günümüze kadar yapılan değişik performans tanımları şu şekilde sıralanabilir [4].

“Performans” en basit tanımıyla verimliliğin ölçülmesidir [5].

“Performans” bir hedefe ulaşmada harcanan çabadır.

“Performans” örgütün belirlenen amaçları ile işletme başarı ölçütlerinin karşılaştırılmasıdır.

“Performans” bireyin nitelik ve yeteneklerinin, işine ilişkin olarak düzenlenmiş işletme başarı ölçütleri ile karşılaştırılmasıdır.

“Performans” kişinin kendisi için tanımlanan, özellik ve yeteneklerine uygun olan işi, kabul edilebilir sınırlar içinde gerçekleştirmesidir [4].

Özet olarak performans “bir etkinlik sonucunda elde edileni nicel/nitel olarak belirleyen bir kavram” şeklinde tanımlanabilir [6].

Ölçüm ile elde edilen performans, kurum için yapılırsa “Kurumsal Performans”, çalışanlara yönelik yapılırsa “Kişisel Performans” değerlendirmesi amacı taşır ve işletmelerin personel politikasının etkinliğini ölçmede yarar sağlar. Bunun yöneticiye olduğu kadar kuruma yansıyan sonuçları da olacaktır [5].

İşletme performansı ise, belirli bir dönem sonunda elde edilen çıktı/sonuca göre işletme amacının yada görevinin yerine getirilme derecesi olarak tanımlanabilir [6].

İşletmelerde performansın kavramsal tanımı ve ölçümü ise, halen üzerinde görüş birliği oluşturulamayan, araştırmacıları zorlayan konulardan biridir [7]. Bir iş sisteminin performansı, belirli bir zaman dilimi sonucunda, o iş sisteminden elde edilen çıktı veya çalışmanın sonucudur. Bu sonuç, işletme amaç ve hedeflerinin yerine getirilme derecesi olarak algılanmalıdır. Bu kapsamda işletme performansı, işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen çabaların değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir [8].

Bu düzey, ölçme, karşılaştırma yada değerlendirme ile belirlenir. İşletme gibi karmaşık bir yapı taşıyan sistemlerde bu değerlendirme çok boyutlu olmalıdır. Klasik ölçüm sistemlerinin dayandığı verimlilik, karlılık, maliyet oranları, yeni performans

yönetimi anlayışında yetersiz kalmaktadır. Bunun için daha yeni ve değişik kavramlar, ölçüm yöntemleri ve göstergeler geliştirilmektedir ve geliştirilecektir [9].

1980’li ve 1990’lı yıllar performans ve performans değerlendirmelerine duyulan ilginin hızlandığı yıllar olmuştur [10]. Performansta olduğu gibi, performans değerlendirmesini de “Kurumsal Performans Değerlendirmesi” ve “Personel Performans Değerlendirmesi” olarak ikiye ayırmak mümkündür [11]. Bu iki açıdan yaklaşıldığında günümüze kadar performans değerlendirmesinin de çeşitli tanımları yapılmıştır:

“Performans Değerlendirme” personelle yöneticilerin birlikte amaçlar saptaması, iletişimde bulunması, çabaların birleştirilmesi ve alınan sonuçların değerlendirilmesidir. Diğer bir ifadeyle performans değerlendirmesi, bir yöneticinin, önceden belirlenmiş standartlarla karşılaştırma ve ölçme yoluyla, çalışanların işteki performansını değerlendirmesi sürecidir [12].

“Performans Değerlendirme” çalışanların belirli bir dönemdeki fiili başarı durumlarını ve geleceğe ilişkin gelişme potansiyellerini belirlemeye yönelik çalışmalardır [13].

“Performans Değerlendirme” kurumda görevi ne olursa olsun, bireylerin çalışmalarının, etkinliklerinin, eksikliklerinin, yeterliliklerinin, fazlalıklarının, yetersizliklerinin bir bütün olarak tüm yönleri ile gözden geçirilmesidir [14].

“Performans Değerlendirme” bir örgütte yer alan personelin göstermesi gereken başarı davranışlarını gösterip göstermediğinin saptanması ve gerekiyorsa, onu geliştirmek için yapılan çalışmaların organizasyonudur [15].

“Performans Değerlendirme” belirli bir iş ve görev tanımı çerçevesinde çalışan bireyin bu iş ve görev tanımını ne düzeyde gerçekleştirdiğinin belirlenmesi aşamasıdır [16].

2.3. Literatür

Yapılan çalışmalarda analiz edilen işletmenin performansını kıyaslamak için, tesisin başarısını ortaya koyacak şekilde, konu ile ilgili bir çok performans kriterinin tanımlanması gereklidir. Son yıllarda, bir çok araştırmacı işletme ile ilgili operasyonların ve hizmet alanındaki performans ölçümünün öneminin büyük olduğunu ortaya koymuştur [17]. Bu konudaki temel tartışmalar hala devam etmektedir ve konu tartışmalara açıktır [18]. İmalat ve hizmet alanındaki tesislerin performanslarının kıyaslanması için yapılan çalışmalar iki açıda seyir etmektedir. Bunlar:

- Kişisel Ölçüler : İmalat performanslarının ölçümü için çeşitli kişisel performans ölçüleri kullanılmaktadır. Birçok yazara göre bu ölçüler, maliyet, zaman, kalite ve esneklik olmak üzere dört ana kategoriye ayrılmaktadır [19, 20].
- Kıyaslama : Birçok farklı şirketler veya endüstriler arasındaki performansların kıyaslanması [20], benzer şekilde ülkeler çapında da kıyaslama çalışmalarının yapılması [21, 22].

Finanssal ve finansal olmayan birçok ölçüyü içinde barındıran etkili performans ölçme sistemleri (PÖS) ile uğraşan literatürdeki çalışmalar birçok özellik üzerinde durmaktadır. Bunların işletme stratejisi ile nedensel ilişkileri vardır. Strateji uygulamasında etkin bir destek için, performans ölçme sistemleri tasarım karakteristiklerinin formülasyonunun iyi bir şekilde yapılması gerekmektedir [23-25].

Geçmiş araştırmalar, başarılı şirketlerin çoklu performans hedeflerini eşzamanlı olarak gerçekleştirmeye çalıştıklarını göstermektedir [26]. İmalat şirketleri, “mükemmel imalat” için süreçlerini ve ürünlerini geliştirmeye çalışırlar. Bunu gerçekleştirmede, personelin motive edilmesi ve aynı zamanda bu hedefe yönelik süreçlerin ölçülmesi başlıca şarttır.

Birçok şirket hala geleneksel ölçülere göre performansını değerlendirmekte ve personeli motive etmektedir. Bu ölçüler; satın alma fiyatı varyansı, işgücü verimliliği, genel üretim giderleri gibi klasik maliyet muhasebesi ölçüleri ve brüt kâr marjı, stok devir hızı ve cari oran gibi temel finansal muhasebe ölçüleridir.

Günümüzde bu geleneksel ölçülerin bir kısmını kullanmak gerekirken ve bir şirketin performansına değer biçmek için bu ölçüler geçerliliğini hala korumaktadır. Bununla birlikte, bir kısmı da uzun süreli uygun değildir veya bugünün dinamik imalat ortamında değişen bir öneme sahiptir.

2.4. Performans Ölçülerinin Anahtar Performans Göstergeleri ile İlişkisi

Performans ölçüleri, bir organizasyonun anahtar performans göstergeleri ile birkaç düzeyde ilişkilidir (Şekil 2.1). Bu düzeyler şunlardır:

- Organizasyon düzeyi
- Proses düzeyi
- İş düzeyi

Bir performans ölçüsünün en önemli özelliği, şirketin bir hedefi veya amacı ile ilişkili olmasıdır. Tablo 2.1’ de görülen bu ilişki, kritik başarı faktörlerinin (veya KBF) tanımlanmasını kapsar. Hedefler, bir organizasyonun büyük, genel amaçlarıdır, bir organizasyonun ulaşmayı arzuladığı noktalardır. Kritik başarı faktörleri, hedeflere ulaşmayı sağlamak için gerekli uygun performans alanlarıdır. Performans ölçüleri anahtar bir alanı başarılı bir şekilde izlemeye yardımcı olan göstergelerdir [27].



Şekil 2.1. Performans Ölçüleri ile Kritik Başarı Faktörlerinin İlişkide Olduğu Düzeyler [27].

Örneğin, Tablo 2.1’de görüldüğü gibi, organizasyon, pazar payını arttırma hedefine ulaşmak için, düşük üretim maliyetleri sonucunda oluşan düşük fiyat ve hızlı teslim gibi iki kritik başarı faktörünü belirlemeli, daha sonra kritik bir başarı faktörü ile ilişkili belirli bir alanda performansı izlemek için ölçüler geliştirmelidir.

Tablo 2.1. Hedefler ile kritik başarı faktörleri ve performans ölçüleri arasındaki ilişki [27].

Hedef: Pazar payını arttırmak	
Kritik Başarı Faktörleri	Performans Ölçüleri
• Müşteriye hızlı teslim	• Zamanında teslim edilen ürün yüzdesi • Teslimatın ortalama süresi
• Düşük üretim maliyetleri ile düşük fiyatların sağlanması	• Her bir ürün için hedeflenen imalat maliyeti • Beş temel rakip firmanın her bir ürünü için pazar fiyatları ve pazar yüzdeleri

Kurumsal bir sistemde performans kavramı çok geniş boyutlu olup, birçok performans boyutu ile ifade edilir. Bunlar içinde en yaygın 7 temel kavram, en çok bilinen ve kullanılan boyutlardır. Bu boyutlar aşağıda açıklanmıştır.

2.4.1. Etkenlik (Effectiveness)

Etkinlik, örgütlerin, önceden tanımlanmış amaçlarına ulaşma derecesini ölçen bir kavramdır. Tanımdan da anlaşılacağı gibi etkenlik amaçlara yönelik bir kavramdır ve amaçların gerçekleşme düzeyini işletmenin çıktılarıyla yani sonuçlarla ilişkilendirerek belirler. Etkenlik bir Toplam Performans Göstergesidir. Toplam performans, yöneticilerin ve çalışanların bilgi ve becerileri, kullanılan teknoloji ve yöntemleri, kapasitesi ve hatta çevre ile ilişkileri gibi pek çok unsurun birbiri ile ilişkisi sonucunda oluşur. Bu özelliği nedeni ile etkenlik, işletme düzeyinde toplam performansı yansıtan en önemli boyuttur.

Etkenlik ayrıca “doğru şeylerin yapılması” olarak ta tanımlanabilir. Eğer örgüt doğru amaçlarla çalışmıyorsa, doğru olan yada yapması gereken işleri yapmıyorsa etken değildir ve ne kadar verimli olursa olsun sonuçta başarısız sayılabilir [28]. Etkenlik eşitliği aşağıda verilmiştir:

$$\text{Etkenlik} = \frac{\text{Gerçekleşen Çıktı(Sonuç)}}{\text{Beklenen Çıktı(Sonuç)}} \quad 2.1$$

İşletmelerde kullanılan en yaygın etkinlik göstergeleri şunlardır:

$$\text{Üretim Etkenliği} = \frac{\text{Gerçekleşen Üretim}}{\text{Beklenen(Planlanan) Üretim}} \quad 2.2$$

$$\text{Ekonomik Etkenlik} = \frac{\text{Gerçekleşen Kâr}}{\text{Beklenen Kâr}} \quad 2.3$$

Etkenlik ölçümleri ile yönetim, işletmenin mevcut durumunun ne olduğu, ilerleyen dönemlerde nerede olabileceği, iyileştirme için neler yapılabileceği gibi sorulara yanıt bulabilir.

2.4.2. Yeterlilik (Efficiency)

Yeterlilik, etkenlikte olduğu gibi işletmenin çıktıları ile ilgili değil, girdileri yani kaynak tüketimi ile ilgilidir. Amaçlara yönelik değil, araçlara yöneliktir.

Yeterlilik, kaynaklardan yararlanma düzeyini yada bu kaynakların nasıl kullanıldığını ölçen bir kavramdır. Çeşitli kısıtlamalar altında işgücü, hammadde, makine ve teçhizat gibi potansiyel kaynaklardan nasıl ve ne düzeyde yararlanıldığını gösterir.

Hedef ve amaçları gözetmeden bir işin ne kadar iyi yapıldığının yani en az kaynakla, en doğru biçimde ve en düşük maliyetle yapılıp yapılmadığının bir göstergesidir.

Burada etkenlikle çatışmamak önemlidir. Yeterliliğin yüksekliği etkenlik gerçekleştiğinde önem kazanır. Bir örgüt etken olduğu halde yeterli olmayabilir. Tam tersi bir şekilde, yeterli olduğu halde etken de olmayabilir. Dolayısıyla bir örgütün yeterliliği ne kadar yüksek olursa olsun, gerçekleştirdiği işlerin örgütün hedef ve amaçlarına katkısı azsa, diğer bir değişle etkenliği düşükse, uzun dönemde başarı şansı düşük ve risk içerisindedir demektir. Yeterliliğin formülü aşağıdaki gibidir:

$$\text{Verim} = \frac{\text{Tüketilmesi Beklenen Kaynaklar(Standart Kaynaklar)}}{\text{Tüketilen(Kullanılan) Kaynaklar}} * 100 \quad 2.4$$

Verim ile ilgili olarak kullanılan bir diğer oran ise Girdilerden Yararlanma Oranıdır;

$$\text{Yararlanma Oranı} = \frac{\text{Gerçek Girdi(Tüketilen Kaynaklar)}}{\text{Kullanılabilir Girdi(Potansiyel Kaynaklar)}} * 100 \quad 2.5$$

Girdilerden yararlanma oranı, girdilerin ne kadarının kullanıldığının kaba bir göstergesidir.

Verim boyutu ile ilgili olarak literatürde yer alan bir başka bakış açısı da Teknik Verim Oranı veya diğer bir ismiyle Randıman Oranıdır. Randıman oranı formülü,

$$\text{Teknik Verim Oranı(Randıman)} = \frac{\text{Etken Girdi}}{\text{Girdi}} = \frac{\text{Girdiler - Kayıplar}}{\text{Girdi}} \leq 1 \quad 2.6$$

şeklindedir.

2.4.3. Verimlilik (Productivity)

Verimlilik, bir üretim veya hizmet sürecinin belirli bir dönemde üretilmiş olan ürün ve/veya hizmetlerle (çıktı), bu üretimi gerçekleştirmek için kullanılan üretim kaynaklarının (girdilerin) birbirine oranlanmasıyla elde edilen bir katsayıdır.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}} \quad 2.7$$

Japonlara göre verimlilik, “gelişmeci bir düşünce yada var olan her şeyde, özellikle insanda, sürekli gelişimi hedefleyen bir düşüncedir. Bugünün dünden iyi, yarının ise bugünden daha iyi olması gerektiğini” savunan bir inançtır.

Verimlilik, toplam performansı oluşturan temel boyutlardan biridir. Şimdi biz neredeyiz sorusuna yanıt verir ve işletme karşılaştırmaları için en uygun göstergelerin başında gelir. Üretim kapasitesinin, çıktı tahminlerinin, kaynak gereksiniminin, dolayısıyla bütçe ve maliyetlerin planlanmasında temel olabilecek en doğru ve kolay hesaplanan veridir [28].

2.4.4. Kalite

Etkenliği sağlamada itici güçlerden biri olan kalite, müşterilerin beklentilerinin ötesine geçilmesidir.

Bugün, işletmelerde ürün ve hizmet kalitesi anlayışından daha kapsamlı olan, toplam kalite anlayışına geçilmiştir. Kalite bu anlayış çerçevesinde gerçekleştirildiğinde işletme performansına büyük bir katkıda bulunacaktır. Dolayısıyla bu katkıların ölçülmesi ve bu alanda sağlanan gelişmelerin bilinmesi lazımdır. Bu yüzden kalite işletme performansının boyutlarından biri olarak ele alınmalıdır.

Kalite göstergelerine verilebilecek bazı örnekler aşağıda sıralanmıştır:

- Satın alınan malzemede ret yüzdesi,
- Üretimde ret oranları,
- Müşteri şikayetleri oranı,
- Garanti masrafları.

2.4.5. Yenilik

Uzun dönemli bir performans göstergesi olan yenilik, değişim, yaratıcılık, girişimcilik, gelişme ve risk alma kavramları ile bütünleşmiş bir ifadedir. Yenilik işletmelerin geleceği için çok önemlidir. Nietzsche “derisini değiştirmeyi bilmeyen yılan ölür” diyerek yeniliğın önemini vurgulamıştır.

Yeniliklerin mutlaka bir buluş olması gerekmez. Yenilikler, pazara ve müşteriye yönelik olarak, onların gereksinimlerinden yola çıkılarak ve sürekli gelecekte nerede olmalıyız sorusu sorularak gerçekleştirilmektedir.

İşletme düzeyindeki yenilikler Ürün ve Hizmet Yenilikleri, Üretim Süreci yada Üretim Yöntemlerindeki Yenilikler, Kullanım Yenilikleri ve Pazar Yenilikleri olarak sınıflandırılabilir. Yeniliklerin performansa etkisi ve yeniliklerin ne düzeyde gerçekleşiyor olduğunun belirlenmesi işletmeler açısından önemli olduğu için, ölçümlerin bu konuyu da kapsaması gerekmektedir.

2.4.6. Çalışma hayatının kalitesi

Günümüzde “insan” önemli bir performans boyutu olarak ele alınmaktadır. Bu olgu, çalışma yaşamının kalitesine de doğrudan önem kazandırmaktadır. Çalışma yaşamının kalitesi, işletmede örgüt çalışanları ile ilgili ücret, fiziksel çalışma koşulları, örgüt kültürü, liderlik, işbirliği, iletişim, bilgi ve beceri geliştirme, işle bütünleşme, tanınma, takdir, sorun çözme, karar alma, yönetime katılma gibi sistem olgularının düzeyini belirleyen, çalışanların çalışma yaşamının bu yönlerine karşı düşünce ve davranışlarını gösteren bir boyuttur.

Çalışanların bu yöndeki düşünce ve davranışları işletme performansını önemli düzeyde etkileyen bir etmendir. Konunun insan olmasından dolayı işletme performansı ile çalışma yaşamının kalitesi arasındaki ilişki oldukça karmaşıktır. Dolayısıyla bu ilişkinin ölçülmesi de oldukça zordur. Yönetim, bir işletmede çalışan herkesin farklı düşünce, istek ve gereksinimleri arasında ortak bir yol bularak (işletme ve çalışan açısından) bunları karşılamaya çalışmalıdır. Çalışanların her birinin çok farklı beklentilerinin olması nedeniyle bu iş oldukça zordur. Çalışanların beklentilerine cevap verilebiliyorsa işletme performansı da dolaylı olarak etkilenecektir. Bu nedenle işletmelerin çalışma yaşamının kalitesi ile ilgili başarıları toplam işletme performansının önemli bir göstergesidir.

2.4.7. Kârlılık ve bütçeye uygunluk

Kâr ve kârlılık işletmede toplam gelirler ve toplam maliyetler arasında kurulan bir sonuç ilişkisidir. Buna göre kâr, satışlar ile maliyetler arasındaki pozitif farktır. Bu fark negatif olduğunda zarar oluşur.

Kâr bir işletmenin sadece temel amacı değildir, işletme çabalarının sonucunu gösterir ve işletmenin gelecek garantisidir. Kârın ne düzeyde yeterli olduğunu değerlendirmek göreceli bir kavram olup, bu düzeyi belirlemek de zordur.

Kârlılık ise bir dönemde elde edilen kârın, konulan sermayeye oranını tanımlayan bir göstergedir. Üç tür kârlılık oranından söz edilebilir;

$$\text{Satış Karlılığı(Satışlara göre kâr yüzdesi)} = \frac{(\text{Satışlar-Maliyetler})}{\text{Satışlar}} * 100 \quad 2.8$$

$$\text{Sermaye Karlılığı} = \frac{\text{Kâr}}{\text{Sermaye}} * 100 \quad 2.9$$

$$\text{Sermaye Devir Oranı} = \frac{\text{Satışlar}}{\text{Sermaye}} \quad 2.10$$

Bütçeye uygunluk boyutu ise, sadece gider merkezleri durumunda olan sosyal kurumlar için geçerli olan bir performans göstergesidir. Çalışmaların planlara uygun olarak yürütülüp yürütülmediğini gösterir ve bütçe kontrol teknikleri ile değerlendirilir.

Kâr, işletmenin kontrolü dışında, ekonomi, pazar, rakipler vs. gibi pek çok etmene de bağlıdır. Bu nedenle işletmenin performansının tam bir göstergesi değildir. Ancak bütün bunlara karşın kâr yine de, işletmelerin ekonomik bir davranış gösterip göstermediğini, uygulamaların geçerli olup olmadığını ispatlayan bir sonuçtur.

Yukarıda sıralanan performans ölçüleri dışında, sosyal sorumluluk, ürün liderliği gibi çeşitli performans boyutları da söz konusu olabilir [6]. Literatürlerde yer alan pek çok yazar tarafından yapılan işletme performansı çalışmalarında yıllar itibariyle kullanılmış çeşitli performans ölçütleri Tablo 2.2’de görülmektedir.

Tablo 2.2. Literatürde yer alan bazı performans ölçütleri [29,30].

YAZAR(LAR)	PERFORMANS ÖLÇÜTLERİ
Skinner [24]	Üretkenlik, hizmet, kalite, yatırımın geri dönüşü
Campanella ve Corcoran [24]	Kalite seviyesi (hata yüzdesi), kalite maliyetleri (=koruma mal. + değerlendirme mal. + hata mal.)
Richardson, Taylor ve Gordon [24]	Çıktı hacmi, birim başına maliyet, kalite, zamanında teslim, iş gücü verimliliği, yeni ürün sunma yeteneği, ürün esnekliği, hacim esnekliği
Rosenfield, Shapiro ve Bohn [24]	Maliyet-teslim süresi
Skinner [24]	Maliyet ve etkinlik, ürün kalitesi/güvenirlilik, teslim süresi ve güvenirliliği, yatırım, ürün esnekliği, hacim esnekliği
Fine [24]	Uygunluk seviyesi (hatalı olmama oranı), maliyet= değerlendirme mal + koruma mal. + hata mal.
Miller ve Roth [24]	Fiyat, kalite tutarlılığı (uygunluk), yüksek üretkenlik, esneklik, hızlı hacim değişimi, hızlı teslim, güvenilir teslim, satış sonrası hizmet, promosyon
Munir Ahmad ve Nasreddin Dhafr [23]	Ürün çeşidi, teslim süresi, esneklik, kalite, verimlilik
Ferfovvs ve De Meyer [24]	Kalite, birim üretim maliyeti, envanter değişimi, gelişme hızı, zamanında teslim, yığın büyüklüğü, genel maliyetler
Miller ve Kim [24]	Genel maliyetler, üretim maliyeti, teslim hızı, yeni ürün geliştirme hızı, stok hızı, kalite
Schonberger [24]	İşleme süresini azaltma, iş gücü üretkenliği, girdi ve çıktı kalitesi, üretim birim maliyeti, tahmin uygunluğu
New [24]	İşleme süresi, teslimat güvenirliliği, kalite, fiyat, tasarım esnekliği, hacim esnekliği
Rajan Suri ve Ramakrishna Desiraju [23]	Esneklik, üretim süreci esnekliği, ürün teslim süresi, ürün çeşitliliği
Carbett ve Van Wassenhove [24]	Maliyet, zaman (esneklik, hizmet, teslim, yenilikçilik) kalite (güvenirlilik, uygunluk, dayanıklılık, hizmet verebilirlik, esneklik)
Flynn, Filippini, Forza ve diğ. [24]	Teslim süresi, kalite tutarlılığı/yeteneği, üretkenlik, satış maliyeti
Marcello Braglia ve Alberto Petroni [23]	Üretkenlik, esneklik, üretim süreci hızı, ürün teslim süresi, depolama süresi, yeni ürün sunumu
Mapes [24]	İmalat maliyetleri, kalite tutarlılığı, işleme süresi, teslimat güvenirliliği, yeni ürün sunum hızı ve oranı, ürün çeşitliliği
New ve Szwedzewski [24]	Üretkenlik, müşteri hizmeti
Parker ve Wirth [23]	Üretim esnekliği, süreç esnekliği, yeni ürün sunumu, teslimat süresi

2.5. Toplam Performans Ölçüm Modelleri

Son 10-20 yıl içinde işletme performansı kavramının dar anlamdaki kârlılık ve verimlilik boyutlarının yanı sıra etkenlik, verim ve kalite gibi daha yeni boyutları da içeren bir kavram olarak algılanmaya başlaması, performans ölçümlerinde değişik ve yeni yöntemlerin gelişmesine neden olmuştur.

Değişimlerin bir kısmı klâsik verimlilik ölçümlerinin uygulandığı analiz birimlerine ilişkindir. Bireysel olarak çalışanlara ve üretim sürecindeki her bir iş istasyonuna kadar inen küçük analiz birimlerine yönelik ölçümlerin yerini şimdilerde çalışma gruplarına, işlevlere, bölümlere, tüm işletme düzeyine yönelik, hatta çok gruplu örgütlenmeler düzeyinde (holdingler gibi) gerçekleştirilen ölçümler almaktadır. Değişimlerin diğer bir kısmı ise performans boyutlarının birden fazla boyutuna ağırlık veren, basitten çok daha karmaşık yaklaşımlara kadar geniş bir alana yayılan çeşitli performans ölçüm modellerine yönelmedir. Bu modeller genellikle dinamik ve bütünleşik bir yapıda kurulan ve çoğunlukla bilgisayara dayanan ölçüm modelleridir. Performansı, değişik boyutları ve karmaşık yapısıyla ele alan bu modellerde temel görüş, işletmede toplam performans geliştirmek amacıyla belirlenen örgütsel amaçlara yönelik gelişmelerin ölçülebilmesi ve değerlendirilmesidir.

Performans kavramı ve performans yönetiminin açıklandığı bölümlerde de vurgulandığı gibi, işletmeler, birbiriyle ilişkili pek çok değişkeni içeren karmaşık bir düzendir. Bu düzendeki değişkenler ve ilişkileri işletmeden işletmeye, endüstriden endüstriye farklılık göstermektedir. Bu nedenle muhtemel tüm değişkenleri ve ilişkileri içeren genel amaçlı standart göstergelerin ve modellerin geliştirilmesi oldukça zordur. Ancak yine de çeşitli varsayımlar ve basitleştirmelerle değişik modeller geliştirilmektedir. Bu modeller işletme düzeyinde her işletmenin özel durumuna uygun olarak ayrıntıya inen ayarlamalar ve geliştirmelerle uygulanır hale getirilmektedir.

Toplam performans göstergeleri, bir işletmenin performansını etkileyen temel ilişkilerin sonuçlarını toplam olarak değerlendirmek amacıyla geliştirildikleri için, çoğunlukla toplam maliyet ve toplam gelir oluşumunu analiz eden bir özellik taşırlar. Bu analizlerin alt konu

dallarından başlıcaları satış fiyatı, işgücü, malzeme, makine kapasitesi ve maliyeti ve bunların kullanımını içeren ilişkilerdir [6].

Literatürde kullanılan başlıca toplam işletme performans ölçüm modelleri aşağıdaki alt başlıklarda açıklanmıştır.

2.5.1. Dengelenmiş skor kartı modeli

Şirketlerin stratejileri hayata geçirmede karşılaştığı en önemli engeller; vizyonun şirket çalışanları tarafından anlaşılabilmesi, hedef, ödüllendirme ve kaynak kullanımının stratejilerle ilişkilendirilmemesi, gelecekte varolmak istedikleri yere ulaşabilmeleri için gerekli olan yöntemleri şirkete anlatamamaları ve kültürel değişimi gerçekleştirememeleri olarak karşımıza çıkmaktadır [31].

Dengelenmiş skor kartı (Balanced Scorecard), 1990'ların başında Robert Kaplan ve David Norton tarafından geliştirilen, bir organizasyonun performansını, vizyon ve stratejileri ile ölçmeyi öneren bir kavramdır. Bu model sadece bir ölçme sistemi değil aynı zamanda bir yönetim sistemidir. İşletmenin vizyon ve stratejilerini faaliyetlere dönüştürür. Stratejik performans ve sonuçlarını sürekli geliştirmek için, işletmenin dahili süreçler ve harici çıktıları arasında bir tür geri besleme sağlar. Diğer bir ifadeyle dengelenmiş skor kartı, bir stratejiyi belirlemek, organizasyon içinde stratejiyi iletirmek, organizasyonu stratejiyle ilişkilendirmek, finanssal ve insan kaynağını stratejiye tahsis etmek, sonra gerekli bilgileri raporlayarak öğrenmek ve geliştirmek için strateji ile ilgili toplantılar yapmak için kullanılır.

BSC felsefesi (yani dengelenmiş skor kartı felsefesi), organizasyonları 4 perspektiften incelememize imkân sağlar, metrikler geliştirir, verileri toplar ve buradaki her bir perspektifle ilişkili olarak analiz eder. Bu perspektifler:

- Finanssal perspektif,
- Müşteri perspektifi,
- İşletme süreçleri perspektifi ve

- Öğrenme ve büyüme perspektifi olarak sıralanabilir.

Finanssal perspektifte, nakit akışı, kârlılık, aktif ve pasiflerin oranı ve diğer finanssal ölçüler gibi firmanın bildiğimiz genel finansal göstergelerine bakılır.

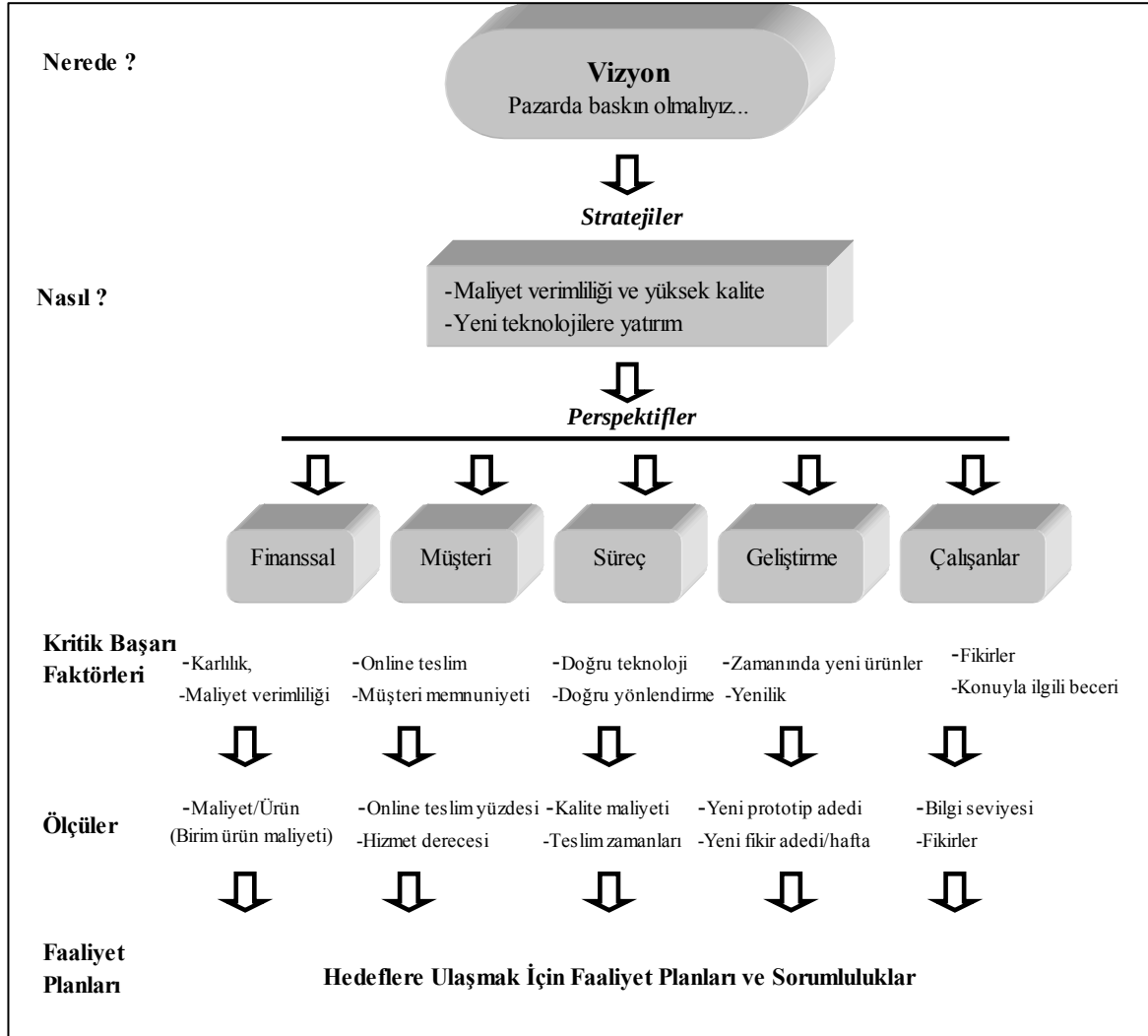
Müşteri perspektifinde, müşteri incelemesi sonuçları, müşteri şikâyetlerinin incelenmesi vs. gibi doğrudan müşteriler üzerine etkisi olan uygulamaların sonuçları değerlendirilir.

İşletme süreçleri perspektifinde firmanın önemli iç süreçlerinin geliştirilmesi ve sürekli performansın incelenmesi esastır.

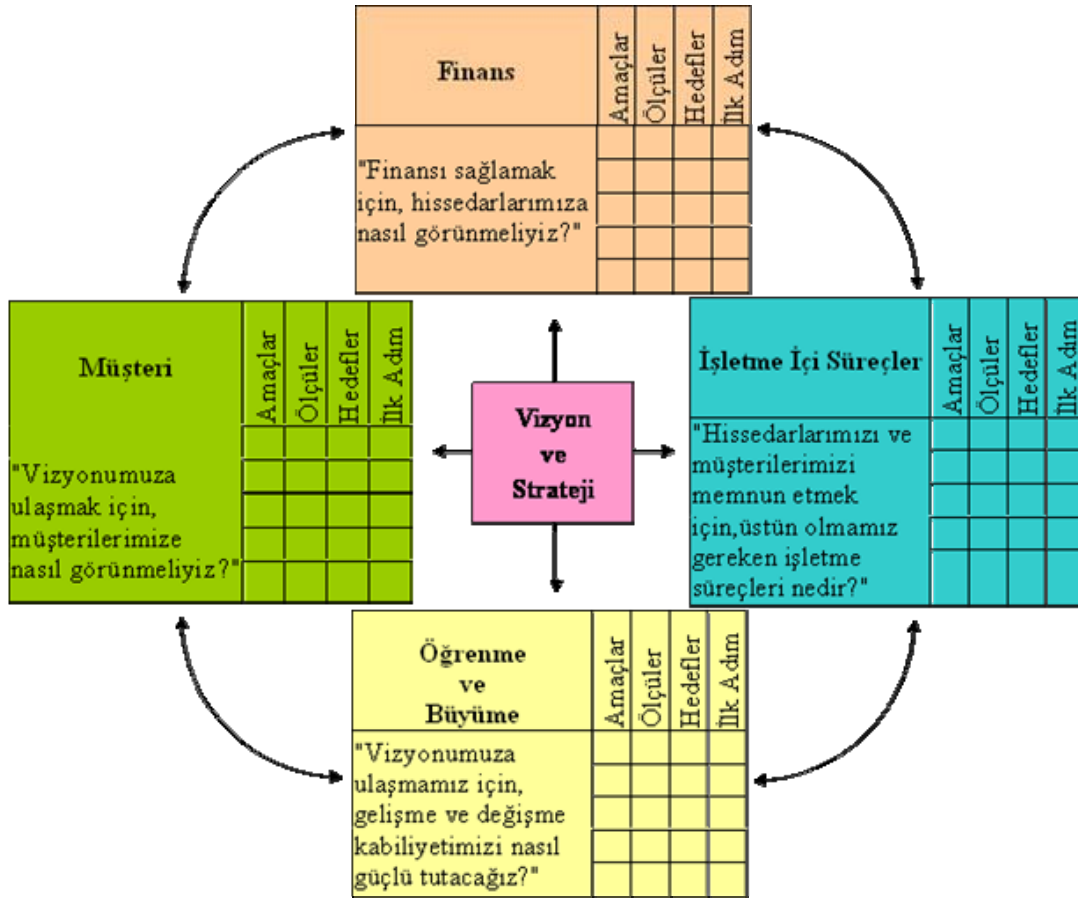
Öğrenme ve büyüme perspektifinde ise şirket çalışanlarının kariyer planlarının yapılması, kimin hangi eğitime ihtiyacının olduğunu belirlenmesi ve şirket içi sirkülasyonun sağlanması amaçlanmaktadır.

Bir işletmenin dengelenmiş skor kartı uygulamasında takip edeceği adımlar aşağıda sıralanmış ve Şekil 2.2’de şematik olarak gösterilmiştir.

1. Şirket vizyonu belirlenir,
2. Hangi stratejilerin takip edileceği belirlenir,
3. Her bir perspektif içinde hangi hedeflerin seçileceği planlanır,
4. Her perspektifin ölçüm kriterleri belirlenir,
5. Kurumsal Karne’nin nasıl değerlendirileceği belirlenir,
6. Hedeflere ulaşmak için aksiyon planları çıkarılır ve
7. Sistemin takibi, güncellemesi ve yönetimi gerçekleştirilir.



Şekil 2.2. Dengelenmiş skor Kartı Uygulamasında Takip Edilen Yöntem [32]



Şekil 2.3. Genel Bir Dengelenmiş skor Kartı Yapısı [33]

Dengelenmiş skor kartı uygulamasının şirketlere sağladığı en önemli fayda; şirketlerde başarıyı ölçmenin sadece finansal verilerle yapılmasının olanaksız olduğu günümüzde, müşteriler, iç süreçler ve çalışan boyutunu da yönetim yaklaşımına dahil etmesidir. Dengelenmiş skor kartı uygulaması 1993 yılından sonra en önemli yönetim araçlarından birisi haline gelmiş ve 300'den fazla şirkette uygulanmaya başlamıştır. Dengelenmiş skor kartı uygulamasının diğer yararları şu şekilde sıralanabilir:

- Şirketin tüm kademelerinde, performans ölçülerini stratejiye bağlamaya yardımcı olur,
- Şirket yönetimine, işletme operasyonlarının anlaşılır bir resmini çizerek destek sağlar,

- Şirketin tüm kademelerinde işletme hedef ve stratejilerinin yaygınlaştırılmasını ve anlaşılmasını kolaylaştırır,
- Stratejik geri bildirim ve öğrenmeyi destekler ve
- Şirketin bilgi teknoloji (IT) sisteminde işlenen fazla miktardaki verinin azaltılmasına yardımcı olur [32-39].

2.5.2. Malcolm Baldrige ulusal kalite ödülü modeli

Daha ziyade ABD’de uygulanan bu yaklaşım kalite mükemmelliğini yakalamak için performans ölçümü ve geliştirilmesini hedefleyen bir modeldir. Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü (Malcolm Baldrige National Quality Award- MBNQA), Amerikan ticari organizasyonlarının kalite ve kalitenin öneminin farkına varmaları için, 1987’de Amerikan Kongresi’nde öngörülmüştür. Bu ödül performans geliştirmeye önem veren işletmeler için kalitedeki mükemmellik konusunda en saygın ödüldür ve bu ödülün 3 amacı vardır:

- Rekabet ortamında çok önemli olan kalite bilincini arttırmak,
- Kalite mükemmelliği için gerekenleri anlamak ve uygulamak,
- Başarılı kalite stratejileri hakkında bilgi paylaşımı yapmak ve bu stratejilerin uygulanmasıyla sağlanan yararları arttırmak.

Baldrige ödülü;

- İmalat firmaları arasında,
- Hizmet organizasyonları arasında,
- Küçük ölçekli firmalar arasında,
- Eğitim alanında ve
- Sağlık alanında

olmak üzere beş ayrı dalda verilmektedir.

Baldrige performans mükemmellik kriterleri, herhangi bir organizasyonun toplam performansını geliştirmek için kullanılabilen temel bir çatıdır ve 28 kritik faktör

içeren 7 temel kriterden oluşmaktadır. Bu temel kriterler; liderlik, stratejik kalite planlaması, bilgi ve analiz, insan kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimi, kalite sürecinin yönetimi, kalite ve faaliyet sonuçları ve müşteri odaklılık ile müşteri tatminidir. Bu kriterleri kısaca özetlemek gerekirse;

-Liderlik : Kıdemli yöneticilerin organizasyona nasıl yön verecekleri, yönetime ve topluma karşı sorumluluklarına nasıl odaklanacakları gözden geçirilir.

-Stratejik planlama : Organizasyonların strateji yönlerini nasıl ayarladıkları ve anahtar aksiyon planlarını nasıl belirledikleri gözden geçirilir.

-Müşteriye ve pazara odaklanma : Organizasyonların, müşteri ve pazar ihtiyaçlarını nasıl belirleyebilecekleri, müşteriye nasıl elde edebilecekleri, müşteriye kaybetmemek için neler yapabilecekleri ve müşteri memnuniyetleri gözden geçirilip incelenir.

-Ölçme, analiz ve bilgi yönetimi : Anahtar organizasyon proseslerini ve organizasyonun performans yönetim sistemini desteklemek üzere bilgi ve verilerin yönetimi, verimli kullanımı, analizi ve geliştirilmesi gözden geçirilir.

-İnsan kaynaklarına odaklanma : Organizasyonun işgücü potansiyelinin tam kapasitede nasıl kullanılabileceği ve bu iş gücünün organizasyonun hedeflerine tam olarak nasıl kanalize edilebileceği incelenir.

-Süreç yönetimi : Anahtar üretim, teslim, ve destek proseslerinin nasıl tasarlanabileceği, yönetilebileceği ve geliştirilebileceği incelenir.

-İşletme sonuçları : Anahtar niteliğinde rol oynayan finans ve pazar performansı, insan kaynakları, tedarikçiler ve partner performansı, operasyonel performans, devlete ve topluma karşı sorumluluk gibi işletme alanlarında organizasyonun performansı ve bu performansının geliştirilmesi gözden geçirilir.

Bu kriterlerin eğitim ve sağlık alanına uyarlanması Tablo 2.3’de görülmektedir.

Tablo 2.3. Mükemmel performans için Baldrige Ulusal Kalite Programı Ölçütlerinin eğitim ve sağlık alanına uyarlanması [40]

Mükemmel Performans için Kriterler		Mükemmel Performans için Eğitim Alanındaki Kriterler	Mükemmel Performans için Sağlık Alanındaki Kriterler
1.	Liderlik	Liderlik	Liderlik
2.	Stratejik planlama	Stratejik planlama	Stratejik planlama
3.	Müşteriye ve pazara odaklanma	Öğrenci, paydaş ve pazara odaklanma	Hastalara, diğer müşterilere ve pazarlara odaklanma
4.	Ölçme, analiz ve bilgi yönetimi	Ölçme, analiz ve bilgi yönetimi	Ölçme, analiz ve bilgi yönetimi
5.	İnsan kaynaklarına odaklanma	Fakülte ve personele odaklanma	Personele odaklanma
6.	Proses yönetimi	Proses yönetimi	Proses yönetimi
7.	İşletme sonuçları	Organizasyonel performans sonuçları	Organizasyonel performans sonuçları

2006 yılında Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü yaklaşımında işletmeler için ele alınan 7 ana performans kriterine ait, incelenecek 19 alt elamanın listesi ve değerlendirme için ayrılan puan miktarları Tablo 2.4’de verilmiştir [41-51].

Tablo 2.4. 2006 yılında Malcolm Baldrige Ulusal Kalite Ödülü performans kriterleri için uygulanan puanlama çizelgesi [40].

2006 Kategorileri ve Elemanları		Puan Değerleri	Toplam
1. Liderlik	1.1. Kıdemli yöneticilik	70	120
	1.2. Yönetime ve topluma karşı sorumluluklar	50	
2. Stratejik planlama	2.1. Strateji geliştirme	40	85
	2.2. Stratejiyi yayma	45	
3. Müşteriye ve pazara odaklanma	3.1. Müşteri ve pazar bilgisi	40	85
	3.2. Müşteri ilişkileri ve memnuniyeti	45	
4. Ölçme, analiz ve bilgi yönetimi	4.1. Ölçme, analiz ve organizasyonun performansının incelenmesi	45	90
	4.2. Veri ve bilgi yönetimi	45	
5. İnsan kaynaklarına odaklanma	5.1. Çalışma sistemleri	35	85
	5.2. Çalışanların eğitimi ve motivasyonu	25	
	5.3. Çalışanların maddi sıkıntı çekmemesi ve memnuniyeti	25	
6. Süreç yönetimi	6.1. Değer oluşturma süreçleri	45	85
	6.2. Destek süreçleri ve operasyonel planlama	40	
7. Sonuçlar	7.1. Üretim ve hizmet çıktıları	100	450
	7.2. Müşteri odaklı çıktılar	70	
	7.3. Finanssal ve pazar çıktıları	70	
	7.4. İnsan kaynakları çıktıları	70	
	7.5. Organizasyonel etkinlik çıktıları	70	
	7.6. Liderlik ve sosyal sorumluluk çıktıları	70	
TOPLAM PUAN		1000	

2.5.3. Avrupa kalite yönetim vakfı modeli

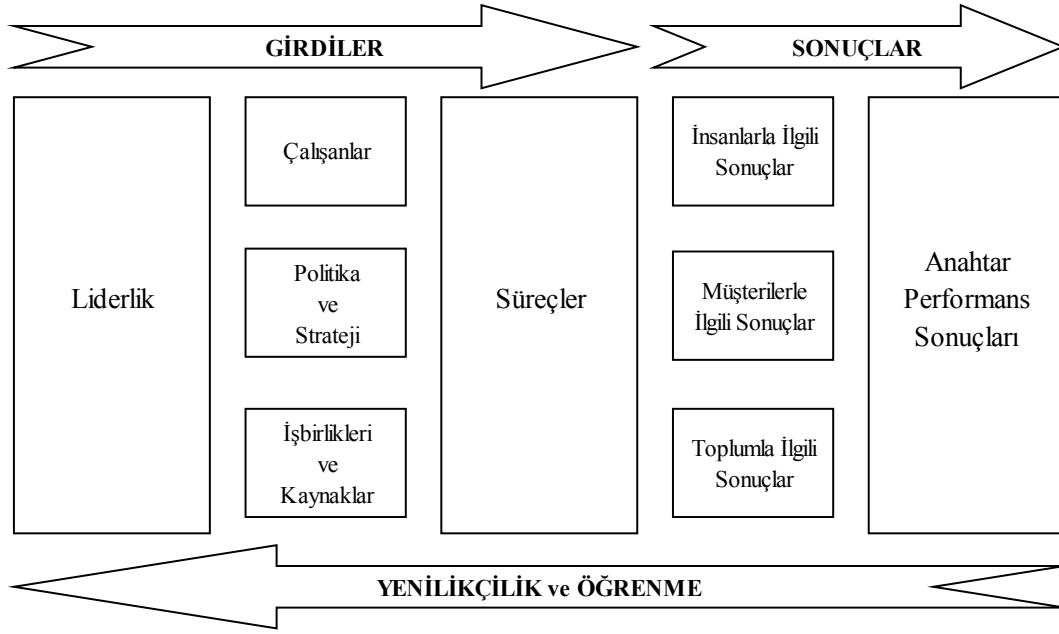
Avrupa kalite yönetim vakfı modeli (European Foundation for Quality Management) kısaca EFQM Mükemmellik Modeli olarak ifade edilir. EFQM mükemmellik modeli dokuz ana kriter üzerine kurulmuş ve zorunluluk içermeyen bir modeldir. Bu kriterlerden beşi “Girdi (Etkileyen)” kriterlerini, dördü ise “Sonuç” kriterlerini oluşturur. Girdi kriterleri bir kuruluşun yaptığı faaliyetleri, sonuç kriterleri ise o kuruluşun neler gerçekleştirdiğini gösterir. Sonuçlar girdilerden kaynaklanır.

Performansla ilgili tüm boyutlarda mükemmelliğin sürdürülebilmesi için pek çok yaklaşımın olabileceği gerçeği üzerine kurulmuş olan model “Performansa, müşterilere, çalışanlara ve topluma yansıyan mükemmel sonuçlar, politikanın, stratejinin, çalışanların, kaynakların ve süreçlerin uygun bir liderlik anlayışıyla yönlendirilmesi ile sağlanabilir” görüşüne dayanır.

2.5.3.1. Modelin yapısı

Şekil 2.4’de bu modelin şematik gösterimi yer almaktadır. Şeklin alt ve üst tarafındaki oklar modelin dinamik yapısını ortaya koyar, girdilerdeki iyileştirmeleri sağlayan ve böylece sonuçlardaki iyileşmelere yol açan yenilikçilik ve öğrenme yaklaşımını gösterir. Model’deki dokuz kutu, kuruluşun mükemmelliğe erişme yolunda gösterdiği çabalara ilişkin değerlendirmeleri içeren ana kriterleri temsil eder. Her bir kriter, daha iyi anlaşılmasını sağlamak amacıyla çeşitli sayıda alt kriterlerle desteklenmiştir. Alt kriterler, değerlendirme sırasında cevaplandırılması gereken çeşitli sayıda soruyu ortaya koyar.

Son olarak her alt kriterde muhtemel ilgili alanların listesi bulunur. İlgili alanlar listesi zorunlu yada değişmez değildir. Ancak alt kriterin yol gösterici alt maddelerle açıklanmasına yardımcı olur.



Şekil 2.4. EFQM Mükemmellik Modelinin Şematik Gösterimi [52].

2.5.3.2. EFQM mükemmellik modeli kriterleri

Liderlik:

Mükemmel liderler, vizyonu ve misyonu geliştirir, onların gerçekleştirilmesini kolaylaştırır, kalıcı başarı için gerekli olan kurumsal değerleri ve sistemleri oluşturur, bunları faaliyetleri ve davranışları ile yaşama geçirir ve değişim dönemlerinde amacın tutarlılığını sağlarlar. Böyle liderler, gerektiğinde, kuruluşun yönünü değiştirebilir ve bu değişimi takip etmeleri konusunda diğer insanları cesaretlendirirler.

Liderlik kriteri beş alt ve otuz altı ayrıntılı kriterden oluşmaktadır. Ağırlıkları birbirine eşit olan bu alt kriterler aşağıda belirtilmektedir.

- Liderler kuruluşun misyon, vizyon ve değerlerini oluşturur ve mükemmellik kültürü doğrultusunda diğerlerine örnek olurlar,

- Liderler kuruluşun yönetim sisteminin oluşturulması, bu sistemin yaşama geçirilmesi ve sürekli olarak iyileştirilmesi çalışmalarında kişisel olarak rol alırlar,
- Liderler müşterilerle, işbirliği yapılan kuruluşlarla ve toplumun temsilcileri ile ilişkileri yürütürler,
- Liderler, mükemmellik kültürünü, kuruluşun çalışanları ile sağlamlaştırırlar,
- Liderler kurumsal değişim ihtiyacını belirler ve değişime öncülük ederler.

Politika ve strateji:

Mükemmel kuruluşlar, içinde yer aldıkları pazarı ve sektörü dikkate alarak geliştirdikleri strateji sayesinde misyon ve vizyonlarını hayata geçirirler. Stratejiyi gerçekleştirmek için politikalar, planlar, amaçlar ve süreçler oluştururlar ve uygularlar. Politika ve strateji kriteri, dört alt ve yirmi altı ayrıntılı kriterden oluşmaktadır. Ağırlıkları birbirine eşit olan bu alt kriterler aşağıda belirtilmektedir.

- Politika ve strateji, paydaşların mevcut durumdaki ve gelecekteki gereksinim ve beklentilerini temel alır,
- Politika ve strateji, performans ölçümü, araştırma, öğrenme ve dış faaliyetlerden elde edilen bilgileri temel alır,
- Politika ve strateji oluşturulur, gözden geçirilir ve güncelleştirilir,
- Politika ve strateji duyurulur ve çeşitli kanallar yoluyla tüm firmaya yayılımı sağlanır.

Çalışanlar:

Mükemmel kuruluşlar, çalışanların bilgi birikimlerini ve tüm potansiyellerini bireysel düzeyde, ekip düzeyinde ve kuruluşun bütününde yönetir, geliştirir ve özgürce kullanmalarını sağlarlar. Tüm çalışanlara adil ve eşit davranır, onların faaliyetlere katılımını sağlar ve onları yetkilendirirler. Beceri ve bilgi birikimlerini kuruluşun çıkarları doğrultusunda kullanmaları için çalışanlarına önem vererek, onları tanıyarak ve başarılarını takdir ederek, motive eder ve sürekli katılımlarını sağlarlar.

Çalışanlar kriteri beş alt ve otuz bir ayrıntılı kriterden oluşmaktadır. Ağırlıkları birbirine eşit olan bu alt kriterler aşağıda belirtilmektedir.

- İnsan kaynakları planlanır, yönetilir ve iyileştirilir,
- Çalışanların bilgi birikimleri ve yetkinlikleri belirlenir, geliştirilir ve sürdürülür,
- Çalışanların katılımı ve yetkilendirilmesi sağlanır,
- Çalışanlar ile kuruluş arasında diyalog söz konusudur,
- Çalışanlar takdir edilir, tanınır ve gözetilir.

İşbirlikleri ve kaynaklar:

Mükemmel kuruluşlar, politika ve stratejilerinin etkin bir şekilde işleyişini destekleyecek dış işbirliklerini, tedarikçilerini ve iç kaynaklarını planlar ve yönetirler. Planlama sırasında işbirliklerini ve kaynaklarını yönetirken, kuruluşun, toplumun ve çevrenin mevcut durumunu ve gelecekle ilgili gereksinimlerini dengelerler.

İşbirlikleri ve kaynaklar kriteri beş alt ve kırk ayrıntılı kriterden oluşmaktadır. Ağırlıkları birbirine eşit olan bu alt kriterler aşağıda belirtilmektedir.

- Kuruluş dışı işbirlikleri,
- Finanssal kaynaklar,
- Binalar, donanım ve malzemeler,
- Teknoloji,
- Bilgi ve bilgi birikimi yönetilir.

Süreçler:

Mükemmel kuruluşlar, politika ve stratejilerini destekleyecek, müşterilerini ve diğer paydaşlarını tam olarak tatmin edecek ve onlar için oluşturdukları katma değer artmasını sağlayacak biçimde süreçlerini tasarlar, yönetir ve iyileştirirler.

Süreçler kriteri beş alt ve otuz dört ayrıntılı kriterden oluşmaktadır. Ağırlıkları birbirine eşit olan bu alt kriterler aşağıda belirtilmektedir.

- Süreçler sistematik olarak tasarlanır ve yönetilir,
- Süreçler, müşterileri ve diğer paydaşları tam olarak tatmin etmek ve onlar için giderek artan bir değer yaratmak amacıyla gerektiğinde yenilikçi yaklaşımlar kullanılarak iyileştirilir,
- Ürün ve hizmetler müşteri gereksinim ve beklentileri temel alınarak tasarlanır ve geliştirilir,
- Ürün ve hizmetler üretilir, sunulur ve servisi sağlanır,
- Müşteri ilişkileri yönetilir ve geliştirilir.

Müşterilerle ilgili sonuçlar:

Mükemmel kuruluşlar, müşterileri ile ilgili kapsamlı performans ve algılama göstergeleri kullanır ve başarılı sonuçlar elde ederler.

Müşterilerle ilgili sonuçlar kriteri kapsamında iki alt kriter bulunmaktadır. Birinci alt kriterin puan olarak ağırlığı %75, ikinci alt kriterin ise %25'dir. Bu alt kriterler;

- Algılama ölçümleri,
- Performans göstergeleri olarak ifade edilebilir.

Çalışanlarla ilgili sonuçlar:

Mükemmel kuruluşlar çalışanları ile ilgili kapsamlı performans ve algılama göstergeleri kullanır ve başarılı sonuçlar elde ederler.

Çalışanlarla ilgili sonuçlar kriteri kapsamında iki alt kriter bulunmaktadır. Birinci alt kriterin puan olarak ağırlığı %75, ikinci alt kriterin ise %25'dir. Bu alt kriterler;

- Algılama ölçümleri,
- Performans göstergeleri olarak ifade edilebilir.

Toplumla ilgili sonuçlar:

Mükemmel kuruluşlar, toplumla ilgili kapsamlı performans ve algılama göstergeleri kullanır ve başarılı sonuçlar elde ederler.

Toplumla ilgili sonuçlar kriteri kapsamında iki alt kriter bulunmaktadır. Birinci alt kriterin puan olarak ağırlığı %25, ikinci alt kriterin ise %75'dir. Bu alt kriterler;

- Algılama ölçümleri,
- Performans göstergeleri olarak ifade edilebilir.

Anahtar performans sonuçları:

Mükemmel kuruluşlar, politika ve stratejilerin temel unsurları ile ilgili olarak kapsamlı performans göstergeleri kullanır ve başarılı sonuçlar elde ederler.

Anahtar performans sonuçları kriteri iki kriterden oluşmaktadır. Ağırlıkları birbirine eşit olan bu alt kriterler aşağıda belirtilmektedir.

- Temel performans çıktıları,
- Temel performans göstergeleri.

2.5.3.3. Puanlandırma

Puanlandırmanın temelinde RADAR olarak tanımlanan bir mantık yer alır. RADAR beş boyuttan oluşur:

- | | |
|------------------|------------|
| - Sonuçlar | Results |
| - Yaklaşım | Approach |
| - Yayılım | Deployment |
| - Değerlendirme | Assessment |
| - Gözden Geçirme | Review |

Bu mantık bir kuruluşun aşağıdakileri yapması gerektiğini belirtir:

- Kuruluş hedeflediği sonuçları politika ve strateji oluşturma sürecinin bir parçası olarak ortaya koymalıdır. Bu sonuçlar kuruluşun hem finanssal hem de operasyonel açıdan gösterdiği performansı ve paydaşlarının algılamalarını içermelidir,
- Hem mevcut durumda hem de gelecekte hedeflediği sonuçlara erişebilmesi için birbiriyle bütünleşmiş, sağlam temelli yaklaşımlar planlamalı ve bu yaklaşımları geliştirmelidir,
- Yaklaşımların, tam olarak yaşama geçirilmesini sağlamak üzere sistematik bir biçimde yayılımını gerçekleştirmelidir,
- Elde edilen sonuçların izlenmesi ve analizi için, sürekli öğrenme faaliyetine dayanarak, uygulanan yaklaşımları değerlendirmeli ve gözden geçirmelidir. Bu nedene dayanarak gereken yerlerde iyileştirme çalışmalarını belirlemeli, önceliklendirmeli, planlamalı ve uygulamalıdır,
- Modelin kuruluşlarda uygulanması sırasında (örneğin özdeğerlendirme amacıyla), RADAR Puanlama Matrisinin Yaklaşım, Yayılım, Değerlendirme ve Gözden geçirme boyutları her “Girdi” alt kriteri ile ve “Sonuçlar” boyutu da “Sonuç” alt kriterleri ile ilişkilendirilmelidir [53-62].

2.5.4. Performans prizması modeli

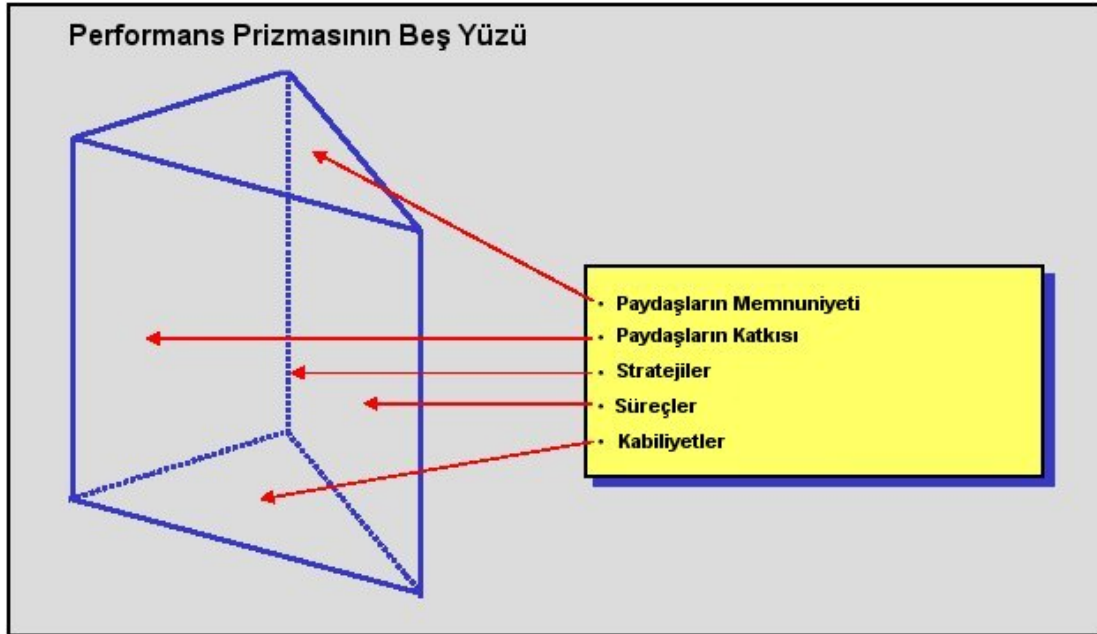
Performans prizması modeli (The performance prism-TPP), performans ölçmede yeni bir yaklaşım, yeni bir sistemdir. Diğer performans ölçme sistemlerine göre avantajı organizasyonun tüm paydaşlarını kapsayan bir çatısının olmasıdır.

Gün geçtikçe yöneticiler, 21. yüzyılda bir işletmenin yaşamını sürdürebilmesi ve büyüebilmesi için yatırımcılar, müşteriler, çalışanlar, tedarikçiler, düzenleyici kuruluşlar gibi organizasyonu çalıştıran birincil paydaşların her biri ile organizasyonun ilişkilerini başarılı bir şekilde yönetmek gerektiğinin farkına varmışlardır.

Paydaş, kuruluşun ürün ve hizmetleri ile ilgisi olan, kuruluştan doğrudan/dolaylı, olumlu/olumsuz yönde etkilenen veya kuruluşu etkileyen kişi, grup yada kurumlardır. Paydaşlar iç paydaş ve dış paydaş olarak ikiye ayrılmaktadır. Örneğin; çalışanlar, hayırseverler vs. gibi.

Neely ve Adams, dengelenmiş skor kartı, EFQM mükemmellik modeli ve IPMS modellerinin kusurlarını inceledikten sonra görüş ayrılıklarını ortadan kaldırmak için performans prizması olarak adlandırılan bu yenilikçi performans ölçme modeli çatısını geliştirmiş ve test etmiştir.

Bu temel çatı bir organizasyonun tasarımı çalışmasına yardımcı olur. Performans prizması, organizasyonun tüm anahtar paydaşları ile ilişkileri, organizasyonun stratejileri, süreçleri ve kabiliyetleri ile bağlantıları üzerinde durur. Şekil 2.5’de performans prizması çatısının şematik gösterimi yer almaktadır. Neely ve Adams [2006] bu temel performans ölçme çatısının, performans ölçümü ve yönetimi çatıları arasında yeni bir başlangıç olduğunu iddia etmişlerdir [63].



Şekil 2.5. Performans Prizması Çatısının Şematik Gösterimi [64]

Performans prizması modeli beş bakış açısını ihtiva eder. Bunlar:

Paydaşların Memnuniyeti : Organizasyonun anahtar paydaşları kimlerdir ve onların ihtiyaçları ve beklentileri nelerdir?

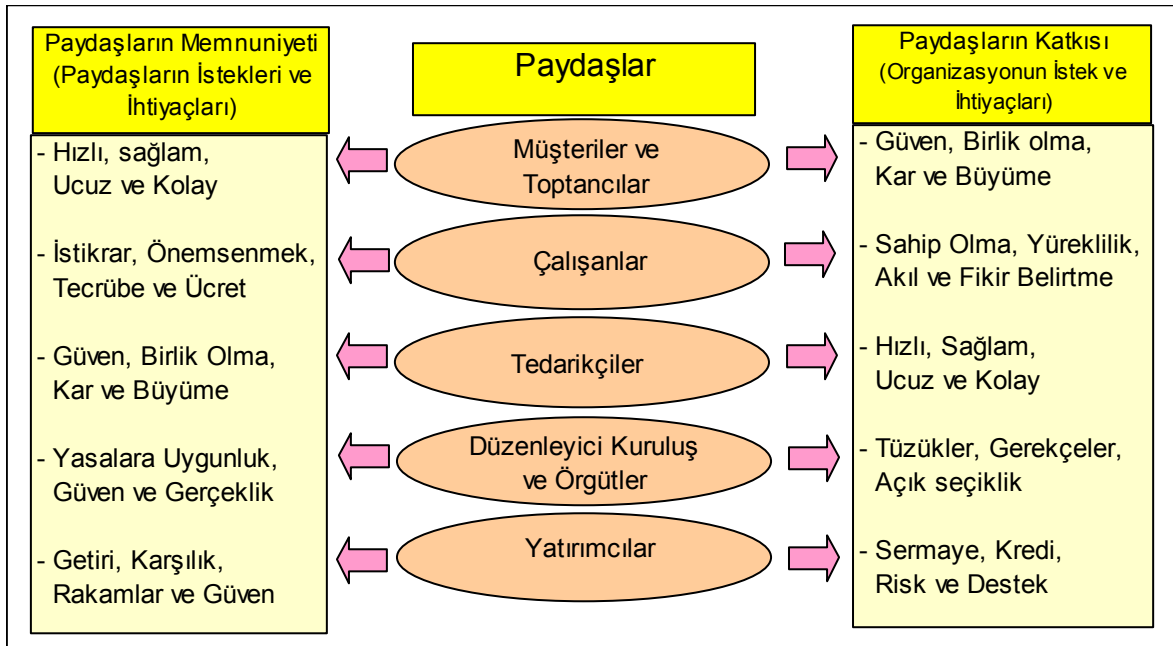
Paydaşların Katkısı : Organizasyonun paydaşlardan ihtiyaç ve beklentileri nelerdir?

Stratejiler : Bu ihtiyaçlar ve beklentiler setini sağlama noktasında organizasyonun ihtiyaç duyduğu stratejiler nelerdir?

Süreçler : Bu stratejileri gerçekleştirebilmek için organizasyonun ihtiyaç duyduğu süreçler nelerdir?

Kabiliyetler / Yetenekler : Bu süreçleri işletmek ve geliştirmek için organizasyonun ne tür kabiliyetlere ihtiyaç duyması ve sahip olması gerekir?

Bir organizasyon bu beş bakış açısına dayalı olarak sorulacak sorulara cevap vererek kendine bir işletme performansı ölçme modeli çatısı kurabilir. Performans prizması çatısına sahip olmanın avantajlarından biri de bir strateji haritası (Neely ve Adams başarılı haritalardan bahsetmişlerdir) takip edilmesidir. Şekil 2.6’da paydaşlar ve organizasyonların istek ve ihtiyaçlarını gösteren şematik bir görünüm yer almaktadır. Aşağıda yine bu konuyla ilişkili örnek bir olay verilmektedir.



Şekil 2.6. Paydaşlar ve Organizasyonların İstek ve İhtiyaçlarının Şematik Gösterimi [65].

Örnek olay :

İngiltere’de bulunan “Londra Gençliği” isimli bir yardım kuruluşunun ihtiyaçlarına uygun bir performans ölçüm seti oluşturmak amacıyla kuruluştaki çalışan kıdemli yöneticilere yardım etmek amacı ile Neely ve arkadaşları tarafından uygulanmıştır [141]. Londra Gençliği Kuruluşu, genç insanlar için “Londra Federasyonu” ve “Gençlik Kulüpleri Londra Sendikasının” birleşmesi ile oluşturulmuş bir kuruluştur. Bu üyelik, 75000 genç insan tarafından yapılan projeleri, grupları, 460 gençlik kulübünü, 5000 yetişkin lideri ve komite üyelerini içinde barındıran bir üyeliştir. Bu organizasyonun misyonu “genç insanların ve çocukların fiziksel, zihinsel ve manevi kapasitelerini geliştirmeye” yardımcı olmaktır. Amacı ise (bu misyona ulaşmadaki yol), “Londra çapındaki tüm genç insanlara ve çocuklara uygun sosyal aktiviteleri seçmek, verilen eğitimlerin kalitesini arttırmak ve desteklemektir”.

Londra Gençliği stratejisinin temel unsurları:

- Üye sayısının arttırılması,
- Sunulan hizmet ve ürünlerin kalitesinin arttırılması ve genişletilmesi,
- Üyelere sağlıklı bir yaşam sürebilecekleri uygun mekanların sağlanması,
- Üyelerin iş hayatına destek olmak üzere profillerinin arttırılması,
- Sermayenin yükseltilmesi (bağışlara bağımlılığın azaltılması),
- Verimli ve etkili yönetimin sağlanmasıdır.

Mevcut stratejilerin geliştirilmesi ve yönetilmesi için uygulanabilir uygun performans ölçülerinin araştırılması gerekmektedir. Bu amacı kolaylaştırmak için Performans Prizması Çatısı düşünülmüş ve stratejik gelişme için Londra Gençliğinin grup yöneticisi ile dört işyerinde uygulanmaya çalışılmıştır.

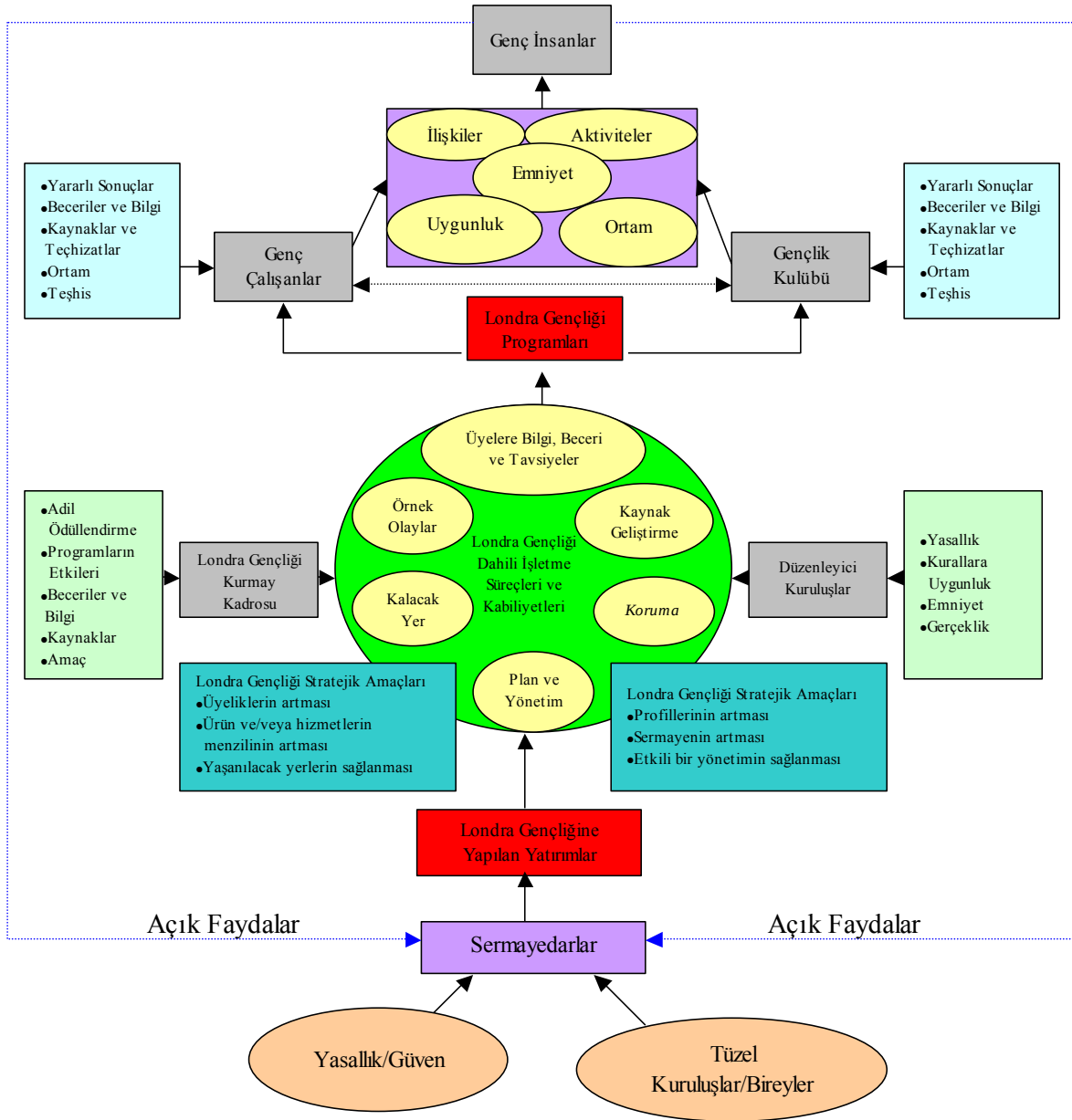
İlk kısımda yardımsever kuruluşun anahtar paydaşları, bu paydaşların kişisel istek ve ihtiyaçları, bununla eşzamanlı olarak organizasyonun istek ve ihtiyaçlarına bu paydaşların katkısının nasıl olacağı belirlenmiş ve organizasyonun en yüksek derecedeki paydaşları tanımlanmıştır. Bu paydaşlar:

- Genç insanlar,
- Genç çalışanlar,
- Genç yönetici komiteleri,
- Londra Gençliği kurmay kadrosu ve
- Londra Gençliği finansörleridir.

Yukarıdaki içerik oluşturulduktan sonra, işletme stratejileri ile paydaşlar arasındaki karşılıklı ilişkilerin nasıl kurulacağı, potansiyel paydaşların memnuniyeti ve katkısı belirlenmiştir. Üçüncü aşamada ise, organizasyonun temel işletme süreçleri ve kabiliyetleri tanımlanır ve konuyla ilgili ölçüler teşhis edilir. Bu iki aşama esnasında Londra Gençliği için basitleştirilmiş bir “başarı haritası” oluşturulmaya başlanmıştır (Şekil 2.7).

Son atölye çalışmasında, seçilen ölçüler elenir ve organizasyon açısından kritik öneme sahip, kolayca uygulanabilecek “can alıcı bir kaç” ölçü üzerinde birleşme süreci başlar. Doğru ölçülerin belirlenebilmesi için, Performans Prizması Çatısının her bir yüzü için seçilen ölçüler arasındaki temel ilişkiler (bağlantıların) tanımlanır ve böylece bir “ölçü ağacı” geliştirilir. Tablo 2.5’ de Londra Gençliği kurumunun performans prizması yüzleri için tanımlanan örnek bir ölçü verilmiştir.

Son adım, Londra Gençliği kurumuna yönelik olarak seçilen her bir ölçü için, bir performans ölçme kayıt formu oluşturmaktır. Bu doküman, amaçları, metrikleri, hedefleri, ölçme sıklığını, veri kaynağını ve her bir ölçü sahibini ayrıntılı bir şekilde içinde barındırmaktadır [63-72].



Şekil 2.7. Londra Gençliği Başarı Haritası [67].

Tablo 2.5. Londra Gençliği kurumunun performans prizması yüzleri için tanımlanan örnek bir ölçü [67].

Paydaşların Memnuniyeti	Stratejiler	Süreçler	Kabiliyetler	Paydaşların Katkısı
Genç Çalışanlar	Menzil Genişletme	Organize Etkinlikler	İnsanlar	Sermayedarlar
Genç çalışanların memnuniyeti (anket gerekli)	Yeni ürün ve sunulan hizmet adedi	Her bir etkinliğe katılan katılımcı sayısı	"Yardım Yapan İnsanların" yetki düzeyleri	Her bir gelir kaynağından gelen paranın miktarı ve yüzdesi

2.5.5. Skandia kılavuzu modeli

Skandia kılavuzu modeli (Skandia's Navigator-SN), Skandia'da geliştirilen kurumsal performans ölçümü içinde kullanılan bir tür entelektüel bir sermaye yönetimi modelidir. Entelektüel sermaye, değer yaratma potansiyeli olan bir bilgidir. Burada bilgidен kastedilen çalışanlarda, süreçlerde ve müşterilerde vücut bulan fikirlerdir.

İsveç kökenli bir şirketler grubu olan Skandia, bilgisel varlıkların ölçülmesi ile ilgili mantıklı ve tutarlı çalışmalar yapan ilk büyük şirkettir. Skandia, 1985 yılında kendine yönelik olarak yayınlanmak üzere entelektüel sermaye raporu geliştirmiştir. Bu rapor 1994 yılında geleneksel finansal raporların ekinde, işletme dışına yönelik olarak da yayınlanmıştır. Bu ek raporlarla şirketin gizli, dinamik unsurlarının ölçülmesi yoluyla şirket değerinin kaynakları belirlenmeye ve açığa çıkarılmaya çalışılmıştır.

Skandia'nın entelektüel sermaye ekleri, entelektüel kaynaklardan değer üretme ve entelektüel kaynakların yönetilmesi ile ilgili bilgilerin işletme içindeki ve dışındaki bilgi kullanıcılarına aktarılmasında bir ilktir. Finansal muhasebe tablolarına yapılan bu ekler sadece rakamları değil aynı zamanda hikayeleri ve çizimleri de içermektedir.

1991 yılında bu şirket tarafından entelektüel sermaye yöneticisi olarak atanan Leif Edvinson'un girişimleri sonucunda gösterge / klavuz (Navigator) olarak adlandırılan dinamik ve holistik (bütüncül) bir entelektüel sermaye raporlama modeli geliştirilmiştir. Bu model beş boyut üzerinde odaklanmıştır.

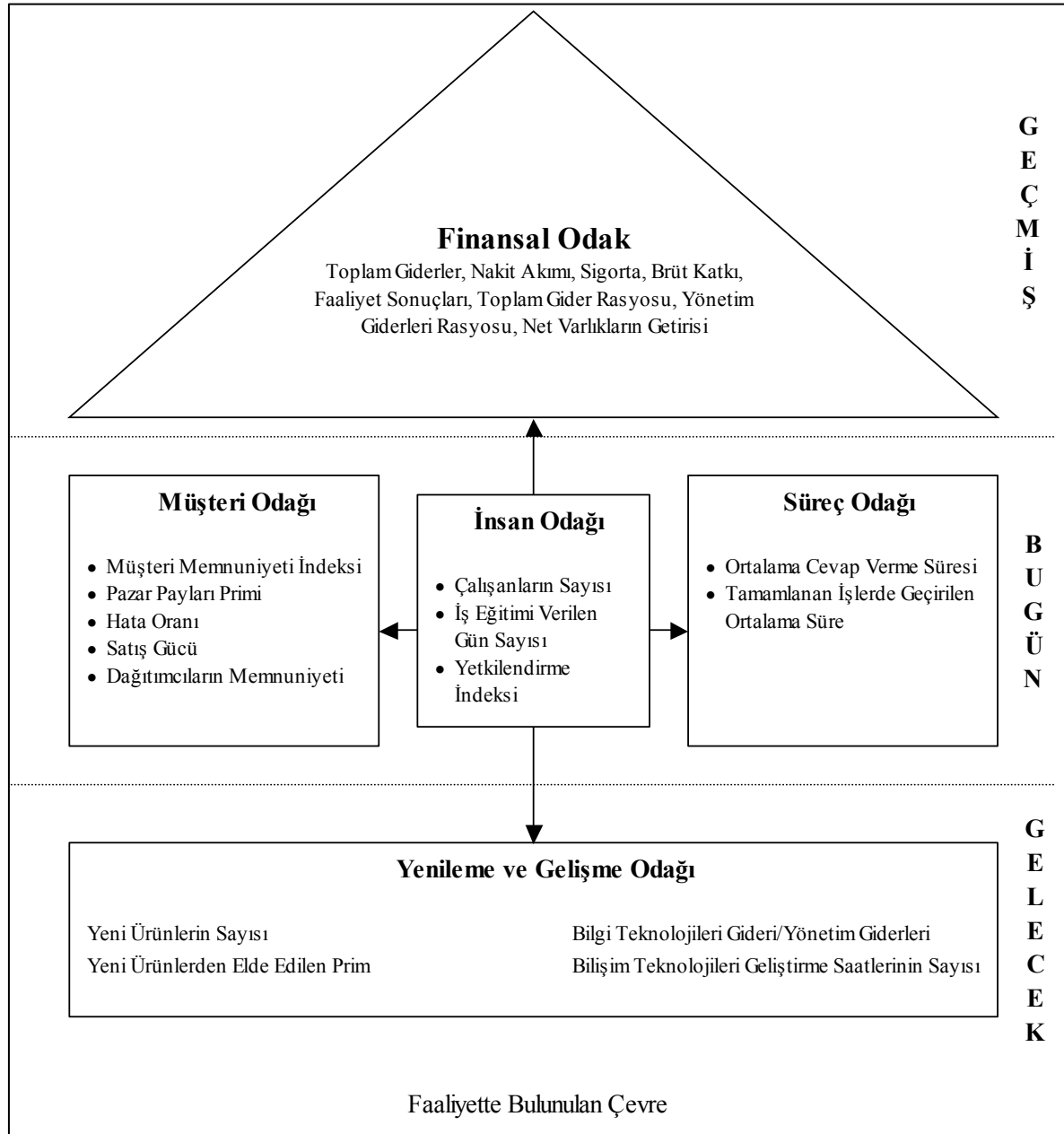
- Finansal boyut,
- Müşteriler boyutu,
- Süreçler boyutu,
- Yenileme ve geliştirme boyutu ve
- İnsan boyutudur.

Model, entelektüel sermayeyi insan sermayesi, yapısal sermaye ve müşteri sermayesi başlıklarında incelemektedir. Kılavuz modeli bu beş temel alanda, işletme içinde yıllık olarak takip edilen 30'un üzerinde gösterge kullanır.

Skandia gösterge sistemi, geçmişin ölçülmesi (finansal boyut), anahtar performans rasyoları, bilanço ve gelir tablosu oranlarını içermektedir. Müşteri boyutu, pazara nüfuz edebilme kabiliyetine göre değerlendirilmekte, müşteri sayısı, satıcı sayısı ve kaybedilen müşteri sayısını ihtiva etmektedir. Süreç boyutu, kullanılan faaliyet yöntemlerine ve bilgi teknolojileri destek seviyesine dayanmaktadır. İş gören başına müşteri sayısı, iş gören başına yönetsel masraflar bu boyutta yer almaktadır. Yenileme ve gelişme boyutu, kaynakların geleceğin iş şekillerine ve yöntemlerine doğru yönlendirilip yönlendirilmediğini ölçmektedir. İş gören tatmin endeksi, müşteri başına pazarlama gideri, eğitim için harcanan süre gibi göstergeler bu boyutta bulunmaktadır. Son olarak insan boyutu, iş gören devir hızına, yöneticilerin oranına, bayan yöneticilerin oranına, iş gören başına eğitim giderine, personelin eğitim seviyesine ve liderlerin gelişmesine dayanan bir boyuttur. Şekil 2.8'de Skandia Kılavuz Modeli, Tablo 2.6'da ise Skandia'nın yayınlamış olduğu entelektüel sermaye eklerinden bir örnek görülmektedir.

Göstergede yer alan ölçütler standart hale getirilmiş ve herkes tarafından kabul edilen ölçütler değildir, değişiklik gösterebilir. Hatta, Skandia'nın kendisi de bazen bir yılda kullanmış olduğu bir ölçütü diğer yıl kullanmamaktadır. Bu nedenle göstergelerde kullanılan ölçütler sadece bir örnek olarak algılanmalıdır.

Skandia'nın yayınlamış olduğu entelektüel sermaye tabloları, bu raporlama şeklinin, endüstriden endüstriye değişiklik gösteren bir özellik arz ettiğini ortaya koymaktadır. Çünkü, yöneticiler sadece kendi işletmelerine has ölçütleri yayınladıklarında diğer işletmelerin ölçütleri ile bunları bağdaştıramayabilirler. Bu durum araştırmacıların karşılaştırma yapma olanaklarını sınırlandıracaktır [73-79].



Şekil 2.8. Skandia Kılavuzu Modeli [79].

Tablo 2.6. American Skandia'nın (Sigorta) yayınladığı entelektüel sermaye tablosu [79].

GÖSTERGELER		TUTAR
Finansal Odak	Sermayenin getirisi (%)	
	Faaliyet sonuçları	
	Çalışan başına katma değer	
Müşteri Odacı	Yapılan anlaşma sayısı	
	İptal edilen sigorta (%)	
	Satış noktalarının sayısı	
İnsan Odacı	Full-time çalışan personel sayısı	
	Yönetici sayısı	
	Kadın yönetici sayısı	
	Çalışan başına düşen eğitim masrafları	
Süreç Odacı	Yapılan kontratlar / Çalışan sayısı	
	Yönetim giderleri / Brüt primler (%)	
	Enformasyon teknolojileri giderleri / Yönetim giderleri (%)	
Yenileme ve Gelişme Odacı	Yeni başlatılan işlemlerden elde edilen brüt primlerin oranı (%)	
	Net primlerdeki artışlar (%)	
	Gelişme giderleri / Yönetimsel giderler (%)	
	40 yaş altındaki personel sayısı (%)	

2.5.6. Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modeli

Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modeli (Intangible Assets Monitor-IAM) iki boyutlu bir matristen seçilen ölçütleri kullanır. Birinci boyut “büyüme ve yenilik”, “etkinlik” ve “kararlılık” konularına değinirken, ikinci boyut “harici”, “dahili” ve “yetenek” boyutlarına bakar. Kararlılık, gelir ve kârın makul bir şekilde tahmin edilmesi ve işletmenin yaşamını sürdürebilmesi için gereklidir. Bununla birlikte uzun dönemde, Mr. Sveiby (IAM’ı keşfeden kişi), kararlılığın o kadar fazla olmasının, gerekli olan büyüme ve yeniliğin geride kalmasına yol açtığını belirtmiştir. Etkinlik, yaklaşık olarak her bir işçinin en etkili bir biçimde kullanılmasıdır. Tablo 2.7’de bu göstergelere örnekler vermektedir.

Tablo 2.7. Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modelinde kullanılan gösterge örnekleri [80].

	Dışsal	İçsel	Yetenek
Kararlılık	- Büyük müşterilerin payı - Yaş yapısı - Sadık müşterilerin oranı - Tekrarlanan siparişlerin sıklığı	- Bilişim teknolojilerine yatırım - Müşteri artırımının planlanması	- Profesyonellerin yaptığı iş - İlişkili olarak ücreti - Kıdem durumları
Etkinlik	- Memnun olan müşteri indeksi - Müşteri başına satışlar - Kazanç/Kayıp indeksi	- Destek personel (sekreter gibi) oranı - Değer / Görüş indeksi	- Profesyonellerin oranı - Her bir işçi başına katma değer - Her bir profesyonel başına katma değer - Her bir işçi başına kâr / yarar - Her bir profesyonel başına kâr/yarar
Büyüme ve Yenilik	- Her bir müşteri başına kârlılık - Organik büyüme (bir şirketin kendi faaliyetleri ile sağladığı büyüme) - Müşteri artış tablosu	- Organizasyonun yaşı - Destek olan personelin yaptığı iş - Acemilerin oranı - Kıdem durumları	- Meslekte yıl sayıları - Eğitim durumları - Eğitim ve öğretim maliyetleri - Markalama - İş yapma kabiliyeti - Müşteri sayısının arttırılmasında ki beceri

İçsel yapı : Dahili yapı, patentler, kavramlar, modeller ve bilgisayar sistemleri ile idari sistemleri kapsar. Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modelinde bakış açısı, bu dahili yapıyı oluşturan unsurların çalışanlar tarafından oluşturulmasıdır. Dolayısıyla organizasyon tarafından bu varlıklar bazen “sahiplenilir”, bazen de “satın alınırlar”.

Dışsal yapı : Harici yapı, müşteriler ile tedarikçiler arasındaki ilişkileri, markaları, şirketin imajını ve itibarını kapsar. Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modeli tüm bu elemanları insan kaynaklı olarak görür.

Bireysel yeteneklilik : Bireysel yeteneklilik, insanların değişik olaylardaki hareket yeteneklerinin altını çizmekte ve ustalık, eğitim, tecrübe ve sosyal becerileri kapsamaktadır. Bu değerleri organizasyon sahiplenemez, bunlar sadece o değerlerin sahip olduğu kişiye aittir. Maddi olmayan varlıkların izlenmesi modeli insansız bir organizasyon düşünölemeyeceğinden bireysel yetenekliliğı de içine dahil eder.

Sveiby’nin bakış açısına göre tüm maddi olmayan varlıkları ve insanları da dahil etmek gerekmektedir. Bu sistem “insan kaynakları” ağırlıklı yerlerde çok faydalı olan bir sistemdir [80-84].

2.5.7. Deming ödölü modeli

Özellikle şirketlere verilen Deming Uygulama Ödölü, Japonya’daki kalite kontrolün ve yönetimin gelişmesine doğrudan veya dolaylı olarak son derece etkisi olmuş bir ödölüdür. 1950 yılında E. Edwards Deming adına verilmeye başlanan ödöl, kalite geliştirmedeki temel ilerlemelere katkıda bulunan Japon şirketlerini ödüllendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Son yıllarda Japonya sınırlarını aşarak Japon menşeli olmayan fabrikalar için de uygulanabilir hale gelmiştir.

Deming Ödölü (Deming Prize-DP), “Bireyler için Deming Ödölü”, “Deming Uygulama Ödölü” ve “İşletme Birimleri Faaliyetleri için Kalite Kontrol Ödölü” olmak üzere üç temel kategoride verilmektedir. Bu üç temel kategorinin dışında

“Fabrika Kalite Ödülü”, “Bölümler için Deming Uygulama Ödülü” ve “Deniz aşırı Ülkeler için Uygulama Ödülü” gibi başka ödüller de söz konusudur.

Bireyler için Deming Ödülü : Toplam kalite yönetimi için kullanılan istatistiksel metotlara veya toplam kalite yönetimi çalışmasına önemli katkıları olan bireyler veya gruplara verilen bir ödüdür.

Deming Uygulama Ödülü : Belirtilen bir yıl için toplam kalite yönetimi uygulaması sayesinde göze çarpan bir performans gelişimi sağlamış organizasyonlara veya organizasyonların alt birimlerine verilen bir ödüdür.

İşletme Birimleri Faaliyetleri için Kalite Kontrol Ödülü : Bu ödül ise belirtilen bir yıl için toplam kalite yönetimi çalışmalarındaki kalite kontrolü ve yönetimi uygulamaları sayesinde göze çarpan bir performans gelişimi sağlamış bir organizasyonun işletme birimleri faaliyetlerine verilen bir ödüdür.

Tablo 2.8’de Japonya’da kullanılan Deming Ödülü modelinde yer alan Deming Uygulama Ödülü için ana kriterler görülmektedir.

Tablo 2.8. Deming Uygulama Ödülü modeli ana kriterleri [85,92].

	KRİTERLER
1	POLİTİKALAR (HOSHİN PLANLAMASI)
	1. Kalite ve kalite kontrol politikaları ve bunların genel yönetimdeki yerleri 2. Politikaların anlaşılabilirliği (hedefler ve öncelikli ölçüler) 3. Politikaların yerleştirilmesi için metot ve süreçler 4. Politikaların kısa ve uzun dönem planlarla olan ilişkisi 5. Politikaların ve anlayışın yayılımı, politikaların gerçekleştirilmesinin yönetimi 6. Üst yönetim ve yöneticilerin liderliği
2	ORGANİZASYON
	1. Organizasyonel yapının kalite kontrol ve çalışan katılımına uygunluğu 2. Yetki ve sorumlulukların netliği 3. Bölümler arası koordinasyonun durumu 4. Komite ve proje takımları faaliyetlerinin durumu 5. Çalışanların aktivitelerinin durumu 6. İlişkili olan organizasyonlarla ilişkiler (grup şirketler, satıcılar, müteahhitler vb.)
3	BİLGİ
	1. Dahili bilgilerin toplanması ve iletişiminin uygunluğu 2. Harici bilgilerin toplanması ve iletişiminin uygunluğu 3. İstatistiksel tekniklerin veri analizine uygulanmasının durumu 4. Bilgiyi elde tutmanın uygunluğu 5. Bilgiden yararlanmanın durumu 6. Verileri işlemek için bilgisayarlardan yararlanma durumları
4	STANDARDİZASYON
	1. Standartlar sisteminin uygunluğu 2. Standartları oluşturma, revize etme ve yürürlükten kaldırma prosedürleri 3. Standartları oluşturma, revize etme ve yürürlükten kaldırmadaki performans 4. Standartların içeriği 5. Standartlardan yararlanma ve uyma durumu 6. Sistematik olarak geliştirme, toplama, kullanma ve faydalanma teknolojileri durumu
5	İNSAN KAYNAKLARI
	1. Eğitim ve öğretim planları, geliştirme ve sonuçların kullanımı 2. Kalite bilincinin konumu, işleri yönetmenin bilinci ve kalite kontrolün anlaşılması 3. Kişisel farkındalık ve kişisel gelişimin motive edilmesi ve geliştirilmesinin durumu 4. İstatistiksel kavram ve metotların anlaşılması ve kullanımının durumu 5. Kalite kontrol çemberi geliştirme ve iyileştirme önerilerinin durumu 6. Ortak çalışılan kuruluşlarda insan kaynaklarını geliştirilmenin desteklenmesi durumu

Tablo 2.8. (Devam)

6	KALİTE GÜVENCE
	1. Kalite güvence etkinlikleri sistemi yönetiminin durumu 2. Kalite kontrol teşhisi durumu 3. Yeni ürün ve teknoloji gelişiminin konumu 4. Süreç kontrollerinin durumu 5. Süreç analizi ve süreç iyileştirmenin durumu (süreç kapabilitesi çalışmalarını içerir) 6. Muayene, kalite değerlendirmesi ve kalite denetiminin durumu 7. Üretim ekipmanı, ölçüm aletleri ve satıcıların yönetiminin durumu 8. Paketleme, depolama, taşıma, satış ve servis faaliyetlerinin durumu 9. Ürün kullanımı, imhası, telafisi ve geri dönüşümü 10. Kalite güvencesinin durumu 11. Müşteri memnuniyetinin durumunun kavranması 12. Güvenilirlik, güvenlik, ürün sorumluluğu ve çevresel korumanın durumu
7	BAKIM
	1. Yönetim (PCDA) döngüsü kontrol aktiviteleri dönüşümü 2. Kontrol noktaları ve düzeylerini belirleme yöntemleri 3. Dahili kontrol durumları (kontrol kartları ve diğer araçların kullanım durumu) 4. Geçici ve sürekli ölçüleri kullanma durumu 5. Maliyet, miktar, dağıtım vb. operasyon yönetim sistemlerinin durumu 6. Kalite güvence sisteminin diğer operasyonel yönetim sistemleri ile ilişkisi
8	İYİLEŞTİRME
	1. Konuları seçme metotları (önemli faaliyetlerle ilgili problemler ve öncelikli konular) 2. Analitik metodlar ve son teknolojilerin bağlantısı 3. Analiz için istatistikî metotların kullanım durumu 4. Analiz sonuçlarının kullanımı 5. İyileştirme sonuçlarının teyidi ve bunların bakım / kontrol faaliyetlerine transferi 6. Kalite kontrol çemberlerinin katkısı
9	ETKİLER
	1. Somut etkiler (kalite, dağıtım, maliyet, kâr, güvenlik ve çevre gibi) 2. Soyut etkiler 3. Etkileri anlama ve ölçme metotları 4. Müşteri memnuniyeti ve çalışan memnuniyeti 5. İlgili şirketler üzerinde etki 6. Yerel ve uluslararası toplumlar üzerinde etki
10	GELECEK PLANLARI
	1. Mevcut durumun anlaşılması 2. Problemlerin iyileştirilmesi için gelecek planları 3. Sosyal çevre ve müşteri ihtiyaçlarındaki değişimlerin tahmini ve bu değişimler üzerine kurulan gelecek planları 4. Yönetim felsefesi, vizyon ve uzun dönemli planlar arasındaki ilişkiler 5. Kalite kontrol faaliyetlerinin sürekliliği 6. Gelecek planlarındaki somutluk

Deming Uygulama Ödülü, kalite ve verimliliğin geliştirilmesi, kalitenin sürekliliğinin sağlanması, maliyetin düşürülmesi, satışların ve kârın artması, yönetim ve işletme planlarının eksiksiz uygulanması, işletme çalışanları tarafından toplam kalite yönetiminin benimsenmesi ve organizasyon yapısının gelişimi gibi konular üzerinde son derece önemli etkiye sahip bir ödül olup, bu etkiler kısaca aşağıda açıklanmıştır.

a) Kalitenin geliştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması

İşletmelerin faaliyetleri, kalite ve işletme aktivitelerinin kontrol edilmesi/yönetilmesi gibi kavramların tüm organizasyon tarafından benimsenmesi, istatistiksel kalite kontrol metotlarından faydalanılması, kalite güvence sistemlerinin kurulması ve kalite bilincinin artırılması sayesinde günden güne gelişir. Daha sonra bu gelişmeler, müşteri ihtiyaçları, işletmenin takip ettiği politikalar, müşterilere sunulan ürün ve hizmetlere ilişkin önceki verilerle kıyaslanır. Elde edilen sonuç veriler sayesinde ürün ve/veya hizmetler doğru bir şekilde tasarlanır, planlanır, geliştirilir, üretilir ve sunulur. Bütün bu faaliyetlerin sonucu olarak, tasarım ve geliştirme güçlükleri, parça kusurları, üretim / hizmet hataları ve müşteri şikâyetleri ortadan kalkar.

b) Verimliliğin geliştirilmesi ve maliyetin azaltılması

Verimliliğin geliştirilmesi sayesinde yeni ürün geliştirme aşamasında tasarım, geliştirme, parça ve proses hatalarının azaltılması, yeniden işleme miktarlarının azaltılması, inşaat şirketlerinde kurulum hatalarının azaltılması, hizmet endüstrisindeki şirketlerde müşteri memnuniyetinin artırılması gibi gelişmeler görülür. Bununla birlikte, maliyeti düşürmeye yönelik olarak yapılan sistematik bir yaklaşım vasıtasıyla rekabetçi maliyet hedeflerine ulaşılır. Ayrıca üretim kontrol sisteminin geliştirilmesine ve emek saatinin azaltılmasına yönelik aktiviteler de verimliliği arttıran faktörler arasındadır.

c) Satış miktarının artması

Sistemik yaklaşımlar vasıtasıyla müşterilerin potansiyel ihtiyaçlarının önceden sezilmesi, yeni ürünlerin geliştirilmesi ve böylece müşterilerin ihtiyaçlarının giderilmesi sayesinde müşteri memnuniyeti artar. Müşteri memnuniyetinin artmasının bir sonucu olarak da işletmenin satış miktarlarında artış görülür.

d) Kârın artması

Verimliliğin geliştirilmesi, maliyetin azaltılması ve satış miktarının artması gibi unsurların bir araya gelmesi işletme kârını arttıracaktır. Elbette Toplam Kalite Yönetimini sağlayabilmek için gerekli eğitim ve öğretim beraberinde bazı harcamalar getirecektir. Ancak bir işletmenin performansını arttırması Toplam Kalite Yönetimi uygulamasını başarıyla gerçekleştirebilmesi sayesinde olur.

e) Yönetim ve işletme planlarının eksiksiz uygulanması

Elde edilen kâr artışını koruyabilmek için yönetim ve işletme planlarının eksiksiz uygulanması büyük bir önem taşımaktadır. Doğal olarak, kalite kontrol ve yönetimi bu planları uyum içinde gerçekleştirmelidir.

f) Üst yönetimin düşüncelerinin kavranması

Bir şirketin büyüyebilmesi için üst yönetim, çalışanlar, araç-gereç, sistem, çevre gibi organizasyondaki tüm unsurları içeren belirli bir organizasyon kültürüne sahip olması gerekir. Bu unsurların hiç biri tek başına bir organizasyonu başarıya götüremez. Mesela çok iyi yetişmiş kalifiye insan gücü kendisine değer vermeyen, motive etmeyen, takdir etmeyen ve ödüllendirmeyen bir yönetimde asla yüksek performans gösteremez. Üst yönetimin vizyon ve misyon sahibi olması çok önemlidir. Vizyon olmadan misyon olmaz; misyon olmadan da gerçekleştirilmesi öngörülen hedefe, yani vizyona ulaşamaz. Kaliteli bir yönetim, üst yönetimin politikalarını, misyonunu ve vizyonunu fabrika yöneticileri, bölüm şefleri, kısım

şefleri gibi işletmenin tüm seviyelerine iletir ve onlar tarafından en iyi şekilde anlaşılmasını sağlar.

g) İşletme çalışanları tarafından toplam kalite yönetiminin benimsenmesi ve organizasyon yapısının gelişimi

Deming Ödülü almayı kendine hedef edinen şirketler tarafından takip edilen süreçler esnasında şirket, ürün geliştirmeye, hizmet kalitesine ve organizasyon yapısının geliştirilmesine odaklanmalıdır. Bu esnada bölgecilik azaltılmalı, bölümler arasındaki bariyerler kaldırılarak iletişim artırılmalı ve birleşme hissi aşılanmalıdır. Her bir çalışan olaylara tüm şirketin bakış açısından bakmayı öğrenmeli, bay ve bayan tüm çalışanlar işinin ne kadar önemli olduğunu anlamalıdır. Bu bahsedilen hususlar Deming Ödülünü kazanan şirketlerdeki birçok yönetici tarafından önemle vurgulanmaktadır.

h) Standartların mümkün olduğu kadar yüksek tutularak ilerletilmesi ve iyi bir yönetim için motivasyonun artırılması

Bazı şirketler her bir çalışanın şirket içindeki görevinin önemini objektif bir biçimde anlama ve yönetme kabiliyetine sahip olduklarını ve bunu geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra çalışanlarının, işleri ile ilgili olarak düşünme yeteneklerini arttırdıklarını, böylece yeni fikirlerin ortaya çıkmasını sağladıklarını ve bu sayede her bir çalışanın öneri sayısının dikkat çekici bir şekilde arttığını ifade etmişlerdir.

ı) Tüm organizasyonun gücünün birleştirilmesi ve morallerin artması

“Kalite Kontrol Çemberi Faaliyetleri” şeflerin ve işçilerin yönetsel ve analitik becerilerini bir araya getiren, işlerine olan ilgilerini arttıran, mantıksal açıdan işlerini geliştiren, kendi kendine idare etme yeteneği kazandıran, morallerin yükselmesini sağlayan faaliyetlerdir. Diğer bir ifadeyle, bir çalışanın çabası, tüm çalışanların çabası ile bir araya gelir ve şirket büyük bir güç oluşturur. Çalışanlar işe gelmekten zevk alır bu yüzden işe devam sürekli artar.

i) Çeşitli yönetim sistemlerinin yerleşmesi ve toplam yönetim sistemi

Toplam Kalite Yönetimi sayesinde bilimsel yönetim faaliyetleri işletmeye girdiğinde işletmenin organizasyonel yapısı gelişir. Yeni bir ürün geliştirme, kâr, maliyet ve tedarikçi ilişkileri için kalite güvence ve diğer yönetim sistemleri diğer birçok fonksiyonel yönetim sistemi ile birleşir. Tüm bu farklı sistemler toplam yönetim sistemi aracılığı ile bir araya gelir ve birbirleri ile bağlanırlar. Ayrıca, şirketteki her bireyin faaliyetlerinin bir standardı olmalı ve bu standart açık olup, yöneticilerin yetki ve sorumluluğunda gitmelidir. Böylece, organizasyonu etkinliği ve verimliliği artar [85-95].

2.5.8. Değer tabanlı yönetim modeli

Değer tabanlı yönetim modeli (Value Based Management), şirketlerin değer (genellikle bu değer hissedarların koyduğu değerlerin maksimizasyonudur) üzerine devamlı bir şekilde çalışmasını sağlayan bir yönetim yaklaşımıdır. Değer, farklı birçok ihtiyacın karşılanması ile bu ihtiyaçların karşılanması için gerekli olan kaynaklar arasındaki ilişkiye dayanır.

$$\text{Değer} = \frac{\text{Karşılanılan İhtiyaçlar}}{\text{Kullanılan Kaynaklar}} \quad 2.11$$

Değer Tabanlı Yönetim üç kısımdan oluşur:

- Değerin oluşturulması (işletmenin ileriye yönelik değerlerinin yani stratejilerinin maksimizasyonu veya arttırılmasına yönelik yolları içerir),
- Değerin yönetilmesi (yönetim, organizasyon kültürü, iletişim, liderlik bu kısımda yer alır),
- Değerin ölçülmesi (değerlerin ölçülmesi ve değerlendirmeye tabi tutulması gerekir).

Değer tabanlı yönetim, organizasyonun tüm seviyelerinde en iyi kararın verilmesine odaklanır. Özellikle birçok şirketin bir araya gelerek oluşturduğu büyük

organizasyonlarda emir-kontrol mekanizmasının iyi çalışmadığı noktaları tespit ederek, bu noktalarda daha iyi kararlar verebilmek için değere dayalı performans ölçütlerini kullanmak üzere yöneticileri harekete geçirir [96-98].

Değer Tabanlı Yönetim modelinde kullanılan ölçütler 4 çeşittir. Bunlar;

- Ekonomik Katma Değer (EVA) veya Ekonomik Kâr (EP),
- Hissedar Katma Değeri (SVA) veya Gerçek Değer Analizi (IVA)
- Hissedarlara Kazanç (RTS) ve
- Pazar Katma Değeri (MVA) ölçütleridir [98].

2.5.8.1. Ekonomik katma değer

Yurt dışında AT&T ve Coca-Cola, yurt içinde ise AKÇANSA çimento kuruluşu gibi bir çok büyük firmanın bünyesine adapte ettiği ekonomik katma değer (The Economic Value Added-EVA), bir şirketin varlıklarının, sermaye maliyetinden daha yüksek bir katma değer yaratıp yaratmadığını ölçen bir tekniktir. Bir performans ölçüm sistemi olarak EVA, kâr hesaplanmasında sermayenin maliyetini de dikkate aldığı için diğer ölçüm sistemlerinden farklıdır. Aslında EVA, performans ölçüm aracı olma dışında içeriğinde daha farklı özellikleri de barındırır. Bu sistem, finansal yönetimin ve teşvik sisteminin iskeletini oluşturarak, yönetim kurulundan en alt seviyeye kadar, firmanın alacağı tüm kararlara kılavuzluk eder. Bu durum, organizasyonda bulunan herkesin daha başarılı olması ile daha iyi bir iş yaşantısı sağlayan bir firma kültürü oluşturur. Sonuç olarak EVA sayesinde hem hissedarların hem müşterilerin hem de çalışanların varlık düzeyi artar.

Aslında EVA' nın kullandığı sermaye maliyeti, ekonomistlerin fırsat maliyeti olarak adlandırdığı kavramla örtüşmektedir. EVA, yatırımcıların karşılaştırılabilir riske sahip hisse senetlerine ya da tahvillere yaptıkları yatırımlardan elde etmeyi umdukları getiriye eşittir. Yani bahsi geçen şirketin hisse senetlerine sahip olmakla, vazgeçtikleri parasal tutardır. Sermaye maliyeti ya da beklenen getiri, hem öz sermayeye hem de borçlanmaya uygulanabilir. Borç verenlerin fonları karşılığında faiz talep etmeleri gibi, hissedarlar da riske attıkları paraları için en azından

minimum kabul edilebilir orandaki bir getiri için ısrarcı olacaklardır. Diğer bir açıdan bakacak olursak EVA, hissedarların kâr ölçüm yoludur. Eğer hisse sahipleri, yatırımlarından en az yüzde 12 getiri elde etmeyi bekliyorlarsa, şirketin kâr oranı bu oranın üzerine çıkmadıkça, kâr elde etmiş sayılmazlar [99].

"Net Kâr" olarak adlandırılan tutar, öz sermayeye hizmet etmek üzere kalan tutardır ve çoğu zaman gerçek kâr değildir. Bir işletme sermaye maliyetinden daha yüksek bir getiri sağlamadıkça, o işletme zarar ederek çalışıyor demektir. İşletmelerin kârları üzerinden vergi veriyor olmaları gerçekten kâr elde ettiklerini göstermez. İşletme, ekonomiye kullandığı kaynaklardan daha az katma değer katıyor ise kârlı olduğundan ya da katma değer yarattığından söz etmek anlamsız olacaktır. Birçok yönetici bu temel prensibi unutarak, borcun maliyetini dikkate alan, ancak öz sermaye için herhangi bir karşılık ayırmayan geleneksel muhasebe kârı üzerine yoğunlaşmıştır.

EVA, gerçek kârın ölçülmesidir. Aritmetik olarak, vergi sonrası operasyonel net kârdan (NOPAT) hem borç hem de öz sermaye açısından uygun sermaye maliyetinin çıkarılması ile bulunur. Ekonomide bulunan bu rakama, “artık gelir (residual income)” ya da “ekonomik kâr” adı verilir. Bu şekilde anlatıldığında basit ve sade görünse de EVA 'nın hesaplanması aslında oldukça karmaşıktır. Her şeyden önce, operasyonel kâr, sermaye ve sermaye maliyetinin nasıl doğru bir şekilde ölçüleceğinin belirlenmesi gerekir. EVA şu şekilde hesaplanabilir:

$$EVA = NOPAT - k * C$$

Burada NOPAT vergi sonrası operasyonel net kârı, k sermaye maliyetini, C ise toplam sermayeyi göstermektedir.

Bu yöntemle her ayın sonunda yaratılan katma değer bulunabilir. Bu katma değer kritik bir noktayı aşmasıyla herkes kâr payı alabilir. Hesaplar herkese açık olduğu için, çalışanlar gayretleri ölçüsünde ne zaman kâr payı alabileceklerini hesaplayabilirler. Fakat bazı şirketler, özellikle teknoloji şirketleri için EVA pek

anlamalı sonuçlar vermemektedir. Aşağıda EVA hesaplaması için örnekler yer almaktadır [98-104].

Örnek 1:

Sermaye maliyetinin %13 olduğu bir A şirketinin toplam varlıkları 1.000 milyon USD ise A şirketinin sermaye maliyeti, $1.000 \times 0.13 = 130$ milyon USD olacaktır. Net kârın 150 milyon USD olduğu dikkate alınırsa, net kazanç $150 - 130 = 20$ milyon USD olacaktır. Bu değer, şirket yönetiminin sıkı çalışması ya da şansı sayesinde elde ettiği hissedar servetine bir katkıdır. Bu şirket için EVA' nın hesaplanması formüllerle ifade edilirse:

$$EVA = \text{Kazanılan Gelir} - \text{Sermaye Maliyeti} \times \text{Toplam Yatırım}$$

$$EVA = 150 - (0.13 \times 1.000) = + 20 \text{ milyon USD}$$

Ancak sermaye maliyeti %20 olursa, A şirketinin EVA' sı eksi 50 milyon USD olacaktır.

Örnek 2:

Sermayenin 2000 YTL, banka sistemindeki ortalama getirinin yüzde 25 ve sermaye maliyetinin yüzde 15 olduğu bir durumda EVA 200 YTL olacaktır.

$$EVA = (i-c) \times \text{Sermaye}$$

$$EVA = (\%25 - \%15) \times 2000 \text{ YTL}$$

$$EVA = 200 \text{ YTL}$$

2.5.8.2. Hissedar katma değeri

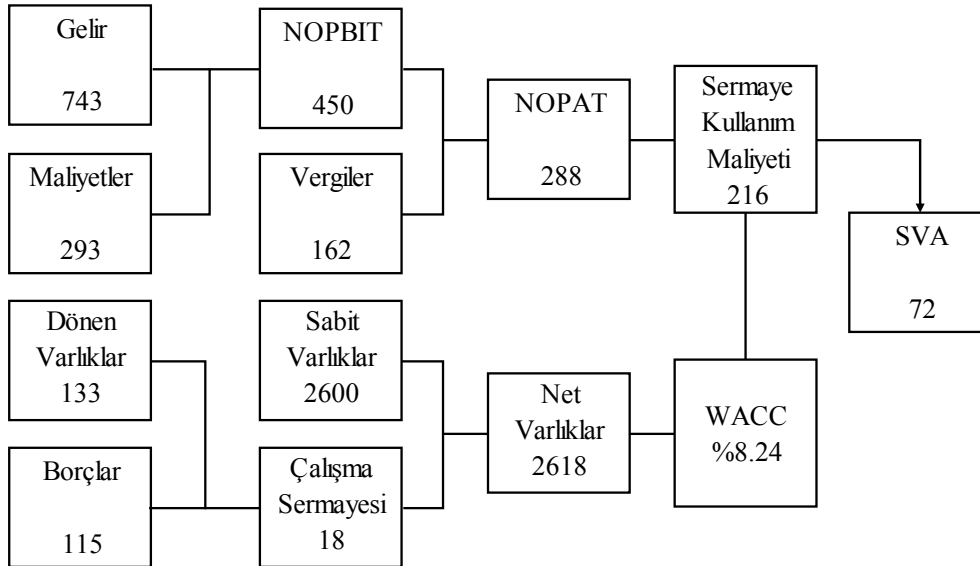
Yaygın olarak kullanılan bir başka performans ölçüm aracı da “Hissedar Katma Değeri” yöntemidir. Hissedar katma değeri (Shareholder Value Added-SVA), şirketin hissedarlar için değer tabanlı performans ölçüm değeridir. Temel olarak SVA, vergiler sonrası net kârın (Net Operating Profit after Tax-NOPAT) kapital

maliyetinden çıkarılmasıyla elde edilir ve SVA' nın bir işletme için yüksek olması istenir. SVA şu şekilde formülize edilebilir:

$$SVA = NOPAT - \text{Sermaye maliyeti}$$

SVA metodolojisi karar verme sürecinde yöneticiye yardımcı olan, esnekliği yüksek bir yaklaşımdır. SVA hesaplanırken ilk aşamada vergilerden sonraki net işletim kârı (net operating profit after tax-NOPAT), ikinci aşamada tahsis edilen kapital, üçüncü aşamada yaklaşık ağırlıklı ortalama kapital maliyeti (The weighted average cost of capital-WACC), dördüncü aşamada sermaye kullanım maliyeti, son aşamada ise SVA hesaplanır. Şekil 2.9'da SVA'nın hesaplanmasına ilişkin şematik bir gösterim yer almaktadır.

NOPAT, vergi hesabından sonraki bir işletim performansı ölçüsüdür. Kapital maliyetlerine ise hem borçlanma maliyeti hem de öz kaynak finansı maliyeti dahildir [98, 100, 105-109].



NOPBIT : Vergilerden önceki net işletim kârı
 NOPAT : Vergilerden sonraki net işletim kârı
 WACC : Ağırlıklı ortalama kapital maliyeti
 SVA : Hissedar katma değeri

Şekil 2.9. SVA'nın Hesaplanmasına İlişkin Şematik Gösterim [109].

2.5.8.3. Hissedarlara kazanç

Hissedarlara kazanç (Returns to Shareholders-RTS), yıllık sermaye kazanca kâr payı getirisi ilave edilmesi ile ölçülür. Bu performans ölçütü mantığı, yatırımcıların belirli bir zaman periyodu boyunca ekonomik getirisini hesaplar. Hissedarlara kazanç şirketlerin performanslarının kıyaslanmasında kullanılan çok anlamlı bir orandır [98]. Tablo 2.9’da hissedarlara geri dönen kazanç oranının hesaplaması ile ilgili bir örnek yer almaktadır.

Tablo 2.9. Hissedarlara geri dönen kazanç oranının hesaplaması ile ilgili bir örnek [98]

	2005	2006
Kapanış fiyatı (\$)	1.96	3.00
Piyasadaki hisselerin toplam değeri (milyon)	169.9	188.0
Hisse başına getiri (\$)	0.13	0.15
Önceki seneye göre getiri kazancı (%)	---	7.4
Kapital kazancı (%)	---	53.2
Toplam hissedarlara kazanç (%)	---	60.6

2.5.8.4. Piyasa katma değeri

Piyasa katma değeri (Market Value Added-MVA), işletmenin toplam piyasa değerinden işletmenin defter değerinin çıkarılması ile elde edilir.

$$MVA = \text{Piyasa Değeri} - \text{Defter Değeri(Sermaye)}$$

EVA ile MVA birbirine bağlı ifadelerdir. Gelecekteki EVA değerlerinin, iskonto edilmiş şimdiki değeri, firmanın piyasa katma değerini verecektir. Yani:

$$MVA = \text{Gelecekteki EVA Değerlerinin Şimdiki Değeri} \text{ 'dir.}$$

Dolayısıyla sermaye maliyeti üzerinde getiri sağlamayı başaran firmaların piyasa değerinin üzerinde pirim yapabileceği, aksi durumda yani sermaye maliyetinin

yüksek olduğu durumda ise sermayenin daha altında bir rakama satılabileceği söylenebilir. Buradan EVA değeri ne kadar yüksek olursa, MVA değerinin de o kadar yüksek olacağı açığa çıkmaktadır [98,110].

2.5.9. Faaliyet – kazanç bağlantı modeli

“Faaliyet-Kazanç Bağlantı Modeli (Action-Profit-Linkage Model-APL)” firmaların gerçekleştirdiği faaliyetler ile bu faaliyetler sonucu ortaya çıkan yararlar arasındaki nedensel ilişkileri tanımlamaya, ölçmeye ve bunları anlamaya yardım eder. APL modeli şirketin stratejisi ile başlar, şirketin faaliyetleri, ürün yada hizmetin dağıtımı, müşteri faaliyetleri ve ekonomik etki olmak üzere dört temel eleman ile devam eder. Bu elemanlar ara değişkenler ile sağlanır. Yöneticiler herhangi bir faaliyetin faydasını, faaliyet ile satış gelirindeki değişim arasındaki bağlantıların incelenmesi ile değerlendirebilirler. Model, değişik endüstri ve kurumlar için değiştirilebilir. “Şirket stratejisi”, bir şirketin gerçekleştirdiği veya gerçekleştirmemeyi uygun gördüğü aktiviteler veya faaliyetler topluluğudur. “Şirket faaliyetleri”, şirketin aktivitelerini değiştiren yönetim kararlarını ima eder. Model, şirket aktivitesini organizasyonun fonksiyonel alanlarına uygun olarak, faaliyetler, bilgi teknolojisi, insan kaynakları, pazarlama/satış, finans/muhasebe ve harici ilişkiler olmak üzere altı geniş alana ayırır. Şirketler bu genel modele, ilave uygun alanlar da ekleyebilirler. Her bir alan bir çok olası aktiviteye sahiptir. Şekil 2.10’ da temsilen bir kaçına yer verilmiştir. Her bir kurum kendi setini oluşturacaktır.

Faaliyetler : Teknolojinin üretilmesi ve devamlılığının sağlanması, işlerin ve süreçlerin tasarlanması, tedarik zincirlerinin oluşturulması, bakım programlarının hazırlanması ve tesislerin tasarımıdır.

Bilgi Teknolojisi : Bilgi sistemlerinin yönetimi, yazılım ve donanımının sağlanmasıdır.

İnsan Kaynakları : Çalışanların işe alınması ve eğitimi, işçilerle ilişkilerin yönetimi, şirketin güvenliğinin ve sağlık programlarının sağlanması, çalışanların değerlendirilmesi, dahili iletişim ve organizasyonların yeniden oluşturulmasıdır.

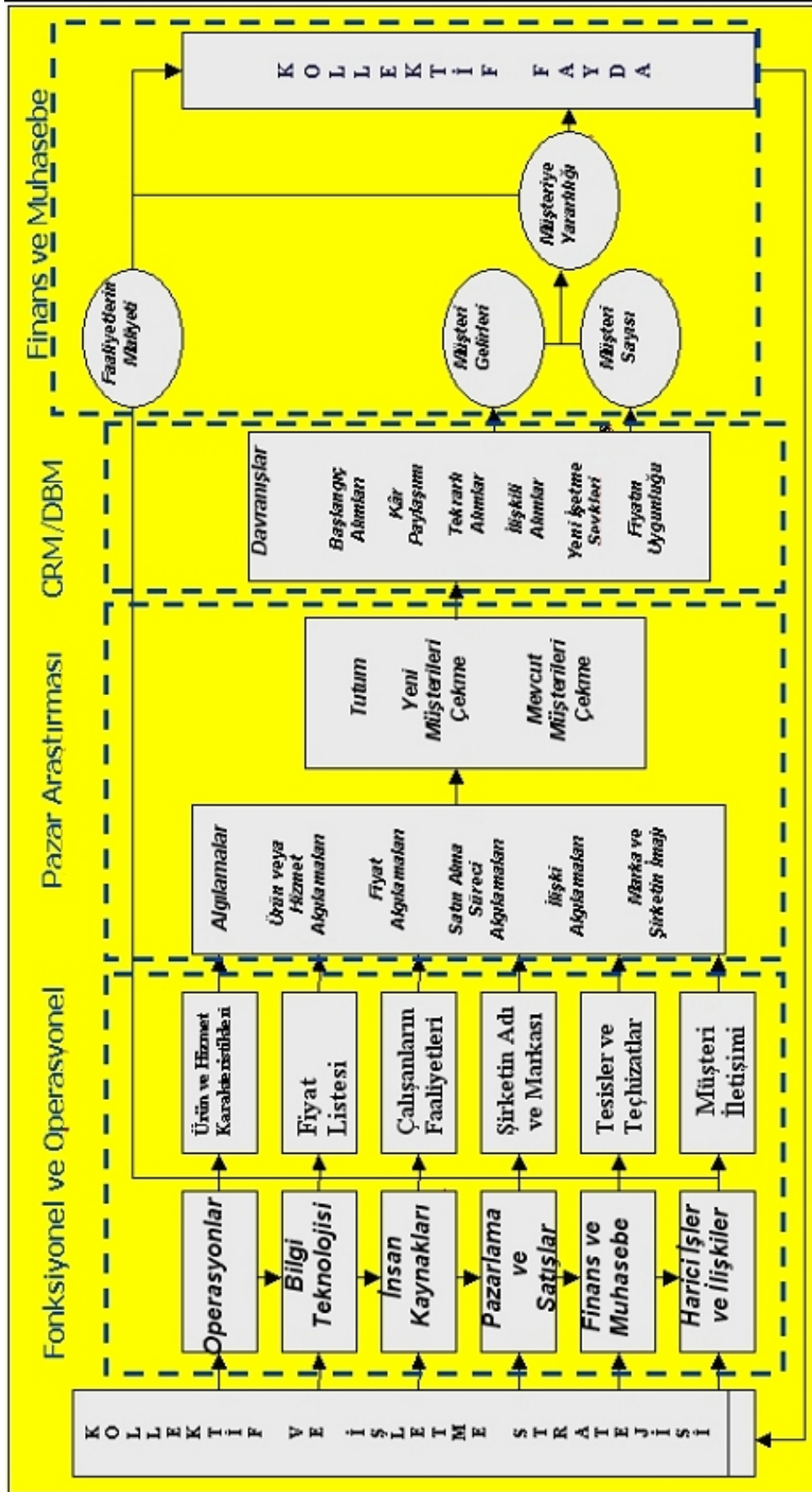
Pazarlama ve Satış : Yeni ürün ve hizmetlerin kavramsal olarak oluşturulması, fiyatların ayarlanması, reklam, satış ve dağıtımların sağlanmasıdır.

Finans ve Muhasebe : Finansal yapının oluşturulması, sermayenin bütçelenmesi, hisse politikasının belirlenmesi, yabancı borsaların takibi, finansal raporlamanın yapılması ve para yönetimini içermektedir.

Harici İlişkiler : Harici paydaşlar ile iletişim, lobi, medya ile ilişkilerin sürdürülmesi ve toplumla ilişkiler gibi konuları kapsamaktadır.

Her bir aktivite olası bir çok faaliyetlerden oluşur ve ürün / hizmet dağıtımını etkiler. Bir şirket değişik elemanlarla bu faaliyetlerini takip etmeli, yöneticiler bu tanımlı ölçütler arasındaki ilişkileri analiz ederek bağlantılar kurmaya çalışmalıdır. Örneğin; bir otomobil imalatçısı ürün veya hizmet karakteristikleri ile ürün veya hizmet algılamaları arasındaki bağlantıyı “her 100 arabadaki hatalar aracılığıyla ölçülen kalite” ile “taşıt güvenilirliğine önem veren müşteri oranı” arasında kurabilir.

Bu bağlantılar, basit ve doğrudan olabilir, bununla birlikte bu modelde bir değişken ile diğer bir değişken arasında bağlantı kurulabilir. APL modelinin diğer modellerden farkı bu tür bir esnekliktir. Bu esneklik APL’nin diğer modellere göre temel farklılığını oluşturur. APL modelinin ana elemanlarında yer alan değişkenler ve bu değişkenlerde kullanılan örnek ölçüler Tablo 2.10’da görülmektedir [111].



Şekil 2.10. APL Modelindeki Temel Alanlardan Bazılarının Şematik Gösterimi [111]

Tablo 2.10. APL modelinin ana elemanlarında yer alan değişkenler ve bu değişkenlerde kullanılan örnek ölçüler [111]

MODEL ELEMANLARI		Değişkenler	Örnek Ölçüler	Veri Kaynağı
	Şirket Faaliyetleri	Operasyonlar	Alternatif bir süreç tasarımının kullanılması	Hepsi şirket kayıtlarından
		Bilgi Teknolojisi	Bir ERP yazılımının kullanılması	
		İnsan Kaynakları	Eğitim programlarının sayısı ve türü	
		Pazarlama ve Satış	Yerel veya merkezi müşteri hizmetleri	
		Finans ve Muhasebe	Borçların özkaynaklara oranı	
		Harici İşler ve İlişkiler	Lobi yapan kişi sayısı, yasal ilişkilere ayrılan sermaye	
	Ürün veya Hizmet Teslimi	Ürün ve/veya Hizmet Karakteristikleri	Arıza oranı, performans özellikleri	Şirket test kayıtları
		Çalışanların Faaliyetleri	Müşteri siparişlerine cevap verme süresi	Gizli müşteri anketi
		Fiyat Listesi	Ürün veya hizmet fiyatının, rekabet içinde olan firmaların fiyatlarının ortalamalarına oranı	Pazar anketi
		Müşteri İletişimi	Ay başına reklam sayısı	Okur / seyirci anketi
	Müşteri Faaliyetleri	Algılamalar	(Tümü 5,7 veya 10 puanlık skalalara göre yapılır)	Hepsi müşterilerden anket gibi.. yöntemlerle elde edilir.
		Ürün veya Hizmet Algılamaları	Hizmet güvenilirliği	
		Fiyat Algılamaları	Fiyat uygunluğu, indirim sıklığı	
		Satın Alma Süreci Algılamaları	Sipariş kolaylığı, zamanında teslim	
		Marka ve Şirketin İmajı	Endüstri liderliği, yenilikçilik	
		Tutumlar		Hepsi müşterilerden anket gibi.. yöntemlerle elde edilir.
		Yeni Müşterileri Çekme	Satın alma niyetinde olanların oranı (5 veya 11 puanlık skala)	
		Mevcut Müşterileri Çekme	Müşteri memnuniyeti oranı (5, 7, 10 veya 11 puanlık skala)	
		Davranışlar		Hepsi müşterilerden anket gibi.. yöntemlerle elde edilir.
		Başlangıç Alımları	En az bir kez satın alan müşteri yüzdesi	
		Kâr Paylaşımı	Tüm müşterilerin her bir periyottaki ürün ve/veya hizmet ihtiyaçları yüzdesi	
		Tekrarlı Alımlar	Tekrarlı alım yapan müşterilerin yüzdesi	
		Yeni-İşetme Sevkiyatları	Sevkiyat yapan müşteri yüzdesi, her bir sevkiyat ortalaması	
		Fiyatın Uygunluğu	Müşteriler tarafından ödenilen ortalama fiyat	
	Ekonomik Etki	Faaliyetlerin Maliyeti +/-	Faaliyet tutarı veya yatırım maliyeti	Genel büyük defter (Defter-i Kebir)
		Müşteri Gelirleri	Her bir periyottaki özel müşterilere yapılan satışlar	Eski muhasebe kayıtları

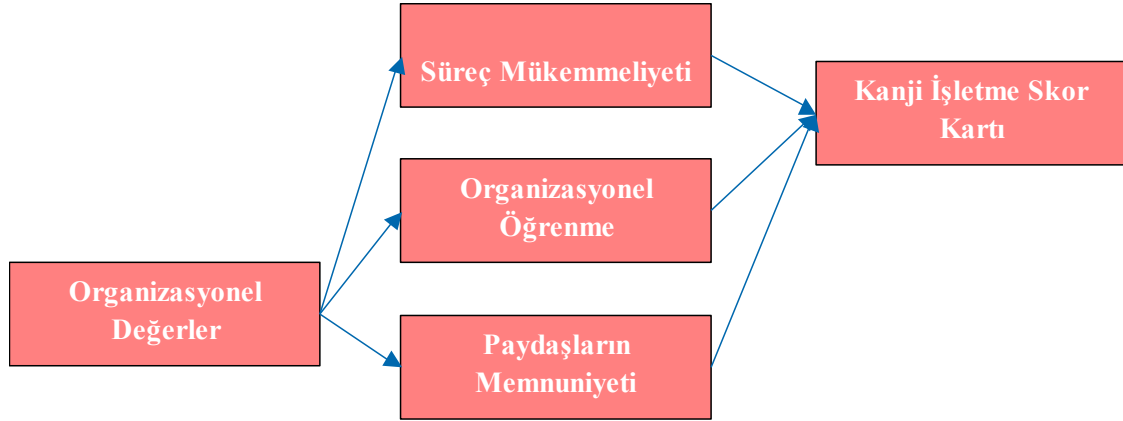
2.5.10. Kanji işletme skor kartı modeli

Dengelenmiş skor kartının (Balanced Scorecard) toplam kalite yönetimi ilkeleri ve kritik başarı faktörleriyle bütünleştirilmesi Kanji işletme skor kartını (Kanji's business scorecard-KBS) oluşturmaktadır. Kanji 1998 yılında, işletmenin mükemmeliyete ulaşabilmesi için eş zamanlı olarak önem verdiği alanları belirttiği skor kartının gerekliliğini vurgulamış, her birinin diğerini karşılıklı olarak sürekli gelişim çevrimi ile beslediği dört alanın (finansal, müşteri, dahili süreçler, yenilik ve öğrenme) mevcudiyetinden bahsetmiştir [112]. Dolayısıyla;

- Paydaşların memnuniyeti, yatırımcıya gelir ve memnuniyet olarak dönmesine,
- Gelirin artması, süreçlere yatırım sağlanması ve öğrenmeye,
- Daha iyi süreç ve öğrenme, mükemmel işletmeyi oluşturmak ve paydaşların memnuniyetini sağlamak için insanlara yardımcı olur.

Herhangi bir skor kartının geliştirilmesinde neden-sonuç ilişkisi kritik bir öneme sahiptir. Geleneksel yaklaşımlar her bir alanın diğeri ile olan ilişkisini tanımlamaz. Oysa bu modelde, modellenen denklemler, ilişkiler arasındaki belirlilik için net bir matematiksel çatı sağlarlar. Bu nedenle, Kanji oluşturduğu bu modelin daha avantajlı olduğunu belirtmiştir.

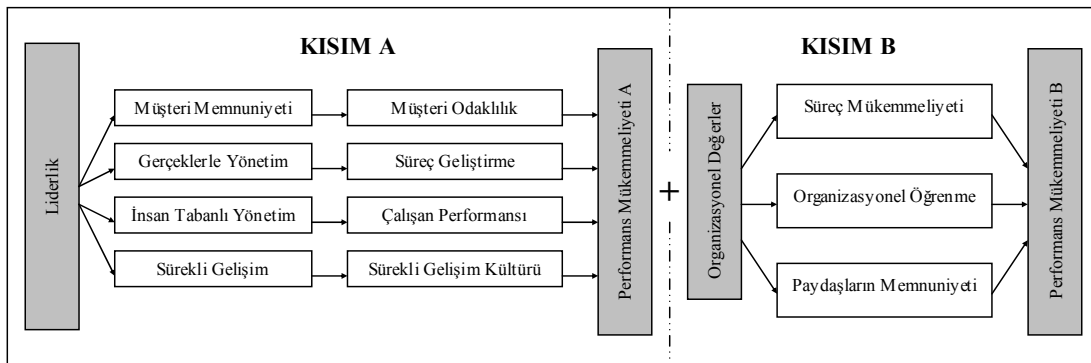
Kanji ve arkadaşları, Kaplan ve Norton tarafından geliştirilen dengelenmiş skor kartına benzer olarak, KBS ölçme modelinin de organizasyonun değerlerine dayalı olması gerektiğini söylemişlerdir. Bu değerler, organizasyonun vizyonuna, misyonuna ve stratejilerine çevrilir ve süreç mükemmeliyeti, organizasyonel öğrenme ve paydaşların memnuniyeti için çok önemlidir. Buradaki kritik başarı faktörlerinin etkin yönetimi Kaplan ve Norton'un da belirttiği gibi, sadece iyi finansal sonuçlar ortaya çıkarmayacak aynı zamanda Kanji işletme skor kartı indeksini (KBSI) de yükseltecektir. Böylece organizasyon tüm paydaşlara iyi değerler sağlayacak ve uzun dönemde kabul gören, tanınmış bir organizasyon olacaktır. Şekil 2.11'de Kanji'nin işletme skor kartının şematik bir gösterimi yer almaktadır.



Şekil 2.11. Kanji İşletme Skor Kartının Şematik Gösterimi [112]

Şekil 2.11’deki her bir blok denklemsel modelde gizli bir değişkene karşılık gelir. Gizli değişkenler doğrudan ölçülemediğinden ve gözlemlenemediğinden, açık değişkenler (göstergeler) geliştirilmiştir.

KBS, işletmenin dışından bir bakış açısıyla nasıl çalıştığını ölçmeye odaklanarak “Kanji İşletme Mükemmellik Modeli (KBEM)”ni tamamlamayı hedefler. Aslında KBEM, organizasyonun yöneticilerinden ve işçilerinden toplanan dataların bulunduğu, işletmenin temel dahili bir değerlendirme çatısıdır. KBS ise organizasyonun yöneticiler ve işçiler dışındaki diğer önemli paydaşlarının bakış açısından, işletmenin harici değerlendirmesi ile ilgilenir. KBEM ve KBS bir araya gelerek Kanji İşletme Mükemmeliyeti Ölçme Sistemini (KBEMS) oluşturmaktadır. Şekil 2.12’de Kanji işletme mükemmellik ölçme sistemi kriterleri, Tablo 2.11’de ise puanlama sistemi görülmektedir.



Şekil 2.12. Kanji İşletme Mükemmellik Ölçme Sistemi Kriterleri – Kısım A [113]

Tablo 2.11. Kanji işletme mükemmellik ölçme sistemi kriterlerinin puanlama sistemi [113]

	Kriter	Performans Puan Yüzdesi
1.	Liderlik	100
2.	Müşteri Memnuniyeti	100
3.	Olgularla Yönetim	100
4.	İnsan Tabanlı Yönetim	100
5.	Sürekli Gelişim	100
6.	Müşteri Odaklılık	100
7.	Süreç Geliştirme	100
8.	Çalışan Performansı	100
9.	Sürekli Gelişim Kültürü	100
10.	Performans Mükemmeliyeti A	100

Liderlik : Bu kısımda yöneticilerle ilgili olarak aşağıdaki hususlar ölçülür;

- Sürekli gelişimi cesaretlendirici bir vizyona ve uzun süreli bir stratejiye sahip olup olmadıkları,
- Kalite performansı ile ilgili sorumlulukları,
- Organizasyonun kalite hedeflerini açıkça tanımlayıp tanımlamadıkları,
- Organizasyonun kalite değerlerini tüm işletme bünyesine yayıcı ve güçlendirici faaliyetler yapıp yapmadıkları,
- Organizasyonda kalite kültürünü yükseltme çabaları.

Müşteri Memnuniyeti : Bu kısımda organizasyonla ilgili olarak aşağıdaki hususlar ölçülür;

- Harici ve dahili müşterilerin dinlenmesi,
- Şu anki ve gelecekteki müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesi,
- İşletmenin ürünlerini ve hizmetlerini geliştirmek için müşterilerden gelen geri bildirimleri kullanması.

Olgularla Yönetim : Bu kısımda organizasyonla ilgili olarak aşağıdaki hususlar ölçülür;

- İşletmenin kalite geliştirme süreçlerini değerlendiren bir performans ölçme sistemine sahip olup olmadığı,
- Performans ölçmenin tüm organizasyon çapında yayılması,
- İşletmenin ürünlerini ve bu ürünleri üretmek üzere kullandığı süreçleri geliştirmek için performans ölçümlerini kullanıp kullanmadığı.

İnsan Tabanlı Yönetim : Bu kısımda aşağıdaki hususlar ölçülür;

- Çalışanların işlerini iyi bir şekilde yapmaları için gerekli olan yetenek ve bilgiyi temin ederek kaliteyi destekleyen bir insan kaynakları yönetimi olup olmadığı,
- İşçilerin performanslarını destekleyici geri bildirimlerin yapılıp yapılmadığı,
- Tüm işçilerin, organizasyonun kalite hedeflerini etkin bir şekilde karşılamaları için ihtiyaç duyulan kaynakların olup olmadığı.

Sürekli Gelişme : Bu kısımda aşağıdaki hususlar ölçülür;

- Organizasyonda gelişmenin sağlanması için sürekli olarak yeni fikirlerin aranması,
- Organizasyonun müşteri memnuniyeti indekslerindeki değişimlere ani olarak reaksiyon verip vermediği,
- Tüm ürünler, hizmetler ve süreçler için kaliteyi geliştirici metotların kullanılıp kullanılmadığı,
- Organizasyonun mevcut hizmet kalite düzeyini, bu alandaki rakipleri ile kıyaslayıp kıyaslamadıkları.

Müşteri Odaklılık : Bu kısım, harici müşteri memnuniyeti ve dahili müşteri memnuniyeti olmak üzere iki ana kısımda ele alınarak, organizasyonla ilgili aşağıdaki hususlar ölçülür;

- Harici ve dahili müşterilerin (işçilerin) memnuniyeti izlenip, belirlenmesi için kullanılan metotlar,

- Şikayetlerin tespit edilerek, kalite geliştirme için kullanılması, bu şikayetlerin çözümü,
- Müşteri hedefleri ile müşterilerin memnuniyetlerinin kıyaslanması,
- Her işçinin işletmenin tüm müşterileri ve tedarikçileri hakkında az da olsa bilgi sahibi olması,
- İşçilerin müşteriler ile tedarikçiler arasında etkileşimli, önemli bir rol oynadığının bilincinde olup olmadığı,

Süreç Gelişimi : Bu kısım, tüm işlerin süreçler ve ölçme olarak ele alındığı bölümdür, organizasyonla ilgili aşağıdaki hususlar ölçülür:

- Süreçlerin, kalite ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanıp tasarlanmadığı,
- Kritik süreçlerin ve yeterli kontrol noktalarının belirlenip belirlenmediği,
- Süreçlerin kontrolü için uygun istatistiksel metotların uygulanıp uygulanmadığı,
- Süreçler hakkındaki bilgilerin artırılması için, süreçlerin sonuçlarının takip edilip kıyaslanması,
- Mevcut performans ile geçmişteki performans kıyaslanması.

Çalışan Performansı : Bu kısım, takım çalışması ve çalışanların kalite oluşturmaları olarak iki başlık altında özetlenebilir ve aşağıdaki başlıkların ölçümü ele alınır;

- Her bir çalışanın katılımının sağlanıp sağlanmadığı,
- Yöneticilerin iletişimi geliştirmek için çalışanlarla bir araya gelmesi,
- Yöneticilerin çalışanların kaliteyi geliştirmek için karşılaştığı engelleri kaldırıp kaldırmadığı,

Kültür Gelişimi : Bu kısım sürekli gelişim çemberi ve önleme adı altında özetlenebilir. Organizasyonda aşağıda örnekleri verilen hususların ölçülmesi ele alınır:

- Sürekli gelişen bir kültüre sahip olup olmadığı,
- Küçük ama artan bir ivmeyle geliştirici yeni fikirlerin sistemli bir şekilde toplanıp toplanmadığı,

- Düzeltici faaliyetlerin ve bunların etkilerinin ortaya çıkarılıp çıkarılmadığı,
- Problemlerin temel nedenlerinin tanımlanıp tanımlanmadığı,
- Süreçlerin içine kalite anlayışının yerleştirilip yerleştirilmediği,
- Problemlerin yeniden ortaya çıkmasına karşın mekanizmaların ortaya çıkıp çıkmadığı.

Mükemmellik Performansı A : Bu kısımda organizasyonla ilgili olarak aşağıdaki hususlar ölçülür;

- Güçlü bir finansal performansa sahip olup olmadığı,
- Yüksek müşteri talebine sahip olup olmadığı,
- Organizasyonun hedeflerine ulaşp ulaşmadığı,
- Mevcut performans ile rakiplerinin performansının kıyaslaması,
- İyi tedarik zinciri yönetim süreçlerine sahip olup olmadığı,
- Organizasyonun kısa ve uzun dönemdeki stratejilere sahip olup olmadığı.

KBEMS'in B kısmı Tablo 2.12'den de görüldüğü gibi beş kriterden oluşmaktadır.

Tablo 2.12. Kanji işletme mükemmellik ölçme sistemi kriterleri – Kısım B [113]

	Kriter	Performans Puan Yüzdesi
1.	Organizasyonel Değerler	100
2.	Süreç Mükemmeliyeti	100
3.	Organizasyonel Öğrenme	100
4.	Paydaşların Memnuniyeti	100
5.	Performans Mükemmeliyeti B	100

Organizasyonel Değerler : Bu kısım paydaşlar ile ilgili olarak aşağıdaki hususları ölçer;

- Organizasyonun bir misyona sahip olup olmadığını,

- Organizasyonel değerlerin tüm paydaşların beklentilerini ifade edip etmediğini,
- Strateji ve politikaların işaret edilen amaç ve hedeflerle tutarlılığını,
- Organizasyonel değerlerin paydaşlar arasındaki işbirliğini geliştirip geliştirmediğini.

Süreç Mükemmelliği : Bu kısım, paydaşlar ile ilgili olarak aşağıdaki hususları ler;

- Hatalı ürünlere sahip olup olmadiğını,
- Hizmetlerin düzgün ve akıcı bir şekilde olup olmadiğını,
- Organizasyonun doğru ve güvenilir performans göstergelerini bildirip bildirmediğini,
- Organizasyonun süreçlerini geliştirmek için kıyaslama (benchmarking) tekniğini kullanıp kullanmadiğını.

Organizasyonel ğrenme : Bu kısım paydaşlar ile ilgili olarak aşağıdaki hususları ler;

- Yenilikçi rnleri ve hizmetleri düzenli olarak tanıtıp, haberler ile duyurup duyurmadiğını,
- Organizasyonun, paydaşları ile partnerlik ilişkisi içinde çalışıp alışmadiğını,
- Organizasyonun, sürekli gelişim kültürünü ve bulunduğu konumda bir öğrenme anlayışını organizasyonun tüm noktalarına yayıp yaymadiğını.

Paydaşların Memnuniyeti : Bu kısım paydaşlar ile ilgili olarak aşağıdaki hususları ler;

- Onların ihtiyaçlarını sürekli bir şekilde dinleyip dinlemediğini,
- şikayetleri etkin bir şekilde ele alıp almadiğını,
- Onlara konu ile ilgili güvenilir bilgilerin verilip verilmediğini,
- Etnik yapıları dikkat ederek hizmet verilip verilmediğini.

Performans Mükemmelliği B : Bu kısım paydaşlar ile ilgili olarak organizasyonun aşağıdaki hususlarını ölçer;

- Parasal açıdan iyi bir değer sağlayıp sağlamadığını,
- Sağlıklı bir finansal duruma sahip olup olmadığını,
- Toplumda iyi bir imaja sahip olup olmadığını,
- Kaliteli olarak tanınıp tanınmadığını.

KBEMS'in son skor değeri (yani Kanji Sertifika İndeksi - KCI) kısım A'nın (organizasyonun dahili skoru) ve kısım B'nin (harici paydaşların skor değeri) kendi içinde ortalama skor değerlerinin alınıp, ortalama sonucun 10 ile çarpılmasıyla elde edilir.

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{n}$$

Kanji Skor İndeks Değeri ise;

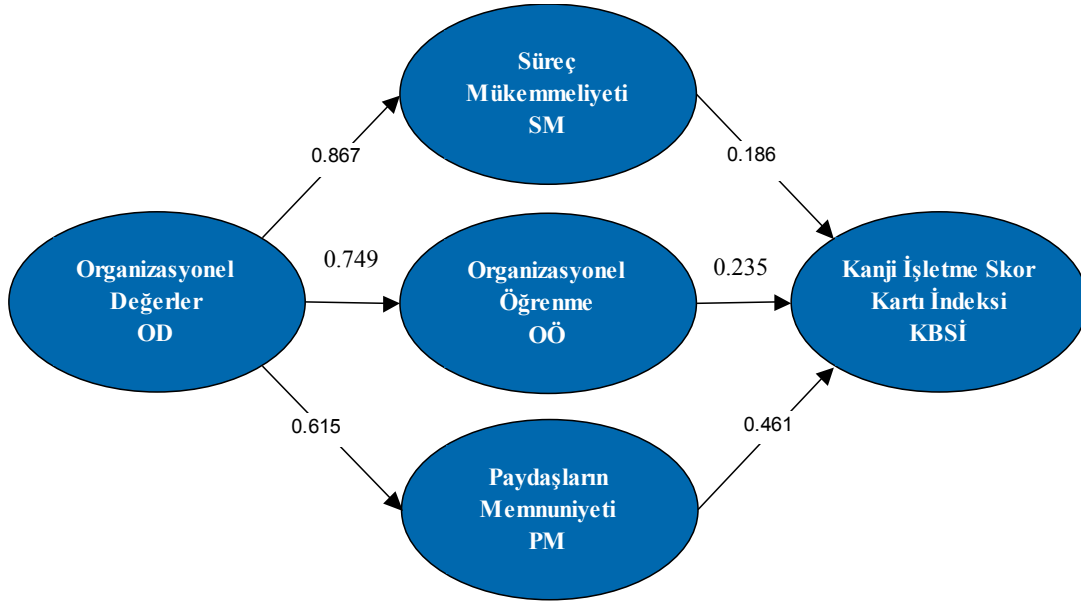
$$KCI = \frac{A+B}{2} * 10$$

olur. Dolayısıyla maksimum skor 1000 olabilir. Bununla birlikte, 600'ün üzerinde alınan değerler “iyi”, 800'ün üzerindeki ise “mükemmel” olarak nitelendirilebilir.

KBS'yi uygulamaya yönelen organizasyonlar, öncelikle temel paydaşlarını belirlemeli ve paydaşlardan yapılacak geri beslemenin yolunu sağlamalıdır. Bunun için en uygun metot, yöneticilerin bu paydaşları, bir panel ile bir araya getirerek anket yapmasıdır. Bundan sonraki aşamada “Kanji İşletme Skor Kartı” yapısal denklem modeli çalışmakta ve KBSI'nin nasıl ölçülebileceği gösterilmektedir. Aşağıda KBSI'nin hesaplanmasına yönelik bir örnek yer almaktadır.

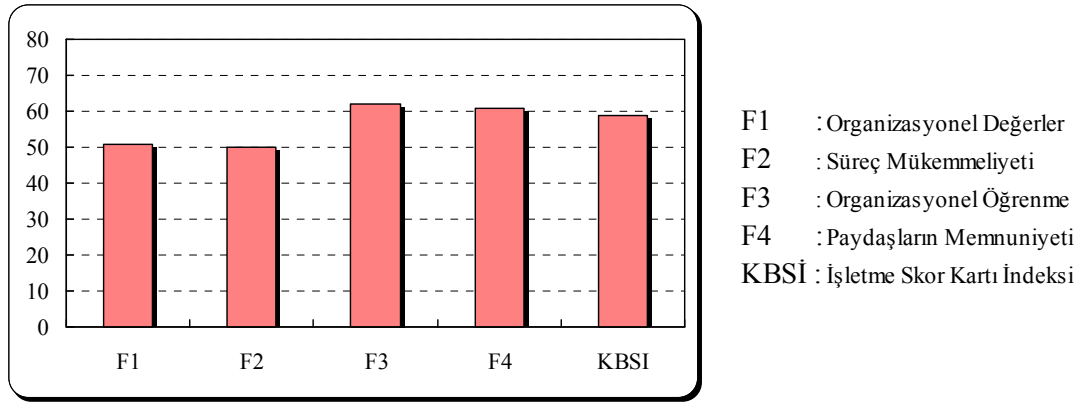
Örnek :

Hizmet sektöründeki bir X işletmesi, KBS çalışmaları gerçekleştirmektedir. Modelin kritik başarı faktörlerini ve sonucundaki KBSI indekslerini belirlemek için datalar kullanılmıştır. Şekil 2.13’de yapısal parametrelerin değerleri ile birlikte işletme mükemmellik modeli görülmektedir.



Şekil 2.13. Kanji İşletme Mükemmellik Modeli [112]

Kısmi en küçük karelere (PLS) dayalı tahminler, iz katsayısı, korelasyonları ve tüm sistemin güvenilirlik ölçümleri hesaplanır. Yapısal parametreler (iz katsayıları), modelin bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin kuvvetini gösterir. Bu temsili örnek, organizasyonel değerlerin (iyi) üç kritik boyutla güçlü ilişkilerde olduğunu ifade etmektedir. 0,7 ve üzeri olan Cronbach katsayısı (α), ölçeklerin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstererek, modeli sağlıklı kılacaktır. Şekil 2.14, model değişkenlerinin her biri için göstergeleri ve X şirketi tarafından ulaşılan toplam işletme skor kartı indeks değerini göstermektedir.



Şekil 2.14. X şirketi için mükemmellik performansı ve kritik başarı faktörleri grafiği [113]

Şekil 2.14’den görüldüğü gibi organizasyonel değerler ve proses mükemmeliyeti %50 civarındadır ve bu değer kötü bir değerdir. Bu zayıf organizasyonel değer indeksinin arkasında, güçlü olmayan değerler, hatalı stratejiler veya paydaşlarıyla düzgün kurulamayan iletişim gibi birkaç sebep olabilir. KBSİ değerinin %58.7 olması ise bu işletmenin gelişme için daha uzun yıllar mesafe kat etmesi gerektiğini göstermektedir [113, 114].

2.5.11. Kuantum performans ölçümü modeli

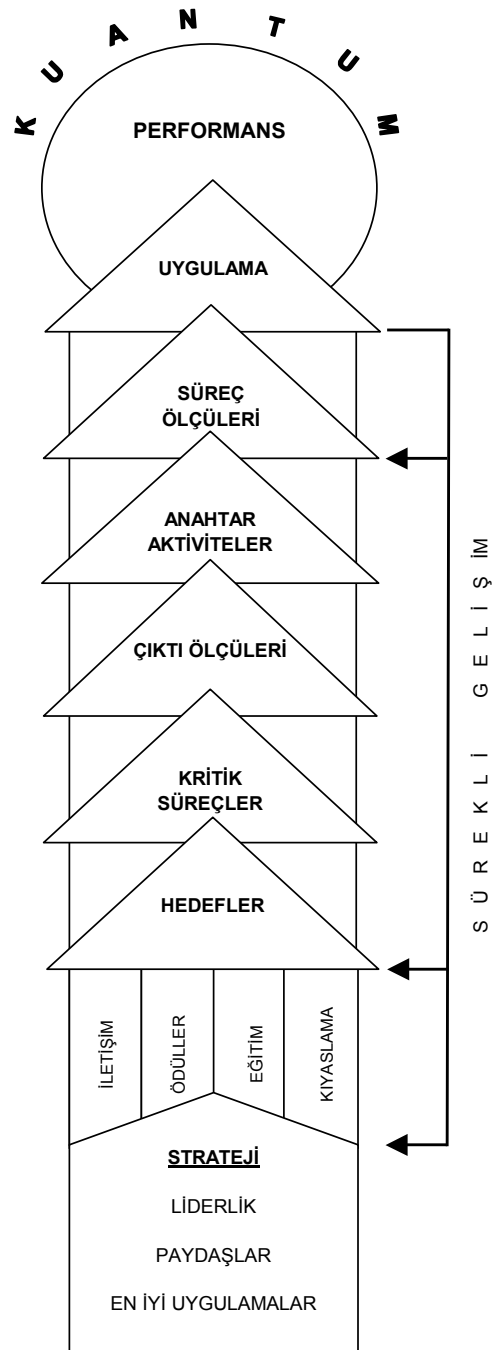
Kuantum performans ölçümü modeli (Quantum Performance Measurement-QPM) 1996 yılında Hronec ve Arthur Anderson Danışma Gurubu tarafından geliştirilmiş olup, temel amacı organizasyonun performansını optimize etmektir. Kuantum performansı ise organizasyonel değerleri ve paydaşlara sunulan hizmeti optimize etme derecesini (düzeyini) gösterir.

Hronec’e göre, performans ölçüleri, “organizasyonel yapıya”, “süreçlere” ve kalite-maliyet-zaman boyutlarında faaliyet gösteren “çalışanlar” üzerine odaklanmalıdır. Bu yüzden performans ölçüleri, “kalite” (üretilen ürün ve hizmet sınıfının ölçülmesi), “maliyetler” (ekonomik değer ölçülmesi) ve “zaman” (süreç sınıfının ölçülmesi) şeklindedir. Bunun yanı sıra, maliyet ile kalite boyutları arasındaki bağlantı “müşteri perspektifini”, kalite ile zaman arasındaki bağlantı ise “hizmet perspektifini” gösterir. Bu üç performans göstergesi, üç performans tabakası (çalışanlar, süreçler, ve

organizasyon) ile organizasyona bağlanacaktır. Bu üç performans tabakasının, üç performans ölçüsü ile kombinasyonu sonucunda “Kuantum Performans Matrisi” oluşur. Kuantum performans ölçümü matrisi (Tablo 2.13), organizasyonel değerleri ve işletmenin hizmet kalitesini optimize etmeye yardım eden bir araçtır. Performans ise “Kuantum Değerlendirme Modeli” ile değerlendirilecektir. Başlangıç noktası, strateji ile bu stratejileri yerine getiren kişilerin belirlenmesidir. Organizasyonun stratejik hedefleri formüle edilir, kritik süreçler tanımlanır ve analiz edilir. Ardından tüm organizasyonun çıktı performans ölçüleri oluşturulur. Sonuçta, QPM işletmenin en iyi rakiplerini veya rakiplerinin stratejilerini, birkaç performans tabakası (çalışanlar, süreçler ve organizasyon) altındaki maliyet, zaman ve kalite hedefleri arasındaki bağlantıları kurar. Şekil 2.15’de kuantum performans ölçme modeli görülmektedir [115-117].

Tablo 2.13. Kuantum performans ölçme matrisi [117]

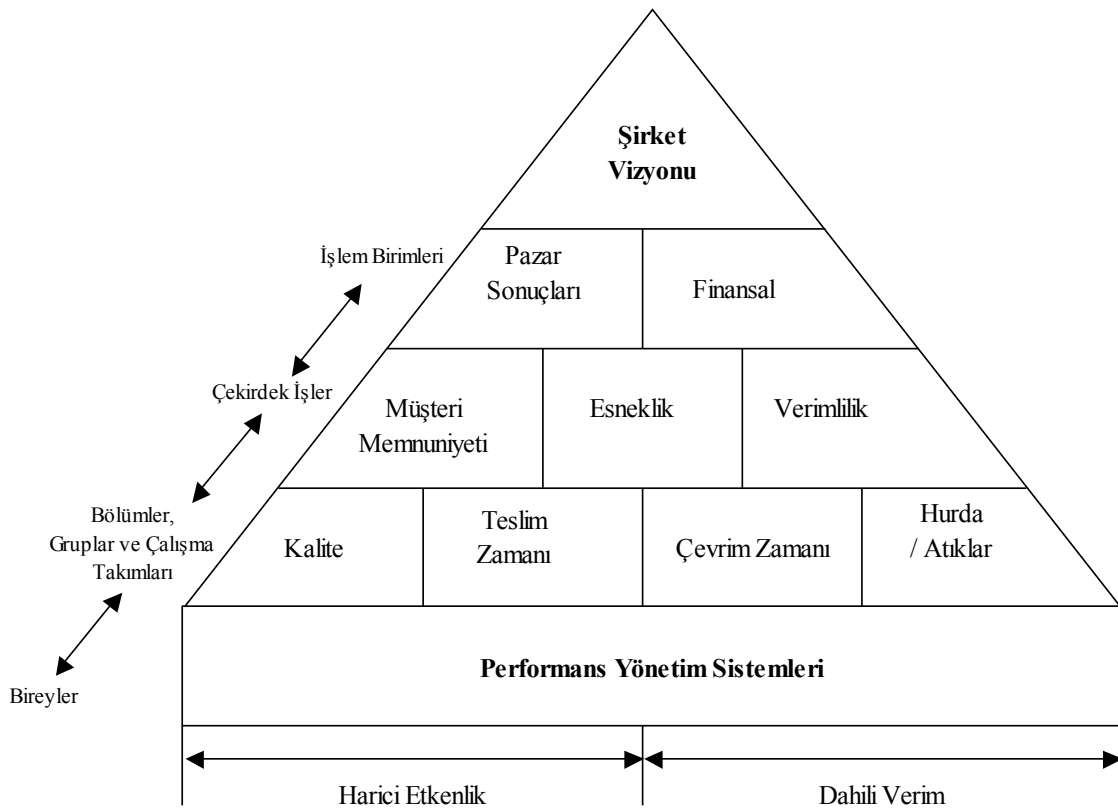
KUANTUM PERFORMANSI			
	Müşteri		Hizmet
	Maliyet	Kalite	Zaman
Organizasyon	Finansal Operasyonel Stratejik	Önsezi Verimlilik Güvenilirlik Kredibilite Yetki	Hız Esneklik Reaksiyon Kabiliyeti Hareketlilik
Süreç	Girdi Aktivite	Uygunluk Verimlilik	Hız Esneklik
Çalışanlar	Ücret Kişisel Gelişim Motivasyon	Güvenilirlik Kredibilite Yetki	Reaksiyon Kabiliyeti Hareketlilik



Şekil 2.15. Kuantum Performans Ölçme Modeli [117]

2.5.12. Performans piramidi modeli

Performans piramidi (Performance Pyramid) 1991 yılında Richard Lynch ve Kelvin Cross tarafından dünyaya tanıtılmıştır [98]. Lynch ve Cross'a göre bu metodoloji işletme içinde farklı seviyelerdeki amaçları ve ölçekleri tanımlar, işletmenin en üst seviyesinden başlar, aşağıya doğru işletmenin diğer birimlerine, departmanlarına ve bireylerine doğru yayılır (Şekil 2.16). Performans piramidinde, her bir grubun veya birimin kendine ait sorumlulukları vardır.



Şekil 2.16. Performans Piramidi [115,116,118]

Performans piramidi, şirketin hedeflerine ulaşmak için her bir grubun, bir diğeri ile nasıl bağlantılı olduğunu, organizasyon içinde her bir proses ve aktiviteden kimin sorumlu olduğunu gösterir. Bu model, şirketin başarıya ulaşması için her bir takımın kendi performans ölçüm yöntemini kullanmasına müsaade eder. Performans piramidi içinde organizasyonun her bir düzeyi, daha üst düzeydeki hedefleri destekleyen ölçülere sahiptir [24,115,116, 118].

2.5.13. Sonuçlar ve determinantlar modeli

Sonuçlar ve determinantlar modeli (Results and Determinants Model-RDM), Fitzgerald ve arkadaşları tarafından 1991 yılında, özellikle hizmet sektörü için geliştirilmiş bir modeldir [27]. Model, sonuçlar ve determinantlar olmak üzere iki kısmın içinde yer alan altı boyuttan oluşur ve bu altı anahtar performans boyutunu kullanarak, finansal ve finansal olmayan ölçekleri bir araya getirerek harici ve dahili perspektifte ele alır. Modelin en önemli özelliği ise, organizasyonun stratejik hedeflerine ulaşması için gerekli aktiviteler ile faktörlere odaklanan determinant ölçeklerini ve organizasyonun seçilen bir stratejiye ulaşmadaki başarısını gösteren sonuç ölçeklerini birleştirmesidir. Tablo 2.14’de sonuçlar ve determinantlar modelinin temel çatısı görülmektedir [119-121].

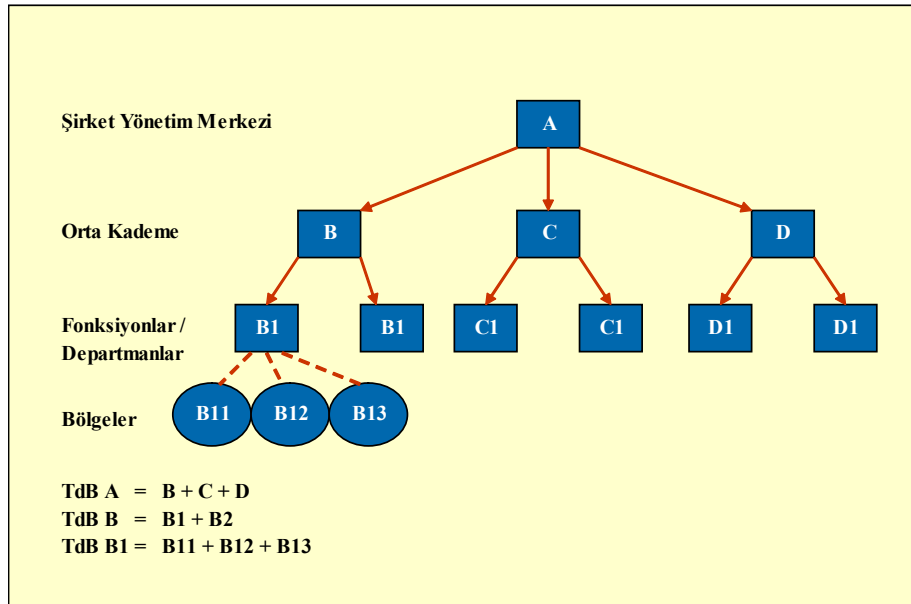
Tablo 2.14. Sonuçlar ve determinantlar modelinin temel çatısı [120,121]

Sonuçlar	Finansal performans	Kârlılık, Likitide, Kapital yapısı, Pazar oranları
	Rekabet	Pazar payı ve pozisyonu, Satışlarda büyüme, Müşteri yapısının ölçülmesi
Determinantlar	Hizmet kalitesi	Güvenilirlik, Müşteri hizmetleri, Estetik/görünüm, Temizlik/düzen, İletişim, Kibarlık, Beceri, Ulaşma, Bulunabilirlik, Güvenilirlik
	Esneklik	Miktar esnekliği, Teslim hızı esnekliği, Özellik esnekliği
	Kaynak kullanımı	Verimlilik, Etkenlik
	Yenilik	Süreç yeniliği performansı, Bireysel yenilikçilerin performansı

2.5.14. Kontrol tablosu modeli

Kontrol tablosu modeli (Tableau de Bord-TdB) ilk olarak Fransa’da 1930’lu yıllarda ortaya çıkmış, dengelenmiş skor kartına göre daha eski olan bir modeldir [122]. Kontrol tablosunun tanımını yapmak oldukça zordur. Organizasyonun başarısı için gerekli olan anahtar göstergeler bu tablo üzerinde yer almaktadır. Bu nedenle zaman içerisinde çok çeşitli uygulamaları yapılmış ve üzerinde bir çok değişiklikler meydana gelmiştir. Dolayısıyla bu kısımda kontrol tablosundan bahsederken bir çok yazarın üzerinde konsensüs sağladığı temel noktalardan bahsedilecektir. Buna göre kontrol tablosu, firmanın üst yönetimi için, işletmenin bulunduğu ortamdaki durumuna ve yaptığı faaliyetlere global açıdan hızlı bir bakış imkanı sağlayan bir araçtır. Yöneticilere (pilots), organizasyonel hedeflere ulaşmada rehberlik eder.

İlk olarak süreç mühendisleri tarafından neden-sonuç ilişkilerini daha iyi anlama vasıtasıyla üretim süreçlerini geliştirmek için kullanılmıştır. Aynı zamanda, işletme süreçlerini izlemeleri için yöneticilere göstergeler sunarak, bu göstergeleri hedeflerle kıyaslayıp düzeltici önlemler almalarını sağlamada yardımcı olmuştur. TdB ile ilgili iki önemli nokta vardır. Bunlardan birincisi, TdB tüm bir firmayı ele alan tek bir doküman olarak uygulanamaz. Çünkü, her bir alt birimin ve alt birim yöneticisinin farklı sorumlulukları ve amaçları vardır. Dolayısıyla her bir alt birim için ayrı bir TdB hazırlanması gerekir. Daha sonra bu TdB’ ler Şekil 2.17’ de görüldüğü gibi iç içe geçmiş bir yapıda birleştirilmelidir. Bu yapıda, tüm firmanın TdB’leri organizasyondaki lokal noktalara karar vermede yardımcı olur. TdB’ nin ikinci önemli noktası ise, sadece finansal göstergelerle sınırlı olmaması, diğer göstergeleri de içinde barındırabilmesidir [122-125].



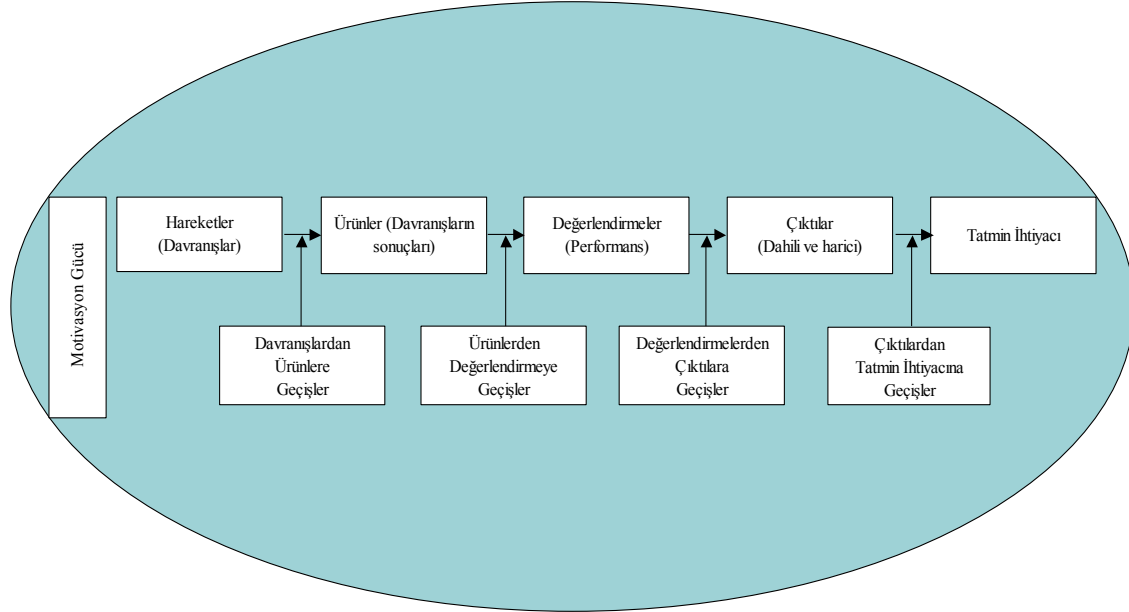
Şekil 2.17. İç İçe Geçmiş TdB Yapısı [122]

2.5.15. Verimlilik ölçme ve artırma sistemi modeli

Verimlilik ölçme ve artırma sistemi (Productivity Measurement and Enhancement System-ProMES), 1990 yılında Pritchard tarafından geliştirilmiştir [122]. Organizasyonel performansı ölçmek için tasarlanmış pratik bir metot olan ProMES Şekil 2.18’den de görüldüğü gibi “motivasyon gücü” kavramı etrafına oturtulmuş bir sistemdir. Pritchard’a göre ProMES, iş davranışları teorisine dayanmaktadır [122]. Motivasyonun süreçlere tahsis edilen bir kaynak olarak görüldüğü teoride, kaynak, işlere veya faaliyetlere tahsis edilen kişinin harcadığı zaman veya enerjidir.

Pritchard ve arkadaşları, bir insanın motivasyon gücünü, o insanın davranışları, ürettiği ürünler, o ürünlerin değerlendirilmesi, değerlendirme sonucu elde edilen çıktılar ve oluşan tatmin ihtiyacının bir sonucu olarak görürler (Şekil 2.18). Bu noktada hareketler (davranışlar), bir şeyler yapma anlamındadır. Bu hareketlerin koşma veya konuşma gibi belirli bir yönü veya genliği vardır. Ürünler bu davranışların sonucu olarak ortaya çıkarlar ve bireylerin çıktıları olarak bahsedilirler. Daha sonra ortaya çıkan ürünler incelenir ve değerlendirilir, değerlendirmede bu sonuçlar ürünün iyi veya kötü olarak değerlendirmesiyle devam eder. Yapılan değerlendirmelerden sonra, çıktılar oluşur. İyi bir sonucun ortaya çıkması ile duyulan

başarma hissi gibi dahili ve/veya çeşitli ürün kabul formları gibi harici çıktılarının oluşması söz konusudur. Oluşan çıktılar kişinin tatmin ihtiyacı için önem taşır. Bu sonuçlara bağlı olarak kişi pozitif etkilenirse tatmin hissi duyar, negatif etkilenirse tatmin hissi duymaz. Burada her bir eleman arasındaki motivasyon gücünün belirlenmesi, geçişler olarak adlandırılan ilişkilere bağlıdır. Bu geçişler doğrusal veya doğrusal olmayabilir.



Şekil 2.18. ProMES Sistemi [122]

ProMES sistemi aşağıda belirtilen yedi aşamadan oluşan bir süreçte uygulanabilir:

- Ölçülecek kişiler, bir veya iki tane denetçi ve ProMES'i uygulamada deneyimli birkaç danışmandan oluşan bir tasarım takımı oluşturulur,
- Birimin amaçları tanımlanır,
- Her bir amaç için, göstergeler olarak adlandırılan kantitatif ölçüler tanımlanır. Çoğunlukla ölçülen insanın kontrolü altında bulunan göstergelere bakılarak amaçları karşılama derecesi ölçülür,
- Göstergelerin aldığı değerlere göre organizasyonun ne derece iyi olacağını gösteren bir fonksiyon olan geçişler tanımlanır,
- Geri besleme sistemi tasarlanır,
- Geri beslemeler düzenli olarak yapılır,
- Belirli bir süre proje izlenir ve eğer gerekiyorsa gerekli düzeltmeler yapılır [122, 126].

2.5.16. Singapur kalite ödülleri modeli

Singapur Kalite Ödülü (Singapore Quality Awards-SQA), 1994 yılında Singapur Başbakanı liderliğinde başlatılan, işletme standartları mükemmel olan organizasyonlara verilen prestijli bir ödüdür [127]. Ödülün amacı Singapur'u dünya çapında işletme mükemmelliğine ulaştırmış bir ülke yapmaktır. Ödül kriteri aşağıdaki üç noktayı hedefler:

- İşletmenin ihtiyaçlarını ve mükemmel organizasyonun anlaşılmasını,
- Organizasyonun performansa yönelik uygulamalarını ve uygulama kabiliyetini arttırmayı,
- Organizasyonlar arasında başarılarla sonuçlanmış en iyi uygulamaların paylaşılmasını hedefler.

Ödül kriterleri, ödül almak için gerekli desteği sağlayan çeşitli çekirdek değerler ve kavramlar seti üzerine kuruludur. Bunlar:

- Vizyoner liderlik,
- Müşteri menşeli kalite,
- Yeniliğe odaklanma,
- Organizasyonel ve bireysel öğrenme,
- Değer yaratan bireyler ve ortaklar,
- Atiklik,
- Bilgi menşeli sistem,
- Sosyal sorumluluk,
- Sonuçlara yönelme ve
- Sistemsel bakıştır.

Çekirdek değerler, yedi kategoriden oluşan ve SQA modelini meydana getiren detaylı bir çatı ile bütünleştirilir. Şekil 2.19'da Singapur kalite ödülü temel çatısının şematik gösterimi yer almaktadır. Çatıyı oluşturan bu yedi kategori aşağıda kısaca tanımlanmıştır.

Liderlik : Organizasyonun liderlik sistemini, amacını, vizyonunu, değerlerini, topluma ve çevreye karşı sorumluluklarını inceler.

Planlama : Organizasyonun planlama sürecine, organizasyonun planları ile bütünleşecek önemli ihtiyaçlarının neler olduğuna, bu planların nasıl gerçekleştirileceğine ve performansın nasıl takip edileceğine odaklanır.

Bilgi : Organizasyonun tüm seviyelerinde verilecek kararlara destek olması için gerekli bilgileri karşılaştırmaya ve bilgi yönetimine odaklanır.

İnsan : Yüksek performanslı organizasyon oluşturmak için gerekli iş gücünün tam kapasite ile nasıl kullanılacağına, kariyer geliştirme ve iş gücü eğitiminin gerekliliğine, sağlık ve iş gücü memnuniyetine odaklanır.

Süreçler : Organizasyonun amaçlarını ve hedeflerini sürdürebilmesi için anahtar süreçlere, yenilik getiren süreçlere, üretim ve teslim süreçlerine, tedarikçi ile partner yönetim sistemlerine odaklanır.

Müşteriler : Organizasyonun pazar ve müşteri ihtiyaçlarını belirlemeye, müşterilerle ilişkiler kurmaya ve onların ihtiyaçlarını karşılamaya odaklanır.

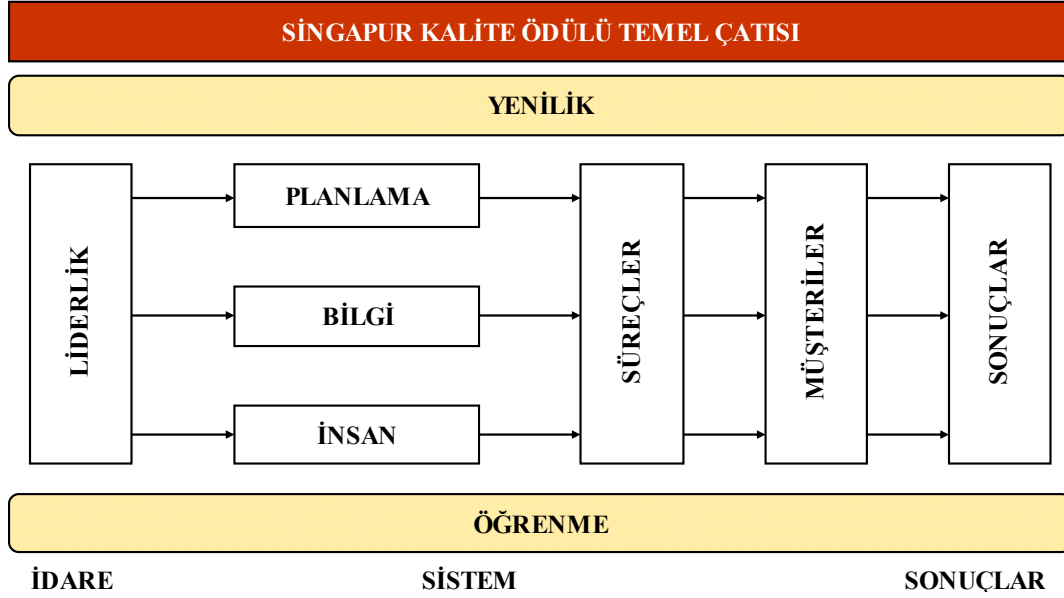
Sonuçlar : Organizasyonun performansına, önemli alanlardaki gelişmelerine, performansının rakip firmalarla kıyaslanmasına ve analiz edilmesine odaklanır.

Ayrıca bu model aşağıda belirtilen üç temel elemana sahiptir.

İdare : Yönetici, organizasyonel emirleri gerçekleştirir ve organizasyon için geleceğe yönelik fikirleri araştırır.

Sistem : Organizasyonun performans ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik iyi bir şekilde tanımlanmış süreçler setinden oluşur.

Sonuçlar : Daima, organizasyonun performansını ve müşterilerin değerini arttırmaya yönelik sonuçlar ortaya çıkar [127].



Şekil 2.19. Singapur Kalite Ödülü Temel Çatısı [127]

Bu modelde puanlama sistemi aşağıdaki gibidir (Tablo 2.15).

Tablo 2.15. Singapur kalite ödülleri modelinde puanlama sistemi [127]

KATEGORİ	PUAN	
Liderlik	120	
Planlama	80	
Bilgi	80	Sistem : % 60
İnsan	110	
Süreçler	100	
Müşteriler	110	
Sonuçlar	400	Sonuçlar : % 40
TOPLAM	1000	

2.5.17. Stratejik performans ölçümü için paydaşlar yaklaşımı modeli

Stratejik performans ölçümü için paydaşlar yaklaşımı (A Stakeholder Approach to Strategic Performance Measurement-SAtSPM), 1997 yılında ortaya konulan bir yaklaşımdır [128]. Geleneksel muhasebe tabanlı performans ölçme sistemleri, çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler ve diğer paydaşlarda meydana gelen değişimleri içinde barındıran organizasyonlara uygun değildir. Geleneksel metotlarla hizmet, yenilik, çalışanlar arasındaki ilişkiler ve esneklik gibi elle tutulamayan olguları değerlendirmeye odaklanmaksızın ölçmeler yapılmaktadır. Stratejik performans ölçümü için paydaşlar yaklaşımında ise, bir şirket performans ölçme sistemini stratejik planlama kısmında tasarlamayı tercih eder ve stratejik planın önemli noktalarını bu kısımda ele alır.

Atkinson ve arkadaşları paydaşları, çevresel (müşteriler, mal sahipleri ve toplum) ve süreçsel (çalışanlar ve tedarikçiler) olmak üzere iki kısımda tanımlar. Şirketin birincil amacı, bu paydaşların amaçlarına hizmet etmektir. Şirketin birincil amaçlara ulaşmak için her bir paydaş grubuna vermesi gereken şeyler ikincil amaçlarını oluşturmaktadır. Birincil amaçların sonuçlarını alabilmek için, ikincil amaçları iyi bir şekilde gerçekleştirmek gerekir. Bunun için, şirketin performans ölçüm sistemi, tüm süreçlerin ikincil hedeflere ulaşmadaki katkılarını değerlendirmelidir. Bu bakış açısına göre şirketin kontrol merkezi;

- Çalışanlardan, tedarikçilerden ve müşterilerden şirketin beklenen katkıları alıp almadığını değerlendirmede yardımcı olmalıdır,
- Şirketin, katkıların devamı için paydaşların her birinin ihtiyaç duyduğu değerleri verip vermediğini değerlendirmede yardımcı olmalıdır,
- İkincil amaçlara katkıda bulunacak süreçlerin tasarımına ve uygulanmasına rehberlik etmelidir,
- İşletmenin paydaşları ile olan görünen ve görünmeyen ilişkilerini planlamasına ve değerlendirmesine yardımcı olmalıdır. Örneğin, çalışanlarla olan ilişkilerin belirlenip planlanması, eğitimlerin gerekliliğini veya arttırılmasını gösterebilir.

Stratejik performans ölçümü için paydaşlar yaklaşımının işletmede, koordinasyon, izleme ve teşhis gibi oynadığı çeşitli roller vardır. Koordinasyon rolünde işletme, birincil ve ikincil amaçlarına verdiği önemi göstererek yapılması gereken yönetim görevleri yerine getirir. İzleme rolü, bir işletmenin paydaşlarının ihtiyaçlarını karşılama yolunda performansının ölçülmesi ve raporlanmasını ifade eder. Teşhis rolü ise, birincil ve ikincil amaçlar arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini tanımlayarak organizasyonun yöneticilerine yardımcı olan performans ölçme rolüdür.

Tablo 2.16’da Atkinson ve arkadaşlarının Montreal Bankasında SATSPM yaklaşımı ile yaptığı çalışmanın bir kısmı yer almaktadır. Bu kısımda, bu banka için belirlenen birincil ve ikincil hedefler ve göstergeler bulunmaktadır [128].

Tablo 2.16. Montreal bankası adına yapılmış stratejik performans ölçümü için paydaşlar yaklaşımı birincil ve ikincil ölçüler tablosu [128]

Montreal Bankasında Paydaşlar için Belirlenmiş Birincil ve İkincil Ölçüler		
Paydaşlar	Birincil Ölçüler	İkincil Ölçüler
Hissedarlar	Hissedarların yatırımlarının karşılığının verilmesi	• Gelirde büyüme, • Harcamalardaki artış, • Verimlilik, • Sermaye oranları, • Likitide oranları, • Varlık kalitesi oranları,
Müşteriler	Müşteri memnuniyeti ve hizmet kalitesi	• Farklı Pazar ve ürünler için yapılan müşteri anketleri
Çalışanlar	Çalışanlara verilen taahhütler, Çalışanların yeteneği, Çalışanların verimliliği	• Çalışanların fikir ve önerileri için yapılan anketler • Çalışan maliyetlerine yönelik finanssal oranlar
Toplum	Yasal imaj	• Müşterilere ve/veya diğer kesimlere yapılan anketler

BÖLÜM 3. ZEKİ OPTİMİZASYON

3.1. Giriş

Zeki optimizasyon tekniklerine geçişin nedenlerinden bahsetmeden önce “Yapay Zeka (Artificial Intelligence)” ve “Yapay Zeka Tekniği” kavramlarından kısaca bahsetmek gerekir.

Yapay zeka, farklı insanlara farklı şeyler ifade eden geniş bir alandır [129]. İlk olarak 1954 yılında John McCarthy tarafından ortaya atılmıştır [130]. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere, dünyanın pek çok yerinde yaygınca kullanılmaktadır. Belli başlı yapay zeka tanımları aşağıdaki gibidir:

“Yapay zeka”, insanlar tarafından çözülen problemleri otomatik (otonom) olarak çözmek üzere oluşturulan prosedürler ve temsillerdir.

“Yapay zeka”, hesapsal süreç şartları altında, zeki davranışı taklit etmek ve açıklamak için araştırma yapan bir çalışma alanıdır [131].

“Yapay zeka”, insanlar tarafından yapılan şeylerin daha hızlı ve daha iyi bir şekilde bilgisayarlar tarafından nasıl yapılacağı çalışmasıdır [132].

Yapay zeka problemleri çok geniş bir alana yayılmıştır. Bu geniş uygulama alanına sahip olan problemlerin genel özellikleri, zor oluşlarıdır. Bu zor problemlerin çözülmesi için yapay zeka teknikleri ortaya çıkmıştır. Yapay zeka teknikleri “Bilginin Temsili (Knowledge Representation)” ve “Arama (Search)” olmak üzere iki kısımda ele alınabilir [129].

Yapay zeka tekniklerinde kritik öneme sahip olan kısım “arama” dır. Bazı problemlerin doğrudan bir çözümünün bulunması zordur. Bununla beraber olası hareketler bilinebilir. Örneğin satranç oyununu ele alırsak; yaklaşık 10^{120} olası durum söz konusudur [132]. Fakat önemli olan, çözüme ulaştıracak sıranın bulunmasıdır. Her çözümü denemesi nedeniyle “Kaba Kuvvet (Brute Force)” tekniği işe yarar bir tekniktir. Fakat bu teknikte olası çözüm sayısı, yukarıdaki verdiğimiz satranç örneğinde olduğu gibi çok fazla olduğundan mantıklı olmaktan çıkar ve tercih edilmez. Bunun yerine “Bulgusal (Heuristic) Teknikler” dediğimiz zeki optimizasyon tekniklerinden yararlanılır. Heuristic kelimesi Yunan kökenli bir kelimedir ve “heuriskein” dan gelmektedir [133]. Kelime anlamı olarak “yol bulmak” veya “rehberlik etmek” anlamlarını taşımaktadır. Bulgusal metotlar, Meier, Newell ve Pazer tarafından hepsinin aynı anda bir arada bulunması zorunlu olmayan, üç alt unsurun birleşimi olarak tanımlanmıştır [134]. Bu alt unsurlardan birincisi, “bulgusal problem çözmedir”. Burada kastedilen şey, bir problemin tatmin edici bir çözüme ulaşması için arama eforunu düşürmeye çalışması ve problemin yönlendirilmesidir. İkinci alt unsur “yapay zekadır”. Organizasyon planlamasında, örüntü tanıma (pattern recognition) gibi çözüm uzayı üzerinde arama gerektiren problemlerde bilgisayar yönlendirmeli bulgusallar kullanılır. Bu alt unsur, öğrenme (deneyimlerden sonuç çıkararak programın modifiye olması) ve tümevarımsal sonuç çıkarmaya kadar genişletilebilir. Yönlendirme “karar verici bir insanın düşünce sürecini adım adım tekrarlamaktan ziyade, zeki davranış elde etmek üzere bilgisayarın etkin kullanmaya yönelmesi” olarak tanımlanabilir [135]. Üçüncü ve son alt unsur, “insan düşüncesinin benzetimidir”. Bu unsur ise, karar verici bir insanın düşünce sürecinin tekrarlanması olarak ifade edilebilir [134].

3.2. Zeki Optimizasyon Tekniklerine Geçişin Nedenleri

3.2.1. Değişken sayısının büyüklüğü

Değişken sayısı arttıkça, çözüm uzayı ve buna bağlı olarak da çözüm için harcanan süre artacaktır. Optimizasyon problemlerinde mümkün olduğu kadar değişken sayısı azaltılmaya çalışılmalı, ortak değişkenlerle diğer değişkenler ifade edilerek model kurulmalıdır.

3.2.2. Uygulamanın kolaylığı

“İnsanlar, çözemedikleri bir problem ile yaşamaktansa, anlayamadıkları bir çözümü kabul ederler” [136]. Karar kurallarının, karar vericiler tarafından kabul edilmesi ve kullanımı, kuralların nasıl çalıştığının özellikle anahtar parametrelerin seçilen hareketler üzerindeki etkisinin nasıl olduğunun anlaşılması ile kolaylaştırılabilir. Alışlagelmiş karışık optimizasyon yerine bulgusal kurallar ile bu anlaşılma işlemi daha kolay olmaktadır. Tabi bu, daima bulgusalların kullanılması gerektiği anlamına gelmez. Bazı karmaşık problemlerde bulgusallar, kabul edilebilir çözümler üretmeyebilir [137].

3.2.3. Mevcut uygulamalara göre daha iyi sonuçlar alınabilmesi

Bir önceki avantajla ilişkili olarak, genellikle bir bulgusal çözüm, mevcut çözüme göre yöneticileri tatmin edecek kadar iyi yeni bir çözüm üretebilir.

3.2.4. Sonuçların hızlı alınması

Zeki optimizasyon teknikleri problemin büyüklüğüne bağlı olarak, klasik optimizasyon tekniklerine göre genellikle daha hızlı sonuçlar üretirler. Çözüm uzayı büyük problemlerde, klasik teknikler tüm olası çözümleri değerlendirmede yıllar süren bir süreç gerektirirken, zeki arama teknikleri daha kısa sürede bir çok çözümü değerlendirerek kafi derecede iyi çözümler üretebilmektedir [138].

3.2.5. Dayanıklılık

Zeki optimizasyon teknikleri, verinin kalitesi ve problemin karakteristikleri ile ilgili değişimlere karşı çok hassas değildir [139]. Oysa klasik tekniklerle elde edilen optimal çözümler data değişimlerine karşı çok hassastır. Problemin tanımındaki ufak bir değişim bile, optimal çözümü yeniden elde etmek için, problemi yeniden girip çözmeyi gerektirir (ki doğal olarak klasik tekniklerle problemi yeniden çözmek daha zahmetli olacaktır). Diğer taraftan, bulgusallar çözüm uzayını çeşitli kısımlara ayırabildikleri için bu kısımlar arasındaki ilişkileri göz ardı ederler. Bu durum, etkilemeyi sadece kısıtlı alanla sınırlandırır. Ve

yeniden hesaplama lokal bir şekilde olur [140]. Bu yüzden klasik tekniklere göre daha hızlıdır.

3.2.6. Klasik optimizasyon ile bütünleştirilerek daha iyi sonuçlar alınabilmesi

Zeki optimizasyon teknikleri ile klasik optimizasyon teknikleri birlikte üç farklı amaç için kullanılabilirler. Birincisi, daha iyi başlangıç çözümleri üretebilmek için başlangıç çözümleri oluşturmada, ikincisi, çözüm uzayını parçalara ayırarak sınırları küçültüp, arama işlemini hızlandırmada, üçüncü olarak, çeşitli çizelgeleme problemlerinin arama sürecinde bulgusallar yol göstermek amacıyla kullanılabilirler [141].

3.2.7. Kaynak azlığı

Klasik optimizasyon teknikleri ile kompleks problemlerin çözümü için gelişmiş bilgisayarlar gerekmektedir. Daha önce verilen 10^{120} durumluk satranç örneği ele alınırsa, saniyede 32 çözümü değerlendiren ortalama kapasitede bir bilgisayar ile çözüme ulaşmak için $3,6 \cdot 10^{113}$ günlük bir zaman gerekir. Bu durum ancak 100000 bilgisayar ile $3,6 \cdot 10^{108}$ günde çözülebilir. Büyük miktarlarda donanımın sağlanıp, çizelgeleme yapılarak üretim programlarının hazırlanması, üretime başlanması veya yeni bir tesis tasarımının yapılması v.s. mantıklı bir yöneticinin seçeceği bir yol değildir. Bu nedenle, uygun bir bulgusal fonksiyon kullanılarak daha az CPU zamanı ve donanım kaynağı kullanılmalıdır [142-146].

3.3. Zeki Optimizasyon Teknikleri

Literatürde genelde zeki optimizasyon teknikleri olarak sınıflandırılan genetik algoritma, tavlama benzetimi algoritması, tabu arama, vs. gibi algoritmalarından bazıları bu kısımda açıklanmıştır.

3.3.1. Genetik algoritma

Genetik algoritmalar yapay zekanın gittikçe genişleyen bir kolu olan evrimsel hesaplama tekniğinin bir parçasını oluşturmaktadır. Adından da anlaşıldığı gibi, evrimsel hesaplama tekniğinin bir parçası olan genetik algoritma Darwin'in evrim teorisinden esinlenerek oluşturulmuştur. Herhangi bir problemin genetik algoritma ile çözümü, problemi sanal olarak evrimden geçirmek suretiyle yapılmaktadır [147]. Bu şekilde Darwin'in en iyi olan yaşar prensibine dayalı olarak biyolojik sistemlerin gelişim sürecini modellemektedir [148, 149].

Evrimsel hesaplama ilk olarak 1960'larda I. Rechenberg tarafından "Evrimsel Stratejisi (Evolution strategie)" adlı eseri ile gündeme gelmiştir. Onun fikri daha sonra başka araştırmacıların da ilgisini çekmiş ve geliştirilmiştir. Genetik algoritmanın bugünkü biçimi ise 1975 yılında John Holland tarafından ortaya konulmuştur. Holland, evrim sürecinin bir bilgisayar kullanarak, bilgisayara anlayamadığı çözüm yöntemlerinin öğretilbileceğini düşünmüş ve genetik algoritma (GA) böylece John Holland tarafından bu düşüncenin bir sonucu olarak bulunmuş, öğrencileri ve arkadaşları tarafından daha sonraları geliştirilmiştir.

1992 yılında John Koza genetik algoritmayı kullanarak çeşitli görevleri yerine getiren programlar geliştirmiş ve bu metoda Genetik Programlama adını vermiştir.

Genetik algoritma konu başlığından da anlaşılabileceği üzere geleneksel yöntemlerle çözümü zor veya imkansız olan problemlerin çözümünde kullanılmaktadır. Genetik algoritma, uygulamaya yönelik mühendislik problemlerinde de optimizasyon amaçlı olarak kullanılmaktadır [147]. Özellikle mekanizma tasarımında çok iyi sonuçlar verdiği bilinmektedir [150]. Bunlardan başka otomatik programlama, öğrenme kabiliyetli makineler, ekonomi, ekoloji, planlama, üretim hattı yerleşimi gibi alanlarda da uygulanmaktadır. Ayrıca dijital resim işleme tekniğinde de kendine uygulama alanı bulmuştur [151, 152].

Bu problemlerin hemen hemen hepsi çok geniş bir çözüm uzayının taranmasını gerektirmektedir. Bu çözüm uzayının geleneksel optimizasyon teknikleri ile

taranması çok uzun sürmekte, genetik algoritmayla ise kısa bir sürede kabul edilebilir bir sonuç alınabilmektedir.

Genetik algoritmanın çalışma şekli genel olarak şu şekildedir; algoritma ilk olarak popülasyon diye tabir edilen bir çözüm (kromozomlarla ifade edilir) kümesi kullanılarak problemin ifadesi ile başlar. Popülasyondan alınan sonuçlar, bir öncekinden daha iyi olacağı beklenen yeni bir popülasyon oluşturmak için, çaprazlama ve mutasyon süreçlerine tabi tutmak üzere kullanılır. Yeni popülasyon oluşturacak çözümler uyumluluklarına göre seçilir. Çünkü uyumlu olanların daha iyi sonuçlar üretmesi olasıdır. Uyumluluklarına göre seçilen çözümler, çaprazlama ve mutasyona tabi tutularak yeni çözümler (yeni bireyler) üretmekte kullanılır. Bu yeni bireyler başlangıç popülasyonuna katılarak en iyi bireyler belirlenir. En kötü bireyler popülasyondan atılarak, istenen çözüm sağlanıncaya kadar bu işlem en iyi çözümler (bireyler) üzerinden devam ettirilir. Genetik algoritmanın aşamaları şu şekilde sıralanabilir:

- Genetik kodlamanın yapılması,
- Uyum fonksiyonunun belirlenmesi,
- Başlangıç popülasyonunun oluşturulması,
- Çaprazlamaya girecek bireylerin seçimi,
- Çaprazlama,
- Mutasyon,
- Oluşan yeni bireylere göre başlangıç popülasyonunun yeniden yapılandırılması,
- Sürecin durdurulması [153].

Görüldüğü gibi genetik algoritmanın yapısı oldukça geneldir ve herhangi bir probleme uygulanabilir bir yapıdadır. Kromozomların tanımlanması genellikle ikili düzendeki sayılarla yapılır. Fakat bu temsil problemin yapısına bağlı olarak da değişebilir. Bazı durumlarda, gerçek değerli sayılarla da temsil yapılmak zorunda kalınabilir. Bu gibi durumlarda, mutasyon ve çaprazlama tipi de değişecektir.

GA kullanılarak bir problem çözülecekse algoritmanın ne zaman sonlanacağına kullanıcı karar vermelidir. GA'nın belli bir sonlanma kriteri yoktur. Sonucun

yeterince iyi olması veya yakınsamanın sağlanması algoritmanın durması için kriter olarak kullanılabilir [154-156].

Genetik algoritma probleminde en zor kısım problemin kodlanarak ifadesidir. Genetik algortmada kullanılmak üzere çeşitli kodlama türleri geliştirilmiştir. İkili kodlama ve gerçek değerli kodlama bunlardan bazılarıdır. İkili kodlamanın yetersiz olduğu çok boyutlu ve yüksek hassasiyetli doğrusal olmayan problemlerin çözümünde gerçek değerli kodlama kullanılmaktadır [157]. Bu kodlama türünde, uydurulması istenen $y = a_1x + a_2$ modelinin bulunması gereken katsayıları, gerçek sayılarla temsil edilmektedir. Dolayısıyla, her bir kromozom da aşağıda görüldüğü gibi temsil edilmektedir.

	a	b
Kromozom-1	0.4293027	0.9643660
Kromozom-2	0.1971123	0.4324152
Kromozom-3	0.9583606	0.6477713
.....		

Uygulama kısmında yapılan genetik algoritma çalışmasında çaprazlama türü olarak da Ara Çaprazlama (Intermediate Crossover) kullanılmıştır. Bu tür çaprazlamaya giren bireyler çaprazlama sonrası aşağıdaki gibi dönüşüme uğrarlar.

$$\begin{aligned} \text{Çaprazlama 1} &= \text{Birey1} - b * (\text{Birey1} - \text{Birey 2}) \\ \text{Çaprazlama 2} &= \text{Birey 2} + b * (\text{Birey1} - \text{Birey 2}) \end{aligned}$$

Burada kullanılan b değeri 0 ile 1 arasında rastsal olarak belirlenmektedir. Mutasyon oranı olarak 0.01 alınmıştır. Bu da çaprazlamadan sonra mutasyona girecek bir bireyin içindeki değişken sayısını vermektedir. Örneğin, mutasyon oranı 0.1 olsun ve bir bireydeki değişken sayısı 10 olsun. Bu da, bu bireyin mutasyona girecek değişken sayısının 1 tane olması demektir.

Mutasyon türü olarak da Gerçek Değerli Mutasyon (Real Valued Mutation) kullanılmıştır. Bu tür mutasyona uğrayan bireyin bir değişkeni aşağıdaki şekilde elde edilir [158]:

$Değişken_i^{Mut} = Değişken_i + s_i * r_i * a_i$, $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ düzgün verastsal belirlenir,
 $s_i \in \{-1, +1\}$, düzgün verastsal belirlenir. Ya -1 , ya da $+1$ değerini alır,
 r_i = mutasyon aralığıdır (standart olarak %10 alınır),
 $a_i = 2^{-u*k}$, $u \in [0, 1]$ arasında düzgün verastsal belirlenir, k : mutasyon hassaslığıdır (genelde 12 ya da 16 alınır).

Çaprazlama ve mutasyon ile yeni üretilen bireyler ana popülasyona dahil edilerek, en iyi 20 birey ile bu adımlar tekrarlanır. En iyi 20 bireyin seçiminde kullanılacak uyum fonksiyonu olarak da Ortalama Hata Karesinin Kökü (RMSE) kullanılmıştır:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [y_i - f(x_i | a)]^2}{n}} \quad 3.1$$

Eğri uydurma problemi için benzer adımlar aşağıdaki örnekte görüldüğü gibi işlemektedir:

Örnek 1:

Uydurulmak istenen fonksiyon $y = a_1x + a_2$ şeklinde bir fonksiyon olarak düşünölsün. Bu durumda genetik algoritmanın bulmaya çalışacağı parametreler a_1 ve a_2 katsayıları olacaktır. Başlangıç popölasyonu yukarıda açıklandığı gibi rastsal olarak oluşturulur:

	a_1	a_2
Kromozom-1	0.1294027	0.2765540
Kromozom-2	0.3476122	0.7984122
Kromozom-3	0.4562600	0.4478745
.....		

Çaprazlamaya girecek bireyler seçildikten sonra $b=0.3$ için çaprazlama sonuçları Kromozom 1 ve Kromozom 2 için şu şekilde olur:

$$\begin{aligned}
 \text{Çaprazlama 1} &= \text{Kromozom 1} - b * (\text{Kromozom 1} - \text{Kromozom 2}) \\
 &= 0.1294027 - 0.3 * (0.1294027 - 0.2765540) \\
 &= 0.1294027 - 0.3 * (-0.1471513) \\
 &= 0.17354809
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Çaprazlama 2} &= \text{Kromozom 2} + b * (\text{Kromozom 1} - \text{Kromozom 2}) \\
 &= 0.2765540 + 0.3 * (0.1294027 - 0.2765540) \\
 &= 0.2765540 + 0.3 * (-0.1471513) \\
 &= 0.23240861
 \end{aligned}$$

Sonraki adımda mutasyon aşaması başlar ve mutasyona girecek bireyler seçilir. Bu örnekte, çaprazlama sonucu çıkan bireylerin doğrudan mutasyona tabi tutulduğu varsayılın. Çaprazlama 1 için mutasyon aralığı 0.35, $s_1 = -1$, $u = 0.7$ ve $k = 12$ olsun. Benzer şekilde Çaprazlama 2 için bu parametreler $r_2 = 0.35$, $s_1 = +1$, $u = 0.4$ ve $k = 12$ varsayılın. Bu durumda Çaprazlama 1 ve Çaprazlama 2 için elde edilen mutasyon sonuçları aşağıdaki gibi elde edilir:

$$\begin{aligned}
 \text{Mutasyon 1} &= \text{Çaprazlama}_1 + s_1 * r_1 * 2^{-u*k} \\
 \text{Mutasyon 1} &= 0.17354809 + (-1) * 0.35 * 2^{-0.7*12} \\
 \text{Mutasyon 1} &= 0.02197715
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mutasyon 2} &= \text{Çaprazlama}_2 + s_2 * r_2 * 2^{-u*k} \\
 \text{Mutasyon 2} &= 0.23240861 + (+1) * 0.35 * 2^{-0.4*12} \\
 \text{Mutasyon 2} &= 0.48335077
 \end{aligned}$$

Bu işlemler diğer çaprazlama ve mutasyona tabi tutulacak bireyler için de tekrarlanıp RMSE 'ye göre uyum fonksiyonu değerleri hesaplandıktan sonra en iyi bireyler ile sürece devam edilir.

3.3.2. Tavlama benzetimi algoritması

Tavlama Benzetimi (Simulated Annealing-TB) algoritması, genetik algoritmadaki evrimsel benzetimden esinlenildiği gibi, katıların belirli bir başlangıç sıcaklığından başlayarak yavaş yavaş soğutulduğu tavlama sürecinin benzetimi olan stokastik bir arama algoritmasıdır. Kirkpatrick, Gerlatt ve Vecchi tarafından ortaya konulmuş, ardından da Cemy tarafından kullanılması önerilmiştir. Son yıllarda birçok araştırmacı TB algoritmasını kombinatoriyal problemlerde en iyileme aracı olarak kullanmaktadır [159].

Tavlama terimi, ısıtılmış yüksek enerjili bir cismin yavaş yavaş soğumaya bırakılarak düşük enerjili konuma geçmesi ve kristal yapıya geçene kadar soğutulmasıdır. Eğer malzeme hızlı bir şekilde soğutulursa, yapısında, ilerde kırılmalara yol açabilecek istenmeyen çatlaklar oluşacaktır.

Katının sıvı durumunda tüm atomları gelişi güzel hareket ederler. Katı durumda ise atomlar bir kafes şeklinde düzenlenirler. Bu durumda sistemin enerjisi en azdır ve bu duruma yer durumu denmektedir. Bir katının yer durumu, sıcaklık yeteri kadar yükseltilmiş ve soğutma da yeteri kadar yavaş yapılmışsa elde edilir. Aksi halde katının bulunduğu durum yarı kararlı bir durumdur.

TB algoritmasının diğer en iyileme problemleriyle benzer yönleri vardır. En iyileme problemleriyle TB arasındaki bu benzerlikler aşağıda sıralanmıştır:

- Katının farklı fiziksel durumları, problemdeki mümkün çözümlere,
- Sistemin enerjisi, amaç fonksiyonuna,
- Bir durumun enerjisi, bir çözümün amaç fonksiyonu değerine,
- Yarı kararlı durum, yerel en iyi çözüme,

- Yer durumu, genel en iyi çözüme karşılık gelir.

Katıların tavlama sürecinde geçirdiği durumları benzetebilmek için Metropolis Algoritması geliştirilmiştir. Algoritmada i durumunda bulunan katının enerjisi E_i iken, bir sonraki j durumuna geçen katının enerjisi E_j 'dir. Eğer j durumundaki enerji, i durumundaki enerjiden küçük veya eşitse, j durumu yeni mevcut çözüm olarak kabul edilir. Aksi takdirde j durumu aşağıdaki formüle göre elde edilen olasılık değeri ile kabul edilir. Bu olasılık değeri Metropolis Kriteri olarak bilinir. Burada k_B fiziksel tavlama sürecinde Boltzman Sabiti olarak bilinen fiziksel bir sabiti ifade eder.

$$p(E_j) \cong \exp \left[\frac{E_i - E_j}{k_B * T} \right] \quad 3.2$$

k_B = Boltzmann Sabiti,

E_i = O ana kadar olan en iyi çözüm,

E_j = Elde edilen kötü çözüm,

T = O anki sıcaklık değeri,

$p(E_j)$ = E_j 'nin içinden Boltzmann fonksiyonuna göre iyi çözüm çıkma olasılığı

TB algoritmasının amacı, diğer kombinatoriyel arama problemlerinde olduğu gibi tüm mümkün çözüm noktalarının bir alt kümesinde (S), tanımlanmış bir $f(x)$ fonksiyonunu en iyileyecek bir x çözümü bulmaktır. TB algoritması rassal olarak seçilen bir başlangıç çözümüyle aramaya başlar. Bundan sonra uygun bir mekanizma ile bu çözüme komşu bir çözüm seçilir ve $f(x)$ 'de meydana gelen değişim hesaplanır. Eğer değişim istenilen yönde ise komşu çözüm, mevcut çözüm olarak alınır. Eğer istenen yönde bir değişim sağlanmamışsa, bu çözüm "Metropolis Kriteri" adlı olasılık sürecinden geçirilir ve bu süreçte elde edilen belli bir olasılık değeri ile, kötü çözümü kabul veya ret eder. Bu durum TB algoritmasının lokal en iyi noktalardan kurtulmasını sağlar. Yukarıda belirtilen metropolis sürecindeki olasılık değerine göre T değeri yüksek olduğunda, amaç fonksiyonunda meydana gelen artışların çoğu kabul edilecek, T değeri azaldıkça kabul edilme oranı da azalacaktır. Bu nedenle TB algoritmasında lokal noktalara takılmamak için başlangıç sıcaklık değeri yüksek seçilerek yavaş yavaş azaltma yoluna gidilir [160]. Malzemelerdeki tavlama

işleminde de, hızlı soğuma sonucunda malzemede oluşacak istenmeyen çatlakların önüne geçebilmek için yavaş soğutma yapılır [161]. Aşağıda örnek bir tavlama benzetimi algoritmasının genel yapısı görülmektedir [162].

Begin

- Mümkün bir çözüm seç (*eski*),
- Başlangıç sıcaklığını seç ($t=100$),
- Sıcaklık azaltım fonksiyonunu seç $f(t)$,

Repeat :

repeat : -

- Komşu arama fonksiyonuna göre en iyi komşuyu seç
- Yeni çözümü hesapla (*yeni*)
- *if (yeni-eski)<0* then yeniye eskiyle değiştir
- *else*
 - düzgün dağılıma sahip rassal sayı üret (*r*)
 - *if exp(-(yeni-eski)/t)>r* then yeniye eskiyle değiştir
 - *endif*
- *endif*

until önceden belirlenmiş iterasyon sayısı kadar

- $t=f(t)$

Until ($t<0.0$) durdurma koşulu sağlanana kadar

End

Yukarıda anlatılan tavlama benzetimi algoritması eğri uydurma probleminde $y = a_1x + a_2$ fonksiyonu için şu şekilde işlemektedir:

Başla

- Başlangıç sıcaklığını(1)ve bitiş(5000) sıcaklığını belirle(T),
- Sıcaklık azaltma fonksiyonunu belirle(soğuma katsayısı = 0.99),
- Boltzmann sabitini belirle(1),
- Maksimum iç döngü sayısını(60) belirle,
- Uydurulmak istenen fonksiyona($y = a_1x + a_2$) uygun olarak a_1 ve a_2 başlangıç çözüm değerleri rastsal olarak üret, $E_0 = RMSE_{(a10,a20)}$, $E_{iyi} = E_0$, $E_{en iyi} = E_0$,

Tekrarla 1**Tekrarla 2**

- Komşu arama fonksiyonuna(rastsal) göre yeni a_1 ve a_2 değerlerini üret $E_1 = RMSE_{(a11,a11)}$,
 - **Eğer** $E_1 < E_0$ **ise** $E_{iyi} = E_1$, $E_{en iyi} = E_1$
 - **Değilse**
 - Düzgün dağılıma sahip rastsal sayı üret(r),
 - **Eğer** $\exp\left[\frac{(E_0 - E_1)}{kB * T}\right] > r$ **ise** $E_{iyi} = E_1$
 - **Son**
 - **Son**
 - İç döngü sayısı bitene kadar **Tekrarla 2'**e dön
 - $T = T - T * 0.99$
 - Bitiş sıcaklığına ulaşana kadar **Tekrarla 1'e** dön
 - **Son**

Sürecin sonunda en iyi $E_{en iyi} = RMSE_{(a1*,a2*)}$ değerini sağlayan a_{1*} ve a_{2*} değerleri bulunur.

3.3.3. Tabu arama algoritması

Tabu arama (TA) algoritması, kombinatoriyal en iyileme problemlerini çözmek üzere geliştirilmiş ve tesis yerleşimi, çizelgeleme, ulaştırma, parti büyüklüğü gibi birçok kombinatoriyal en iyileme problemlerine başarıyla uygulanmıştır [160]. Tabu arama, esnek hafıza kullanımı ile karakterize edilmiş bir ardışık arama türüdür. Lokal minimumları içinde barındırdığı tabu listesi sayesinde elemine edebilir. Komşu çözümleri ve tabu listesini kontrol ederek, amacı en iyileyecek hareketi belirler. TA algoritmasının en temel elemanları ve bunların işleyiş şekilleri aşağıda sıralanmıştır:

3.3.3.1. Başlangıç çözümünün oluşturulması

Genelde başlangıç çözüm rastsal olarak elde edilir. Ancak, ilgilenilen problem için geliştirilmiş olan bir bulgusal algoritmadan da yararlanılarak başlangıç çözümünün elde edilmesi mümkündür.

3.3.3.2. Hareket mekanizması

Mevcut bir çözümde yapılan bir değişiklikle yeni çözümün elde edilmesi hareket mekanizması aracılığı ile olur. Hareket mekanizması sonucu ortaya çıkan çözümler eldeki mevcut çözümün komşularını oluşturur. Hareket mekanizması tabu algoritmasının etkin çalışması açısından önemli bir mekanizmadır. Bu yüzden problemin yapısına bağlı olarak uygun bir şekilde seçilmelidir.

3.3.3.3. Aday liste stratejileri

Yukarıda belirtildiği gibi TA algoritması yapılması mümkün olan, tabu olmayan ve amaç fonksiyonunun değeri açısından en iyi sonucu veren hareketlerin seçilmesi kuralına dayalı olarak çalışmaktadır. Aday liste stratejileri mümkün hareket listelerinden ibarettir. Bu listelerden hareketler belirli stratejilere göre seçilmektedir. Basit bir tabu arama algoritması üç temel stratejiyi içinde barındırır. Bu ana stratejiler: yasaklama stratejisi, serbest bırakma stratejisi ve kısa-dönem stratejisidir. Yasaklama stratejisi, tabu listesine kimin gireceğini kontrol eder. Serbest bırakma stratejisi, tabu listesinden kimin, ne zaman çıkacağını kontrol eder. Kısa-dönem strateji ise deneme çözümleri seçmek için yasaklama stratejisi ile serbest bırakma stratejisi arasında karşılıklı etkileşimi sağlar.

3.3.3.4. Hafıza

Hafıza TA algoritmasının temel elemanlarından biridir. Arama boyunca ortaya çıkan durumlar, H hafızasına kaydedilir. Bu hafıza kısa dönemli hafıza olarak adlandırılır. Yapılmasına izin verilmeyen hareketler "tabu" olarak adlandırılır ve esnek

hafıza içinde "tabu listesi" adı altında kaydedilir. Bu hareketler belli bir süre sonra tabu listesinden çıkarılır ve yapılmasına izin verilir.

3.3.3.5. Tabu yıkma kriterleri

Tabu yıkma kriterleri, tabunun ortadan kalkabileceği durumları ifade eder. Mevcut durumdan daha iyi bir sonuç verecek tabu hareketinin yapılmasına izin verilmesi en genel tabu yıkma kriteridir. Bu kriter kullanıldığında Tabu Arama algoritmasının etkinliği artmaktadır. Eğer tüm mümkün hareketler tabu ise, yani yasaklı ise bu hareketlerden tabu süresinin bitmesine en yakın olan bir tabu hareketine izin verilir.

3.3.3.6. Durdurma koşulu

Tabu arama algoritması, bir veya birden fazla durdurma koşulu sağlanıncaya kadar aramasını sürdürür. Bu koşullardan bir kısmı aşağıda belirtilmiştir:

- Seçilen bir komşu çözümün komşusunun olmaması,
- Belirli bir iterasyon (adım) sayısına ulaşılması,
- Arzu edilen bir çözüm değerine ulaşılması,
- Algoritmanın bir yerde takılması ve belirli bir toleransta daha iyi sonuç üretememesi [159].

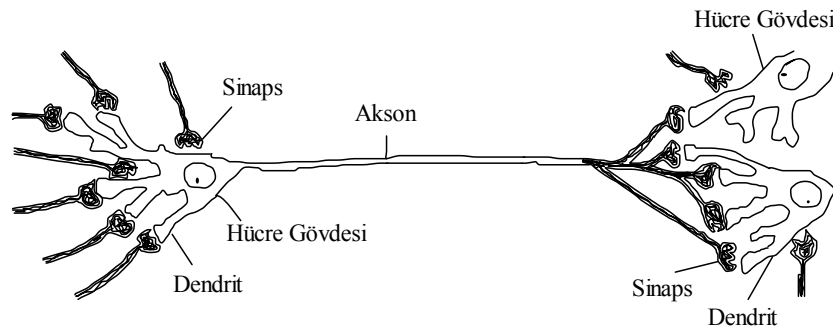
Tabu arama algoritmasının işleyişi kısaca şu şekilde özetlenebilir: TA algoritması ilk olarak, başlangıç çözümün belirlenmesi kısmında da anlatıldığı gibi, genelde rassal olarak oluşturulan bir başlangıç çözümü ile arama işlemine başlar. Algoritma, bundan sonraki her iterasyonda tabu olmayan bir hareket ile mevcut çözümün komşuları içerisinde bir tanesini seçerek değerlendirir ve çözüm uzayında ilerlemeye başlar. Eğer amaç fonksiyonunun değerinde bir iyileştirme sağlanmışsa komşu çözüm, mevcut çözüm olarak kabul edilir. Seçilen bir hareket tabu olmasına rağmen tabu yıkma kriterlerini sağlıyorsa, mevcut çözümü oluşturmak için kullanılabilir. Geriye dönüşleri (döngülere takılmaları) engellemek için, birtakım hareketler tabu listesine kaydedilerek tekrar yapılması belirli bir süre için yasaklanır.

Belirlenen bir durdurma koşuluna göre algoritmanın çalışması sonlandırılır [163, 164].

3.3.4. Yapay sinir ağları

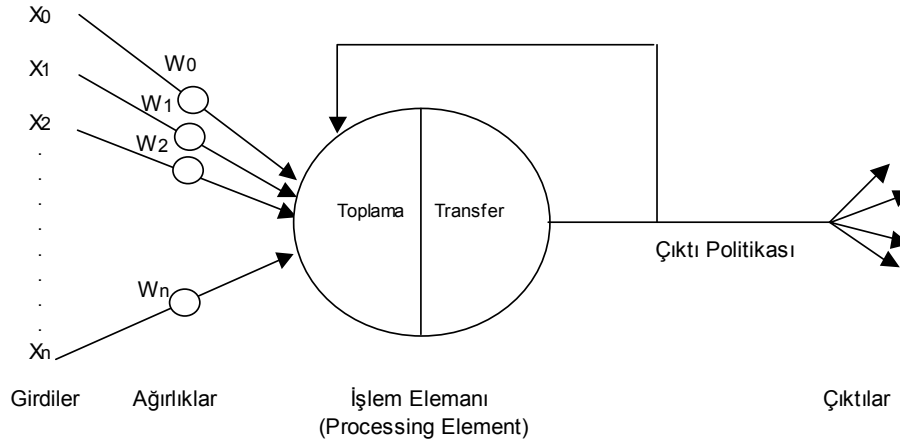
İnsanlığın doğayı araştırma ve taklit etme çabalarının en son ürünlerinden biri de Yapay Sinir Ağlarıdır(YSA). YSA, insan beyni gibi biyolojik sinir sisteminden esinlenerek ortaya çıkarılmış bir bilgi işlem mekanizmasıdır.

Yapay Sinir Ağları, basit biyolojik sinir sisteminin (Şekil 3.1) çalışma şeklini simüle etmek için tasarlanan programlardır [165]. Simüle edilen sinir hücrelerini (nöronlar) içerirler ve bu nöronlar çeşitli şekillerde birbirlerine bağlanarak sinir ağını oluştururlar. Bu ağlar öğrenme, hafızaya alma ve veriler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarma kapasitesine sahiptirler [166].



Şekil 3.1. Biyolojik Sinir Yapısı [167]

Biyolojik sistemlerde öğrenme, nöronlar arasındaki sinaptik (synaptic) bağlantıların ayarlanması ile nasıl oluyorsa, yapay sinir ağlarında da aynı şekilde olmaktadır. Öğrenme, örnekler kullanarak eğitime yoluyla olur; başka bir ifade ile öğrenme, gerçekleşen girdi/çıkış verilerinin işlenmesiyle, yani eğitime algoritmasının bu verileri kullanarak bağlantı ağırlıklarını (weights of the synapses) bir yakınsama sağlanana kadar, tekrar tekrar ayarlamasıyla olur. Şekil 3.2’de yapay sinir yapısı görülmektedir.



Şekil 3.2. Yapay Sinir Yapısı [165]

YSA'ları, ağırlıklandırılmış şekilde birbirlerine bağlanmış bir çok işlem elemanlarından (nöronlar) oluşan matematiksel sistemlerdir. Bir yapay sinir ağı yapısı genel olarak 5 ana kısımdan oluşmaktadır. Bu kısımlar şu şekilde sıralanabilir:

- Girdiler,
- Ağırlıklar,
- Toplama fonksiyonu,
- Transfer fonksiyonu (aktivasyon fonksiyonu),
- Çıktılar [168].

Bir işlem elemanı, aslında bir çok çalışmada genellikle transfer fonksiyonu olarak anılan bir denklemdir. Bu işlem elemanı, diğer nöronlardan sinyalleri alır, bunları birleştirir, dönüştürür ve sayısal bir sonuç ortaya çıkartır. Genelde, işlem elemanları kabaca, gerçek nöronlara karşılık gelir ve bir ağ içerisinde birbirlerine bağlanarak sinir ağlarını oluştururlar [166]. Biyolojik sinir ağı ile yapay sinir ağı arasındaki benzerlikler Tablo 3.1'de özetlenmiştir.

Tablo 3.1. Biyolojik sinir ağı ile yapay sinir ağı arasındaki benzerlikler

Sinir Sistemi	YSA Sistemi
Nöron	Yapay sinir (İşlem elemanı)
Sinaps	Ağırlık
Dendrit	Toplama fonksiyonu (Ön işlem Fonksiyonu)
Hücre gövdesi	Transfer fonksiyonu (Aktivasyon Fonksiyonu)
Aksonlar	Eleman çıkışı

Yapay sinir ağlarının çalışma mantığı şu şekilde işlemektedir; ilk olarak yapay sinir ağına giren girdi değerleri x_i 'nin her biri $w_{(i)}$ ağırlıkları ile ağırlıklandırılmaktadır. Ağırlıklandırmanın ardından, bu değiştirilmiş girdiler toplama fonksiyonuna gönderilirler. Toplama fonksiyonu kısmında, adından da anlaşılacağı üzere toplama işlemi yapılmaktadır. Bir çok farklı işlem çeşidi toplama fonksiyonu için kullanılabilir (Tablo 3.2). Ayrıca uygulamacı, kullanmak üzere, kendi toplam fonksiyonunu da oluşturabilir. Sonraki aşamada, toplam fonksiyonunun çıktısı işlenmek üzere transfer fonksiyonuna gönderilir. Transfer fonksiyonu olarak doğrusal fonksiyonlar tercih edilmez, aksi takdirde transfer fonksiyonlarının çıktısı girdi ile orantılı olur. Bu durum, ilk YSA denemelerinin başarısızlıkla sonuçlanmasının temel nedenidir [165, 169]. Çoğunlukla kullanılan transfer fonksiyonları Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Yaygınca kullanılan toplam (ön işlem) fonksiyonları [170].

Toplam	$I = \sum_k w_k I_k$
Çarpım	$I = \prod_k w_k I_k$
Kümülatif Toplam	$I_{yeni} = I_{eski} + \sum_k w_k I_k$
Minimum	$I = \min_k (w_k I_k)$
Maksimum	$I = \max_k (w_k I_k)$

Tablo 3.3. Çoğunlukla kullanılan transfer (aktivasyon) fonksiyonları [170].

Doğrusal Fonksiyon	$f(x) = x$
Sigmoid Fonksiyon	$f(x) = \frac{1}{(1 + e^{-x})}$
Eşik Fonksiyonu	$f(x) = \begin{cases} +1, & x > x_t \text{ ise} \\ -1, & \text{degilse} \end{cases}$
Hiperbolik Fonksiyon	$f(x) = \frac{(e^x - e^{-x})}{(e^x + e^{-x})}$
Sinüzoidal Fonksiyon	$f(x) = \sin(x)$

Transfer fonksiyonlarının çıktıları gerçek değerler ile kıyaslandıktan sonra hata oranları belirlenerek öğrenme algoritmaları aracılığıyla bu hatalar ağırlıklara dağılır, yeni ağırlıklar belirlenir. Yapay sinir ağlarında üç çeşit öğrenme algoritması vardır. Bunlar danışmanlı öğrenme, danışmansız öğrenme ve takviyeli öğrenmedir [171-181].

3.3.5. Bulanık mantık

Bulanık mantık dolayısıyla bulanık küme teorisi ilk olarak 1965 yılında Lotfi A. Zadeh tarafından ortaya çıkarılan bir kavramdır. Başlangıçta bir çok bilim adamı tarafından kabul görmeyen bu kavram, daha sonraları Japon araştırmacıların bu konu üzerindeki araştırmaları ve uygulamaları sayesinde çok hızlı bir gelişme göstermiştir.

Bulanık mantık konusunu daha iyi anlamak için öncelikle Klasik küme ve Bulanık küme kavramlarına değinmek gerekir. Bulanık küme teorisi, klasik küme teorisinin bir uzantısıdır. Klasik küme rijit sınırlar ile belirlenmiş kümelerden oluşurken, bulanık küme teorisi esnek sınırlarla belirlenmiştir ve “bulanık” kümelerle alakalıdır. Bununla birlikte bulanık mantığın geçmişi çok eskiye dayanır. Mantığın ve matematiğin temel teorisini kurmak için Aristo “Düşüncenin Yasaları”nı ortaya koymuştur.

Bu yasalardan bir tanesi, “orta terimi hariç tutan (üçüncü şıkkın imkansızlığı) yasasıdır”. Bu yasa, her önermenin 1 yada 0 veya doğru yada yanlış olması gerektiğini ifade eder. Perminedes bu yasanın ilk halini M.Ö. 400 yıllarında orataya attığında itirazlar gelmiştir.

Eflatun 1 veya 0 'ın dışında üçüncü bölgeye işaret ederek, bulanıklaşma noktasında ilk temelleri atmıştır. Eflatun'un dışında Ariston'un iki değerli mantığına başka bir üçlü alternatif ilk olarak 1920'li yıllarda Lukasiewicz önermiş ve üçüncü kısma “mümkün” adını vermiştir.

L.Zadeh'in kapsamlı çalışması ile sonsuz-değerli mantık fikri bulanık kümelerle başladı. Ardından bulanık küme teorisinin matematik alt yapısının oluşturulması ve bulanık mantığın kapsamının genişletilmesiyle bu süreç devam etti. Bu teori ile $[0,1]$ sayıları aralığında işlem yapan üyelik fonksiyonu tanımlamaları yapıldı [176-190].

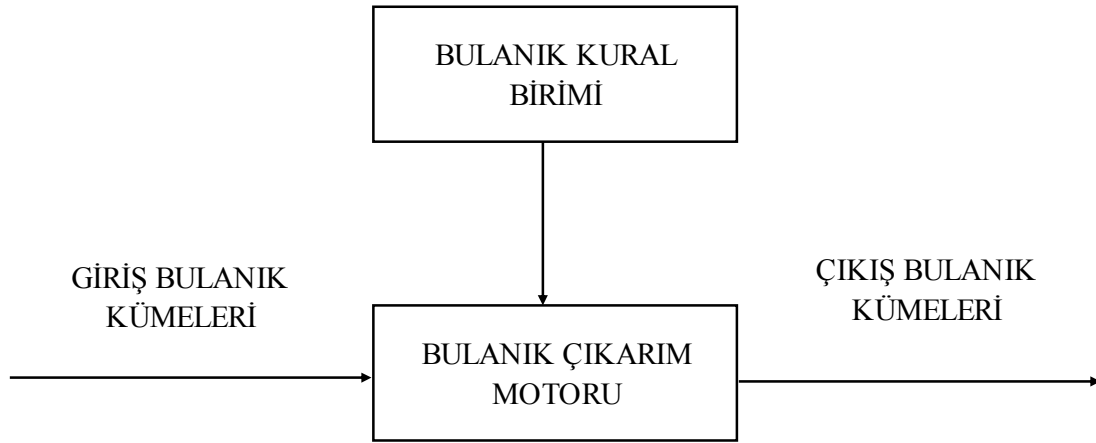
Bulanık kümelere dayalı olan bulanık mantık, genelde insan düşüncelerine özdeş işlemlerin gerçekleşmesini sağlamakta, gerçek dünyada sık sık meydana gelen belirsiz ve kesin olmayan verileri modellemeye yardımcı olmaktadır. Klasik mantıkta bir önerme “Doğru” veya “Yanıştır”. Fakat gerçek dünyadaki olayların ne derecede doğru veya yanlış olmasının belirlenmesi gerekmektedir. Örneğin 100°C suyun sıcaklığı “sıcak” olarak ifade edilirse, 95°C , 80°C 'lerdeki su için “sıcak değildir” ifadesi doğru olmadığı gibi yanlışta değildir. Bu nedenle önermelerin doğru (1) ve yanlış (0) değerleri arasındaki değerler (az sıcak, ılık, az soğuk, soğuk, vs.) kullanılarak bulanık küme kavramı ortaya atılmıştır. Bulanık küme teorisi az, sık, orta, düşük, çok, bir çok gibi dilbilimsel yapıları kullanarak dereceli veri modellendirmesini gerçekleştirmektedir. Böylece olayların modellenmesinde daha gerçekçi ve doğala daha yakın sonuçların elde edilmesini sağlamaktadır. Kurallar, bulanık sistemin davranışını tanımladığından, bulanık kümeler kendi içerisinde öğrenmektedir [183].

Şimdiye kadar öğrenilen matematik, stokastik veya kavramsal sistemlerin hemen hepsi Şekil 3.3'de görülen üç ayrı birimden ibarettir.



Şekil 3.3. Klasik Sistem [184]

Klasik bulanık sistemde ise bu üç birimden farklı olarak, sistem davranışı ikiye bölünmüştür (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Genel Bulanık Sistem [184].

Şekil 3.4'deki birimlerin her birinin farklı fakat birbiriyle ilişkili görevleri vardır:

Genel Bilgi Tabanı Birimi : İncelenecek olayın maruz kaldığı girdi değişkenlerini ve bunlar hakkındaki tüm bilgileri içerir. Buna veri tabanı veya kısaca giriş adı verilir. Genel veri tabanı denmesinin sebebi buradaki bilgilerin sayısal ve/veya sözel olabilmesidir.

Bulanık Kural Tabanı Birimi: Veri tabanındaki girişleri çıkış değişkenlerine bağlayan mantıksa, EĞER-İSE türünde yazılabilen bütün kuralların tümünü içerir. Bu kuralların yazılmasında sadece girdi verileri ile çıktılar arasında olabilecek tüm aralık (bulanık küme) bağlantıları düşünülür. Böylece, her bir kural girdi uzayının

bir parçasını çıktı uzayına mantıksal olarak bağlar. İşte bu bağlantıların tümü kural tabanını oluşturur.

Bulanık Çıkarım Motoru Birimi: Bulanık kural tabanında giriş ve çıkış bulanık kümeleri arasında kurulmuş olan ilişkilerin hepsini bir araya toplayarak sistemin bir çıkışlı davranmasını temsil eden işlemler topluluğunu içeren bir mekanizmadır. Bu motor, her bir kuralın çıkarımlarını bir araya toplayarak tüm sistemin girdiler altında nasıl bir çıktı vereceğinin belirlenmesine yarar.

Çıktı Birimi: Bilgi ve bulanık kural tabanlarının bulanık çıkarım motoru vasıtası ile etkileşimi sonunda elde edilen çıktı değerlerinin topluluğunu belirtir [184-189].

BÖLÜM 4. KLASİK OPTİMİZASYON

4.1. Giriş

Optimizasyon teknikleri, başta mühendislik olmak üzere pek çok alanda kullanılmaktadır [191]. Hesaplamaya dayalı klasik optimizasyon teknikleri, mühendislerin günlük uğraştığı birçok işte optimizasyonu sağlamak için yeterli değildir. Bu eksiklik, geleneksel olmayan optimizasyon teknikleri ile başarılı bir şekilde giderilir.

Genel bir optimizasyon probleminin tipik matematiksel ifadesi şu şekildedir:

$$\begin{aligned} &Max \vee Min \ y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ &Kısıt \ g_j(x_1, x_2, \dots, x_n) \begin{cases} \leq \\ \geq \end{cases} b_j \quad j = 1, 2, \dots, m \end{aligned} \quad 4.1$$

Amaç fonksiyonu $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ olarak adlandırılır ve x 'e bağlı olarak hesaplanabilir. Kısıtlar g_j , eşitsizlikler ve eşitlikler halinde olabilir, değişkenler sürekli veya kesikli olarak değişebilir [192-195]. b_j kısıtlara ait sağ taraf değerleridir.

Optimizasyon problemleri 3 temel elemandan oluşur:

Amaç Fonksiyonu: Amaç fonksiyonunun minimizasyonu veya maksimizasyonu istenir. Örnek olarak, imalat sürecinde, maksimum fayda veya minimum maliyet istenebilir.

Değişkenler veya Bilinmeyenler: Değişkenler veya bilinmeyenler seti, amaç fonksiyonu değerini etkiler. İmalat probleminde değişkenler, farklı kaynak kullanım miktarı ya da her bir aktivite için harcanan zaman olabilir.

Kısıtlar: Kısıtlar seti, belirli değerleri içine alıp, diğer değerlerden ayrı tutan bilinmeyenleri ifade eder. İmalat problemi için, herhangi bir aktivitenin negatif sürede yapılması anlamsız olacağından “zaman” değişkenlerini her zaman negatif olmayacak şekilde almak gerekir.

Tüm bu ayrıntılar ışığında optimizasyon problemi;

“Kısıtları sağlayarak, amaç fonksiyonunu maksimize ve minimize eden değişken değerlerinin bulunması” olarak tanımlanabilir.

Bu temel elemanlar, optimizasyon problemini tanımlamak için gerekli olsa da, kendi içerisinde bu temel elemanların farklı gereklilik seviyeleri söz konusudur.

Örneğin amaç fonksiyonu ele alınırsa, hemen hemen tüm optimizasyon problemleri tek bir amaç fonksiyonuna sahiptir. Bunun dışında iki farklı durum söz konusu da olabilir:

- Amaç Fonksiyonunun Olmaması : Bazı durumlarda (örneğin, bütünleşik devre tasarımı problemlerinde) amaç, model kısıtlarını sağlayan değişken setinin bulunmasıdır. Kullanıcı hiç bir şeyi özellikle optimize etmek istemez. Bu yüzden bir amaç fonksiyonunu tanımlamak için bir sebep yoktur. Bu tip problemler genellikle fizibilite problemi olarak adlandırılır.
- Birden Fazla Amaç Fonksiyonunun Olması : Bu gibi durumlarla gerçek hayatta sıklıkla karşılaşılır. Farklı amaçlara hitap eden birden çok amaç fonksiyonun minimizasyonu, maksimizasyonu veya belirli bir değerde olması istenir. “En iyi” çözüm yerine çoğunlukla “uzlaşık çözüm” ile yetinilir.

Değişkenler ise bir optimizasyon problemi için temel şarttır. Eğer değişken yoksa, amaç fonksiyonu ve problem kısıtları tanımlanamaz.

Kısıtlar ise şart değildir. Kısıtsız optimizasyon alanı, bir çok algoritma ve yazılımın mevcut olduğu önemli konulardan biridir [196].

İsmine rağmen optimizasyon, bir problemin optimum sonucunu bulmayı gerektirmez. Bu genelde de mümkün değildir ve bunun yerine Zeki Optimizasyon Teknikleri (sezgisel algoritmalar) kullanılır [197].

4.2. Uygulama Alanları

Pratikte bir çok sahada optimizasyon uygulamalarına rastlamak mümkündür:

İstatistik: Bir popülasyondan rastgele alınan bir örnek üzerinden popülasyona ait bir takım parametrelerin tahmin edilmesi istatistik alanında önemli bir konuyu oluşturmaktadır. Eğer olasılık fonksiyonunun belirli bir dağılıma sahip olduğu varsayılırsa olabilirlik fonksiyonu ile bu parametreler belirlenebilir. Olabilirlik fonksiyonu bu bilinmeyen parametreleri ihtiva eden bir fonksiyondur. Parametre değerleri olabilirlik fonksiyonunun maksimize edilmesi ile tahmin edilebilir. Parametrelerin optimal değerleri maksimum olabilirlik tahminleri olarak bilinir. Bu metot kesikli veya sürekli değişkenlerin fonksiyonlarına uygulanabilmektedir.

Aerodinamik: Bir takım optimizasyon problemleri uçakların uçuş özellikleri, performansı ve tasarımı ile ilgilidir. Uçak tasarımcıları uçağın güvenli bir şekilde taşıyabileceği kritik kargo miktarını aşmayan, güçlü, dayanıklı, minimum ağırlığa sahip uçaklar imal etmek isterler.

Uçaklar bunların dışında büyük önem arz eden birkaç farklı amaç için de tasarlanabilirler:

- Kalkış hızının minimizasyonu,
- Tırmanma oranının maksimizasyonu,
- Tavanın maksimizasyonu,
- Dayanıklılığın maksimizasyonu ve
- Süpersonik uçuşlarda şok dalgalarının minimizasyonu.

Tüm bu optimizasyon problemleri belirli bir takım kısıtlara sahiptir ve belirli bir takım şartlar altında optimizasyon algoritmaları ile çözülebilir.

Kimya Mühendisliği : Bir kimya fabrikasındaki yönetici, fabrikanın amaçları doğrultusunda çalışmasını sağlamak için çeşitli kararlar vermek zorundadır. Fabrikanın çıktıları maksimize edilmeli midir? Çıktıların maksimize edilmesi kârı maksimize etmekte midir? Bu soruların yanıtı en az iki optimizasyon probleminin çözümünü gerektirir. Eğer ikinci sorunun cevabı “Hayır” ise daha düşük miktarda bir çıktı miktarı kârı maksimize edebilecektir. Dolayısıyla yönetici bu optimum değeri bulmak isteyecektir.

Yöneylem Araştırması: Optimizasyon tekniklerinin endüstriyel ve ticari alanlara uygulanması yöneylem araştırmasının konuları arasında yer almaktadır. Örneğin stok kontrolde temel problem maksimum faydayı sağlayacak şekilde stok yenileme politikasını ve stok seviyesini seçmektir. Stokun çok fazla veya çok az tutulması mali açıdan külfete ve fırsat kayıplarına yola açabilmektedir. Dolayısıyla optimum stok miktarının ve/veya politikanın belirlenmesinde optimizasyon tekniklerinden faydalanabilmektedir.

Ekonomi: Ekonomi alanındaki problemlerin çözümünde de optimizasyon teknikleri yaygınca kullanılmaktadır. Örneğin; 2010 yılına kadar Türkiye’nin ihtiyacı için kurulması gereken enerji istasyonu sayısının belirlenmesi bu problemlerden bir tanesidir. Acaba bu enerji istasyonlarından kaç tanesi atom santrali olmalıdır? Mevcut para miktarı ile hangi türden, kaç santral kurularak, ihtiyaç duyulan enerji miktarı sağlanabilir [198].

4.3. Uygulamada Kullanılan Klasik Optimizasyon Teknikleri

Aşağıda, çalışmanın uygulama aşamasında kullanılacak olan bazı klasik optimizasyon teknikleri açıklanmıştır.

4.3.1. Levenberg-Marquardt algoritması

Levenberg-Marquardt algoritması(LMA) ilk olarak Kenneth Levenberg tarafından 1944 yılında keşfedilmiştir. Genellikle “doğrusal olmayan bir fonksiyonun parametre uzayı” üzerinde, “fonksiyonu minimize etmeye” çalışarak “nümerik çözüm” bulan bir tekniktir. Tekniğin kullanıldığı minimizasyon problemleri özellikle en küçük karelerle eğri uydurma ve doğrusal olmayan programlamadır. LMA, en küçük karelerle eğri uydurma probleminde kullanılan çok popüler bir algoritmadır.

Diğer optimizasyon problemlerinde olduğu gibi Levenberg-Marquardt metodunda da iterasyonlar şeklinde bir hareket söz konusudur. Uygulama kısmında bahsedilen eğri uydurma problemi için $S(a) = \sum_{i=1}^n [y_i - f(x_i | a)]^2$ şeklinde verilen fonksiyonu minimize etmek için a parametreler vektörüne rastsal başlangıç değerleri verilir. Örneğin;

$$a_i = (1, 1, 1, \dots, 1) \quad [i=1, 2, \dots, n]$$

gibi. Her bir adımda a parametre vektörü $a+q$ olarak yeniden tahmin edilir. q adım miktarını tahmin etmek için $f'_i(a+q)$ 'nin doğrusal olarak yaklaşık değeri hesaplanır.

$$f'_i(a+q) \approx f'_i(a) + Jq \quad 4.2$$

Bu denklemde J , fonksiyonun a 'da ki jakobiyenidir. $S(a)$ fonksiyonunun minimum olduğu noktada $S(a)$, q noktasında 0 'dır. $S(a)$ fonksiyonu Denklem 4.2 ile birleştirildikten sonra türevi alınıp 0'a eşitlenirse aşağıdaki denklem ortaya çıkar.

$$(J^T J)q = -J^T f \quad 4.3$$

LMA metodunun anahtar özelliği elde edilen bu denkleme “sönüm faktörünün” eklenmesidir. Sönüm faktörü de eklenerek denklemin son hali;

$$(J^T J + \lambda I)q = -J^T f \quad 4.4$$

olacaktır. Burada I birim matristir. λ her bir iterasyonda $S(a)$ 'ya göre değişen, negatif olmayan bir sayıdır ve sezgisel olarak kullanıcı tarafından verilir. λ parametresinin her bir iterasyondaki değişimi genelde ν gibi ilave bir parametre ile sağlanır. ν de λ gibi sezgisel olarak belirlenir. Minimizasyonu istenen $S(a)$ amaç fonksiyonunda arzu edilen bir azalma sağlandığında λ , ν 'ye bölünür. Eğer kötü bir sonuç çıkmış ve ilgili iterasyonda yüksek bir $S(a)$ değeri çıkmışsa λ değeri ν ile çarpılır [199].

4.3.2. Quasi-Newton (Newton-Benzeri) algoritması

Quasi-Newton metodu (QN), bir fonksiyonun lokal minimum veya maksimum noktasını bulmada kullanılan yaygın bir optimizasyon algoritmasıdır. QN algoritmasında eğri uydurma problemi için minimize edilmek istenen fonksiyon $S(a)$ Taylor serisine açılıp yaklaşık değeri hesaplandıktan sonra türevleri alınarak “sekant denklem” adı verilen aşağıdaki denklem elde edilir:

$$JS(a + q) = JS(a) + Bq \quad 4.5$$

B , Hessian matrisidir. $S(a)$ amaç fonksiyonunun minimum olduğu noktada fonksiyonunun türevi sıfırdır.

$$JS(a + q) = 0$$

buradan hareketle;

$$q = -B^{-1}JS(a) \quad 4.6$$

elde edilir. Newton metodunda Hessian matrisinin tersi yani B^{-1} kullanılırken Quasi-Newton metodunda Hessian matrisi (B) birim matris I ile başlar ve Hessian matrisinin tersi olan B^{-1} ile biter[200]. Süreç esnasında B , yani Hessian hesaplanamaz. Örneğin, B çok büyük bir matris olabilir. Bu durumlarda Hessian'ın yaklaşık değeri hesaplanarak algoritma tamamlanır.

QN algoritmasında Hessian'ın yaklaşık değerini hesaplamak için kullanılan “Davidon-Fletcher-Powell formülü (DFP), Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno formülü (BFGS), Broyden formülü, Symmetric Rank 1 formülü (SR1)” gibi farklı birçok teknik vardır. Quasi-Newton algoritmasında bu tekniklerden en yaygın kullanılanı ise SR1 ve BFGS formülleridir [201].

QN metotları belirli bir eğim çizgisi boyunca hareket ederler ve eğim bilgisini kullanarak çözüm bulmaya çalışırlar. QN' deki tüm metotlar aşağıda verilen denklem yardımıyla çizgi aramayı gerektirir.

$$a_{k+1} = a_k + q_{k+1} B_k JS(a_k) \quad 4.7$$

Örnek 1 :

$y(x) = 5x_1^2 + 2x_2^2 + 2x_3^2 + 2x_1x_2 + 2x_2x_3 - 2x_1x_3 - 6x_3$ fonksiyonu BFGS metotlu Quasi-Newton algoritması ile minimize edilmek istensin. x değerleri için başlangıç değerleri $x_0^T = (0, 0, 0)$ olsun [200].

$$Jy(x) = \begin{bmatrix} 10x_1 + 2x_2 - 2x_3 \\ 2x_1 + 4x_2 + 2x_3 \\ -2x_1 + 2x_2 + 4x_3 - 6 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} 10 & 2 & 2 \\ 2 & 4 & 2 \\ -2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$Jy(x) = \begin{bmatrix} 10*0 + 2*0 - 2*0 \\ 2*0 + 4*0 + 2*0 \\ -2*0 + 2*0 + 4*0 - 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -6 \end{bmatrix}$$

Denklem 4.7 kullanılarak şu sonuç elde edilir:

$$\begin{bmatrix} x_{11} \\ x_{21} \\ x_{31} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} - q_1 \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 6q_1 \end{bmatrix}$$

Çıkan sonuçlara bakıldığında $x_1 = 0, x_2 = 0, x_3 = 6q_1$ bulunur. Bu sonuçlar amaç fonksiyonunda yerine konulduğunda, ve amaç fonksiyonunun türevi alınıp 0'a eşitlendiğinde q_1 elde edilir.

$$y(x) = 2(6q_1)^2 - 6(6q_1)$$

$$\frac{dy}{dq_1} = 144q_1 - 36 = 0 \rightarrow q_1 = \frac{1}{4}$$

q_1 değeri yerine konulduğunda. $x_1^T = (0, 0, \frac{3}{2})$, $Jy(x_1)^T = (-3, 3, 0)$ bulunur. BFGS metoduna göre sonraki adım için Hessian matrisi (H_1) hesaplanır. BFGS'e göre Hessian matrisi aşağıdaki formüle göre elde edilir. Konunun başında da bahsedildiği üzere başlangıç matrisi H_0 , birim matristir.

$\delta_k = x_{k+1} - x_k$ ve $\gamma_k = Jy(x_{k+1}) - Jy(x_k)$ olarak tanımlanırsa, BFGS'e göre yeni Hessian matrisi;

$$H_{k+1} = H_k - \left[\frac{H_k \gamma_k \delta_k^T + \delta_k \gamma_k^T H_k}{\delta_k^T \gamma_k} \right] + \left[1 + \frac{\gamma_k^T H_k \gamma_k}{\delta_k^T \gamma_k} \right] \left[\frac{\delta_k \delta_k^T}{\delta_k^T \gamma_k} \right]$$

formülü ile elde edilir. O zaman bir sonraki iterasyon için H_1 matrisi,

$$\gamma_k = x_{k+1} - x_k = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}, \delta_k = Jy(x_{k+1}) - Jy(x_k) = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 3/2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 3/2 \end{bmatrix}$$

$$H_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \frac{\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 3/2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 3/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 & 3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}} + \left[1 + \frac{\begin{bmatrix} -3 & 3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}} \right] \frac{\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 3/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 3/2 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}}$$

$$H_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \frac{\begin{bmatrix} 0 & 0 & -9/2 \\ 0 & 0 & 9/2 \\ 0 & 0 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ -9/2 & 9/2 & 9 \end{bmatrix}}{9} + \left[1 + \frac{54}{9} \right] \frac{\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 9/4 \end{bmatrix}}{9}$$

$$H_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \frac{\begin{bmatrix} 0 & 0 & -9/2 \\ 0 & 0 & 9/2 \\ -9/2 & 9/2 & 18 \end{bmatrix}}{9} + 7 \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1/4 \end{bmatrix}$$

$$H_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1/2 \\ 0 & 0 & 1/2 \\ -1/2 & 1/2 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 7/4 \end{bmatrix}$$

$$H_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1 & -1/2 \\ -1/2 & 1/2 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 7/4 \end{bmatrix}$$

$$H_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1 & -1/2 \\ -1/2 & 1/2 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 7/4 \end{bmatrix}$$

$$H_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1 & -1/2 \\ -1/2 & 1/2 & 3/4 \end{bmatrix}$$

olur[200]. Sonraki adımlar bu şekilde devam ettirilir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Problem parametrelerinin sonraki adımlar için aldığı değerler [200].

k	x_1	x_2	x_3	q	y(x)
0	0	0	0	-	0
1	0	0	$3/2$	$1/4$	-4,5
2	1	-1	$5/2$	$1/3$	-7,5
3	1	-2	3	$5/12$	-9
.	...	...	...	...	...

Benzer yapı eğri uydurma problemi için düşünülürse, $m = 5$, $y = a_1x + a_2$ modeline

göre $S(a) = \sum_{i=1}^n [y_i - f(x_i|a)]^2$ şu şekilde yazılabilir:

4.8

$$S(a) = y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 - a_1 x_1 - a_2 - a_1 x_2 - a_2 - a_1 x_3 - a_2 - a_1 x_4 - a_2 - a_1 x_5 - a_2$$

$$S(a) = y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 - a_1 (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5) - 5a_2$$

Sonraki aşamada Örnek 1'deki işlemler tekrarlanarak $S(a)$ 'yı 0'a yaklaştıran en iyi a_1 ve a_2 değerleri bulunur.

4.3.3. Birleşik-Gradient(Conjugate-Gradient) algoritması

Conjugate-Gradient (CG) algoritması genellikle doğrusal denklem sistemlerinin sayısal çözümü için geliştirilmiş adımsal bir algoritmadır. Örneğin;

$$Ax = b$$

şeklinde doğrusal bir denklem takımı çözülmek istensin. Bu denklemde A katsayılar, x bilinmeyenler vektörü, b ise eşitliğin karşı tarafındaki değerleri ifade eden sütun vektörüdür. Conjugate-Gradient algoritmasında A katsayılar matrisi kare matris olmak zorundadır. CG algoritması aşağıdaki şekilde çalışır [202]:

$$r_0 = b - Ax_0$$

$$p_0 = r_0$$

$$k = 0$$

Başla

$$\alpha_k = \frac{r_k^T r_k}{p_k^T A p_k}$$

$$x_{k+1} = x_k + \alpha_k p_k$$

$$r_{k+1} = r_k - \alpha_k A p_k$$

eğer r_{k+1} "yeteri kadar küçük" ise algoritmayı sonlandır **değilse**

$$\beta_k = \frac{r_{k+1}^T r_{k+1}}{r_k^T r_k}$$

$$p_{k+1} = r_{k+1} + \beta_k p_k$$

$$k = k + 1$$

Başla ya dön

$$\text{Sonuç} = x_{k+1}$$

Eğri uydurma problemini CG algoritması ile çözebilmek için problemi $Ax = b$ formuna getirmek yeterli olacaktır. Bu form, eğri uydurma problemi için sayfa 181’de belirtilmiştir ($y = Ax$). Burada b yerine, y gerçek çıktı değerleri vektörü denk gelmektedir. A ve x sembolleri yine aynı şekilde katsayılar matrisi ile modelin bulunmak istenen parametre vektörünü göstermektedir.

BÖLÜM 5. UYGULAMA

5.1. İşletme Performansı Ölçme Modelinin Tasarımı

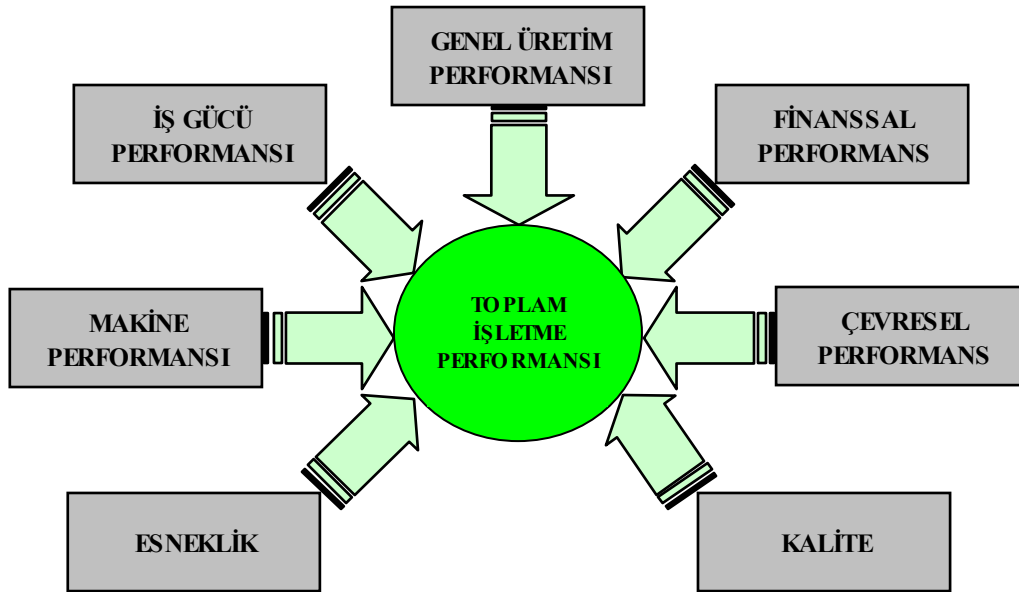
Modeli oluşturan ana unsurlara geçmeden önce, bu unsurların oluşumuna katkıda bulunan ve Bölüm 4’de ifade edilen performans ve işletme performansı tanımlarını kısaca belirtmek yararlı olacaktır.

Performans, “verimliliğin ölçülmesi” veya “bir etkinlik sonucunda elde edileni nicel/nitel olarak belirleyen kavram” olarak ifade edilebilir.

İşletme performansı ise, belirli bir dönem sonunda elde edilen çıktı veya sonuca göre işletme amacının yada görevinin yerine getirilme derecesi olarak tanımlanabilir.

İşletme performansı kavramı irdelenerek onu en çok yansıtan ana elemanların ortaya çıkarılması gerekir. Bu çalışmada Bölüm 4’de incelenen performans ölçme modellerinin güçlü ve zayıf yönleri incelenerek bir model kurulmuştur. Oluşturulan bu model bir işletmeyi 7 temel açıdan ele almaktadır (Şekil 5.1). Bu ana elemanlar aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Genel Üretim Performansı : Bu kavram, bir işletmenin genel üretim faktörlerine ilişkin tüm performans göstergelerini içermektedir. Örneğin; ilgili ürünün istenme özelliği, çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı, satışların gerçekleşme oranı, işçilik giderleri başına düşen üretim miktarı ve yıllık üretim miktarı bu kısımda ele alınmaktadır.



Şekil 5.1. Tasarlanan İşletme Performansı Ölçme Modelinin Ana Elemanları

İş Gücü Performansı : İş gücü etmenli tüm performans göstergelerini içermektedir. Örneğin; iş gücü başına düşen üretim miktarı, işçi sayısı başına düşen üretim miktarı değeri, işten ayrılma oranları, çalışma saatlerini kullanma oranları, devamsızlık oranları, satış personeli performansı, işçi başına satışların değeri bu kısımda ele alınabilecek göstergelerdendir.

Makine Performansı : İşletmenin performansını yansıtan bir diğer temel unsur makine ve teçhizatların performanslarıdır. Mevcut montaj hatları, kazanlar, taşıma cihazları ve boya kabinlerinin kapasite, hız vb. özellikleri bu kapsamda değerlendirilmelidir. Bu kısımda yer alabilecek diğer başlıca performans göstergeleri ise fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri, toplam mesai süresi başına düşen fiili makine çalışma süresi, makine çalışma süresi başına kusurlu ürün miktarı vb. olarak sıralanabilir.

Finansal Performans : Bir çok işletme performansı ölçme modelinde maliyet, finansal oranlar, sermaye gibi kalemler temel olarak yer almaktadır. Hatta geleneksel işletme performansı ölçme modelleri, sadece sene sonundaki bilanço, karar defterleri gibi finansal dokümanlara bakmanın yeterli olacağı görüşündedir. Bu çalışmada kurulan model bu kapsamda finansal tablo ve dokümanları da içermektedir. Bu

kaynaklar başta olmak üzere kuruluşun çeşitli yerlerinden elde edilebilecek diğer mali göstergeler de bu kısımda ele alınmalıdır. Örneğin; satışların içerisindeki hammadde maliyetlerinin tutarı, satışların içerisindeki genel üretim giderlerinin tutarı, çalışılan birime ödenen iş gücü ücretleri, satış miktarı başına düşen satış maliyet tutarları vb. bu performans başlığı altında verilen örnek göstergelerdendir.

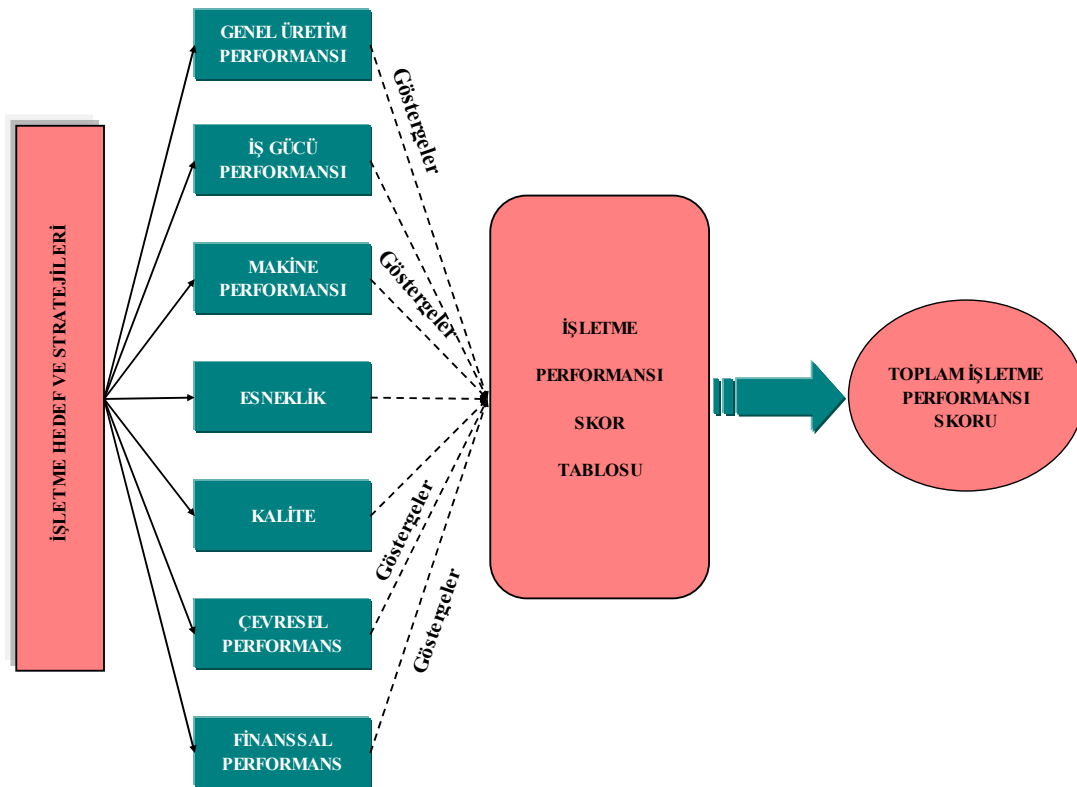
Kalite : İşletmedeki ürün ve hizmet kalitesine ilişkin tüm performans göstergeleri bu kapsamda ele alınır. Bu çalışmada kurulan modelde, diğer ana performans etmenlerinde olduğu gibi kalite ile ilgili performans göstergeleri de tüm paydaşları kapsamaktadır. Örnek kalite göstergeleri, ortalama müşteri sayısı başına o dönemin müşteri sayısı, satılan ürün miktarındaki ret oranı, üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı, teslim edilen parti sayısındaki müşteri şikayeti sayısı, toplam alım miktarındaki reddedilen alım miktarı olarak sıralanabilir.

Esneklik : Esneklik ile ilgili performans göstergelerine geçmeden önce esnekliği tanımlamak yararlı olacaktır. Esneklik, değişen şartlara kolayca adapte olabilme yeteneğidir. İşletme performansı ölçümü noktasında belli başlı ölçümü gerektiren esneklik türleri mevcuttur. Başlıca esneklik türleri; ürün esnekliği, makine esnekliği, malzeme taşıma esnekliği, rota esnekliği, süreç esnekliği, miktar esnekliği, üretim esnekliği ve pazar esnekliğidir [203]. Bu esneklik türlerine ilişkin performans göstergeleri bu kısımda ele alınır. Örneğin; kullanılan alanın mevcut alana oranı, işçi başına düşen kullandıkları alan büyüklüğü, üretilen ürün çeşidi sayısının piyasadaki ürün çeşidi sayısına oranı, üretilen ürünlerdeki toplam parça sayısı içerisindeki ortak parça sayısı vb. bunlardan bir kaçıdır.

Çevresel Performans : Bu performans, son yıllarda, kuruluşların gerek sosyal sorumluluk, gerek devlet, gerekse globalleşme çerçevesinde kalite belgeleme sistemlerinin zorunluluğundan kaynaklanan nedenlerden dolayı ön plana çıkmıştır. Bu açıllardan bakıldığında işletme performansının değerlendirilmesinde çevresel performans göstergelerinin de ele alınıp irdelenmesi gerekmektedir. Başlıca çevresel performans ölçüm göstergeleri şunlardır; su tüketimi, elektrik tüketimi, tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık miktarları ve genelde temizleme operasyonlarında kullanılan kimyasal oksijen talebidir (COD). Bu performans göstergelerinin dışında doğal gaz

tüketimi, petrol benzeri sıvı yakıt tüketimi gibi göstergeler de bu kapsamda değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada tasarlanan işletme performansı ölçme modeli, işletme hedef ve stratejilerinin belirlenmesi ile başlar. Bu aşamada üst kademe yöneticilerinin bir araya gelerek o seneki vizyonu ve misyonu belirlemiş olması gerekir. Bu hedef ve stratejiler ışığında yöneticiler, işletme performansı belirleme ile ilgili olarak genel üretim performansı, iş gücü, makine, kalite, esneklik, finans ve çevresel performans açılarından işletmeyi ele alarak işletme performansına etki eden anahtar göstergeleri belirlemelidir. Bunu yaparken Bölüm 4’de ifade edilen etkenlik, verimlilik, yararlanma oranı gibi oranlardan faydalanılmalıdır. Şekil 5.2’de tasarlanan işletme performansı ölçme modeli görülmektedir.



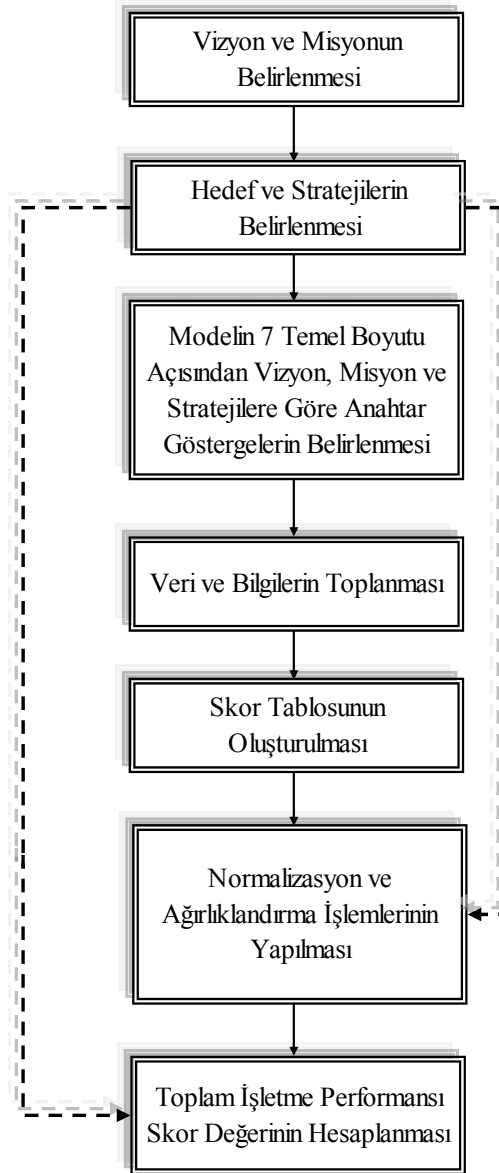
Şekil 5.2. Tasarlanan İşletme Performansı Ölçme Modeli

Göstergeler belirlendikten sonra bağlı bulundukları performans kategorileri altında sıralanarak, değerleri ile beraber işletme performansı skor tablosunda yerlerini alırlar.

Bundan sonra toplam işletme performans skorunun belirlenmesi süreci başlar. Bu noktada, değişik birim ve miktardaki gösterge değerlerinin ortak bir birimde bir araya getirilmesi gerekir. Bu yüzden performans kriteri değerleri belirli bir aralıkta (1-10) normalize edilir. Normalizasyon safhasında kriterler normalize edilirken, geçmiş senenin minimum ve maksimum değerlerinden veya ilgili göstergeye uygun teorik maksimum veya minimum (kapasite gibi...) değerlerden faydalanılır. Daha sonra, işletme yöneticileri bir araya gelerek o seneye veya döneme ait işletme amaç ve stratejilerine uygun olarak önem derecelerine göre bu göstergelere ağırlık verirler. Bu aşamada üst kademe yöneticiler ile işletme performansı ölçümünden sorumlu uzman/kişi bir araya gelerek, gösterge sayısına bağlı olarak bu ağırlık derecesine göre, taban değer en az önem derecesini belirtmek üzere belirli bir aralıkta (1-7) değerler vermelidirler.

Önem derecesinin değer aralıklarının çok küçük olması, orta veya az önem derecesine sahip gösterge sayısının fazla olması işletmenin o sene veya dönem için belirlediği amacına ulaşma durumunu işletme skoruna tam olarak yansıtmayabilir. Bu yüzden önem derecesi ağırlığı biraz büyük tutulmalıdır.

Bir sonraki aşamada, normalize edilmiş skorlar ve önem dereceleri (ağırlıklar) birbiriyle çarpılarak modelin toplam işletme performansı skor değeri elde edilecektir. Mükemmel kuruluşlar dışındaki kuruluşların maksimum skor değerine ulaşması çok zordur. Bu çalışmada tasarlanan model, aynı zamanda, elde edilen performans değerlerini önceki senelerin performans değerleri ile kıyaslamaya imkan sağlamaktadır. Kuruluşlar, her sene belirledikleri amaca bağlı olarak farklı önem dereceleri ve farklı sayıda göstergeleri kullanarak yıllara göre işletme performansı skor değerlerini oluşturabilirler. Dolayısıyla farklı ölçeklerdeki bu skorları kıyaslayabilmek için yüzde değerlere dönüştürmek gerekir. Böylece yöneticiler bu sayede yıllara göre işletme performanslarını kıyaslamış olurlar. Şekil 5.3'de tasarlanan modelin çalışma adımlarını gösteren blok diyagram görülmektedir.



Şekil 5.3. Tasarlanan İşletme Performansı Ölçme Modelinin Çalışma Diyagramı

5.2. Modelin Uygulanması

Bu çalışmada tasarlanan işletme performansı ölçme modeli bir konfeksiyon firmasında uygulanmıştır. Model diğer sektörlerde faaliyet gösteren fabrikalara da uygulanabilir. Fakat sonraki aşamada klasik tekniklerle, zeki tekniklerin işletme performansı tahmini bölümünde kıyaslama yapılabilmesi için geçmişteki faaliyetleri gelecekteki faaliyetlerine benzer veya yakın olan, kompleks olmayan bir sektör

seçilmiştir. Diğer benzer sektörlere maden, şeker, çimento fabrikaları örnek olarak verilebilir.

5.2.1. Fabrika hakkında bilgi

Uygulamaların yapıldığı konfeksiyon firması İstanbul'un Bayrampaşa semtinde 1500 m²'lik bir alan üzerinde yaklaşık 30 yıldır faaliyet gösteren köklü bir firmadır. Bu yıl itibariyle firma bünyesinde çalışan sayısı yaklaşık 90 kişidir. Firmada üretilen gömlekler yurt içine ve yurt dışına pazarlanmaktadır.

Üretim süreci öncelikle dışardan gelen kumaş ve diğer malzemelerin istiflenmesi ile başlar. Ardından istiflenen kumaşlar, kesimciler tarafından kesim masasına yatırılarak özenle kesilir. Kesim işlemi sırasında amaç, minimum atık miktarı ile maksimum gömlek çıkarmaktır.

Sonraki aşamada kesilen parçalar dikimciler tarafından işlenerek gömlek oluşturulmaya başlanır. İşçiler tarafından kısmen oluşturulan gömlekler, yaka makineleri ile hazırlanan yaka ve kolluklar ile bir araya getirildikten sonra temizleme kısmına gönderilir. Ardından, temizlenen gömlekler ütülenir ve paketleme sahasına sevk edilir.

5.2.2. Verilerin toplanması ve güvenilirliği

Verilerin toplanmasında Ek A'da görülen anketten yararlanılmıştır. Bu anketin oluşturulmasında çeşitli kaynaklardan da yararlanılmıştır [80, 102, 203-206]. Hazırlanan anket fabrikanın kuruluşundan bu yana yöneticiliğini yapmış müdürler öncülüğünde doldurulmuş, bu kapsamda işletmedeki deneyimli personelden, işletmenin muhasebecisinden ve yeminli mali müşavirinden destek alınmıştır. İşletme yaklaşık 30 yıllık bir işletme olmasına rağmen, ancak sağlıklı verilere ulaşılabilen son 7 yıla ait olan veriler kullanılmıştır. İşletme performansı skor tabloları bu yüzden 2000 ile 2006 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Diğer uygulamalar da bu sezon dikkate alınarak yapılacaktır.

5.2.3. İşletme performansı skor tablosunun oluşturulması

İşletme performansı skor tablosunun oluşturulmasında, tasarlanan modele göre oluşturulan anketten elde edilen performans kriterleri kullanılmıştır. Kriterler anlamlı 94 adet göstergeye dönüştürülmüş, göstergelerin her biri farklı birim ve büyükte olduğundan 1 ile 10 arasında normalize edilmiştir (Tablo 5.1). Gösterge sonuçları ise Ek B’de gösterilmiştir.

Tablo 5.1. Normalize edilmiş işletme performansı göstergeleri

İŞ GÜCÜ PERFORMANSI									
Açıklama	Formül	Amaç	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Fabrikadaki toplam adam saat (fiili) başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam Adam Saatler}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{6,665332}$	$\frac{6,732279}{6,735755}$	$\frac{6,723458}{6,756018}$	$\frac{5,631648}{6,40357}$	$\frac{5,261991}{4,600661}$	$\frac{6,720495}{4,455129}$	$\frac{6,904734}{4,42727}$
Ortalama işçi sayısına düşen toplam ücret miktarı	$\frac{\text{Toplam Ücretler}}{\text{Ortalama İşçi Sayısı}}$	Min	$\frac{7,129474}{6,4}$	$\frac{5,543579}{6,4}$	$\frac{5,014947}{6,4}$	$\frac{4,543158}{6,4}$	$\frac{3,076632}{4,6}$	$\frac{2,678737}{4,6}$	$\frac{2,280842}{4,6}$
Ortalama memur başına düşen toplam ücret miktarı	$\frac{\text{Toplam Ücretler}}{\text{Ortalama Memur Sayısı}}$	Min	$\frac{6,4}{5,5}$	$\frac{5,901538}{5,5}$	$\frac{5,403077}{5,5}$	$\frac{4,904615}{5,5}$	$\frac{3,907692}{5,5}$	$\frac{2,661538}{4,375}$	$\frac{2,246154}{4,375}$
Ortalama çalışan başına üretilen katma değer	$\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Ortalama Çalışan Sayısı}}$	Mak.	$\frac{2,307577}{5,909091}$	$\frac{3,188676}{5,909091}$	$\frac{2,997794}{5,909091}$	$\frac{2,878966}{5,581818}$	$\frac{3,625935}{3,945455}$	$\frac{5,90692}{3,781818}$	$\frac{7,812223}{3,781818}$
İşçi çalışma saatleri kullanım oranı	$\frac{\text{Gerçekleşen İşçi Çalışma Saatleri}}{\text{Planlanan İşçi Çalışma Saatleri}}$	Mak.	$\frac{7,650664}{6,355}$	$\frac{7,791509}{6,355}$	$\frac{7,832037}{6,355}$	$\frac{7,76314}{6,355}$	$\frac{4,157322}{4,466875}$	$\frac{4,184257}{4,466875}$	$\frac{4,128541}{4,466875}$
Toplam çalışan saatleri kullanım oranı	$\frac{\text{Gerçekleşen Çalışma Saatleri}}{\text{Planlanan Çalışma Saatleri}}$	Mak.	$\frac{6,665332}{7,26}$	$\frac{6,735755}{7,26}$	$\frac{6,756018}{7,26}$	$\frac{6,40357}{6,836}$	$\frac{4,600661}{4,3185}$	$\frac{4,455129}{4,1065}$	$\frac{4,42727}{4,1065}$
Toplam işçi mesai süresi başına düşen devamsızlık miktarı	$\frac{\text{Devamsızlık Miktarı}}{\text{Toplam İşçi Mesai Süresi}}$	Min	$\frac{6,296681}{6,355}$	$\frac{5,592453}{6,355}$	$\frac{5,389816}{6,355}$	$\frac{5,734301}{6,355}$	$\frac{4,882142}{4,466875}$	$\frac{4,747463}{4,466875}$	$\frac{5,026047}{4,466875}$

Tablo 5.1. (Devam)

Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Üretim Miktarı}}{\text{Toplam İşçi Sayısı}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{6,4}$	$\frac{7,336563}{6,4}$	$\frac{7,308888}{6,4}$	$\frac{7,438825}{6,4}$	$\frac{6,206638}{4,6}$	$\frac{5,688535}{4,6}$	$\frac{6,251095}{4,6}$
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam İşçi Sayısı}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{6,4}$	$\frac{6,732279}{6,4}$	$\frac{6,723458}{6,4}$	$\frac{5,631648}{6,4}$	$\frac{5,261991}{4,6}$	$\frac{6,720495}{4,6}$	$\frac{6,904734}{4,6}$
Toplam çalışan başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{5,909091}$	$\frac{7,336563}{5,909091}$	$\frac{7,308888}{5,909091}$	$\frac{7,438825}{5,581818}$	$\frac{6,206638}{3,945455}$	$\frac{5,688535}{3,781818}$	$\frac{6,251095}{3,781818}$
Çalışan başına düşen satış miktarı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{5,909091}$	$\frac{7,336563}{5,909091}$	$\frac{7,308888}{5,909091}$	$\frac{7,438825}{5,581818}$	$\frac{6,206638}{3,945455}$	$\frac{5,688535}{3,781818}$	$\frac{6,251095}{3,781818}$
Satış personelinin performansı	$\frac{\text{Satış Miktarı}}{\text{Satış Personelinin Çalışma Süresi}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{5,457143}$	$\frac{7,336563}{5,457143}$	$\frac{7,308888}{5,457143}$	$\frac{7,438825}{2,328571}$	$\frac{6,206638}{8,585714}$	$\frac{5,688535}{5,457143}$	$\frac{6,251095}{2,328571}$
Satış personelinin performansı	$\frac{\text{Satış Tutarı}}{\text{Satış Personelinin Çalışma Süresi}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{5,457143}$	$\frac{6,732279}{5,457143}$	$\frac{6,723458}{5,457143}$	$\frac{5,631648}{2,328571}$	$\frac{5,261991}{8,585714}$	$\frac{6,720495}{5,457143}$	$\frac{6,904734}{2,328571}$
Satış personelinin performansı	$\frac{\text{Satış Sayısı(Sipariş Sayısı)}}{\text{Satış Personeli Sayısı}}$	Mak.	$\frac{2,575}{4}$	$\frac{2,35}{4}$	$\frac{2,8}{4}$	$\frac{2,53}{2,5}$	$\frac{2,35}{5,5}$	$\frac{5,824}{4}$	$\frac{7,525}{2,5}$
GENEL ÜRETİM PERFORMANSI									
Üretilen yeni ürün sayısı	Yılda Üretilen Yeni Ürün Sayısı	Mak.	3,7	2,8	1,9	1	1	1,9	1

Tablo 5.1. (Devam)

Çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Çalışma Zamanı}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{6,665332}$	$\frac{7,336563}{6,735755}$	$\frac{7,308888}{6,756018}$	$\frac{7,438825}{6,40357}$	$\frac{6,206638}{4,600661}$	$\frac{5,688535}{4,455129}$	$\frac{6,251095}{4,42727}$
Satışların gerçekleşme oranı	$\frac{\text{Gerçekleşen Satış Miktarı}}{\text{Planlanan Satış Miktarı}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{6,14935}$	$\frac{6,732279}{6,028863}$	$\frac{6,723458}{6,010044}$	$\frac{5,631648}{3,680848}$	$\frac{5,261991}{3,25954}$	$\frac{6,720495}{6,401175}$	$\frac{6,904734}{6,798026}$
Gerçekleşen üretim miktarı içerisinde satışların gerçekleşme oranı	$\frac{\text{Gerçekleşen Satış Miktarı}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{7,51375}$	$\frac{7,336563}{7,336563}$	$\frac{7,308888}{7,308888}$	$\frac{7,438825}{7,438825}$	$\frac{6,206638}{6,206638}$	$\frac{5,688535}{5,688535}$	$\frac{6,251095}{6,251095}$
Toplam işçilik ücreti başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı}}{\text{Toplam İşçilik Ücretleri}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{7,129474}$	$\frac{7,336563}{5,543579}$	$\frac{7,308888}{5,014947}$	$\frac{7,438825}{4,543158}$	$\frac{6,206638}{3,076632}$	$\frac{5,688535}{2,678737}$	$\frac{6,251095}{2,280842}$
Toplam personel ücreti başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Personel Ücretleri}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{6,4}$	$\frac{7,336563}{5,901538}$	$\frac{7,308888}{5,403077}$	$\frac{7,438825}{4,904615}$	$\frac{6,206638}{3,907692}$	$\frac{5,688535}{2,661538}$	$\frac{6,251095}{2,246154}$
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Hammadde Maliyeti}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{5,754228}$	$\frac{7,336563}{5,387252}$	$\frac{7,308888}{5,737507}$	$\frac{7,438825}{5,287992}$	$\frac{6,206638}{4,814669}$	$\frac{5,688535}{3,763376}$	$\frac{6,251095}{2,049211}$
Gelen siparişleri karşılama oranı	$\frac{\text{Gelen Sipariş Miktarı}}{\text{Karşılanılan Sipariş Miktarı}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{4,429794}$	$\frac{7,336563}{4,175147}$	$\frac{7,308888}{4,058994}$	$\frac{5,55778}{3,629376}$	$\frac{4,665299}{3,682582}$	$\frac{4,17736}{3,886565}$	$\frac{4,728466}{4,100182}$

Tablo 5.1. (Devam)

Sipariş başına düşen satış miktarı	$\frac{\text{Toplam Satışlar}}{\text{Sipariş Sayısı}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{2,575}$	$\frac{7,336563}{2,35}$	$\frac{7,308888}{2,8}$	$\frac{7,438825}{2,53}$	$\frac{6,206638}{2,35}$	$\frac{5,688535}{5,824}$	$\frac{6,251095}{7,525}$
Teslim edilen sipariş sayısının kabul edilen sipariş sayısına oranı	$\frac{\text{Teslim Edilen Sipariş Sayısı}}{\text{Kabul Edilen Sipariş Sayısı}}$	Mak.	$\frac{2,575}{2,575}$	$\frac{2,35}{2,35}$	$\frac{2,8}{2,8}$	$\frac{2,53}{2,53}$	$\frac{2,35}{2,35}$	$\frac{5,824}{5,824}$	$\frac{7,525}{7,525}$
FİNANSAL PERFORMANS									
İşçilik gideri başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam İşçilik Giderleri}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{7,129474}$	$\frac{6,732279}{5,543579}$	$\frac{6,723458}{5,014947}$	$\frac{5,631648}{4,543158}$	$\frac{5,261991}{3,076632}$	$\frac{6,720495}{2,678737}$	$\frac{6,904734}{2,280842}$
Toplam personel giderleri başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam Personel Giderleri}}$	Mak	$\frac{6,788758}{6,4}$	$\frac{6,732279}{5,901538}$	$\frac{6,723458}{5,403077}$	$\frac{5,631648}{4,904615}$	$\frac{5,261991}{3,907692}$	$\frac{6,720495}{2,661538}$	$\frac{6,904734}{2,246154}$
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam Hammadde Maliyeti}}$	Mak	$\frac{6,788758}{5,754228}$	$\frac{6,732279}{5,387252}$	$\frac{6,723458}{5,737507}$	$\frac{5,631648}{5,287992}$	$\frac{5,261991}{4,814669}$	$\frac{6,720495}{3,763376}$	$\frac{6,904734}{2,049211}$
Satışların içerisinde ilk madde ve malzeme maliyeti miktarı	$\frac{\text{İlk Madde ve Malzeme Maliyeti}}{\text{Satışlar}}$	Min.	$\frac{5,754228}{6,788758}$	$\frac{5,387252}{6,732279}$	$\frac{5,737507}{6,723458}$	$\frac{5,287992}{5,631648}$	$\frac{4,814669}{5,261991}$	$\frac{3,763376}{6,720495}$	$\frac{2,049211}{6,904734}$
Satışların içerisinde genel üretim giderleri yüzdesi	$\frac{\text{Genel Üretim Giderleri}}{\text{Satışlar}}$	Min.	$\frac{6,560691}{6,788758}$	$\frac{5,829415}{6,732279}$	$\frac{6,280403}{6,723458}$	$\frac{6,015463}{5,631648}$	$\frac{5,396064}{5,261991}$	$\frac{3,412253}{6,720495}$	$\frac{2,873293}{6,904734}$
Toplam çalışılan işçilik saati başına verilen işçilik ücretleri	$\frac{\text{Toplam İşçilik Ücretleri}}{\text{Toplam Çalışılan İşçi Saat}}$	Min.	$\frac{7,129474}{7,650664}$	$\frac{5,543579}{7,791509}$	$\frac{5,014947}{7,832037}$	$\frac{4,543158}{7,76314}$	$\frac{3,076632}{4,157322}$	$\frac{2,678737}{4,184257}$	$\frac{2,280842}{4,128541}$

Tablo 5.1. (Devam)

Toplam çalışılan memur saati başına verilen personel ücretleri	$\frac{\text{Toplam Personel Ücretleri}}{\text{Toplam Çalışan Personel Saat}}$	Min.	$\frac{6,4}{7,068571}$	$\frac{5,901538}{7,068571}$	$\frac{5,403077}{7,068571}$	$\frac{4,904615}{7,068571}$	$\frac{3,907692}{7,068571}$	$\frac{2,661538}{4,342857}$	$\frac{2,246154}{4,342857}$
Toplam üretim maliyeti içersinde genel üretim gideri miktarı	$\frac{\text{Genel Üretim Giderleri}}{\text{Satışlar}}$	Min.	$\frac{6,560691}{7,934831}$	$\frac{5,829415}{6,986779}$	$\frac{6,280403}{7,17949}$	$\frac{6,015463}{6,556912}$	$\frac{5,396064}{5,543755}$	$\frac{3,412253}{4,199419}$	$\frac{2,873293}{2,358246}$
Üretim miktarı başına düşen toplam maliyet	$\frac{\text{Toplam Maliyet}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$	Min.	$\frac{7,19829}{7,51375}$	$\frac{6,2946}{7,336563}$	$\frac{6,476568}{7,308888}$	$\frac{5,877507}{7,438825}$	$\frac{4,900387}{6,206638}$	$\frac{3,61319}{5,688535}$	$\frac{1,859934}{6,251095}$
Üretim miktarı başına düşen genel üretim giderleri	$\frac{\text{Genel Üretim Giderleri}}{\text{Üretim Miktarı}}$	Min.	$\frac{6,560691}{7,51375}$	$\frac{5,829415}{7,336563}$	$\frac{6,280403}{7,308888}$	$\frac{6,015463}{7,438825}$	$\frac{5,396064}{6,206638}$	$\frac{3,412253}{5,688535}$	$\frac{2,873293}{6,251095}$
Satılan bir birim ürün başına düşen satış maliyeti	$\frac{\text{Satış Maliyetleri}}{\text{Satış Miktarı}}$	Min.	$\frac{6,3899}{7,51375}$	$\frac{6,083152}{7,336563}$	$\frac{5,911634}{7,308888}$	$\frac{4,949042}{7,438825}$	$\frac{3,079601}{6,206638}$	$\frac{1,8628}{5,688535}$	$\frac{1,506}{6,251095}$
Birim toplam maliyet ile elde edilen satış değeri	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Toplam Maliyet}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{7,19829}$	$\frac{6,732279}{6,2946}$	$\frac{6,723458}{6,476568}$	$\frac{5,631648}{5,877507}$	$\frac{5,261991}{4,900387}$	$\frac{6,720495}{3,61319}$	$\frac{6,904734}{1,859934}$
Satışlarla elde edilen gelir içersinde bakım maliyetlerinin oranı	$\frac{\text{Bakım Maliyetleri}}{\text{Satışlar}}$	Min.	$\frac{10}{6,788758}$	$\frac{5,5}{6,732279}$	$\frac{7,75}{6,723458}$	$\frac{3,25}{5,631648}$	$\frac{4,6}{5,261991}$	$\frac{2,35}{6,720495}$	$\frac{1}{6,904734}$
Maddi duran varlıklar başına düşen bakım maliyeti miktarı	$\frac{\text{Bakım Maliyetleri}}{\text{Maddi Duran Varlıkların Değeri}}$	Min.	$\frac{10}{8,670025}$	$\frac{5,5}{7,652825}$	$\frac{7,75}{7,270294}$	$\frac{3,25}{6,389347}$	$\frac{4,6}{4,703398}$	$\frac{2,35}{3,190579}$	$\frac{1}{1,322736}$
Üretim miktarı başına düşen taşıma giderleri büyüklüğü	$\frac{\text{Taşıma Giderleri}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$	Min.	$\frac{7,72375}{7,51375}$	$\frac{7,704063}{7,336563}$	$\frac{7,700988}{7,308888}$	$\frac{6,37234}{7,438825}$	$\frac{6,920664}{6,206638}$	$\frac{1}{5,688535}$	$\frac{1}{6,251095}$

Tablo 5.1. (Devam)

Toplam üretim maliyetindeki bakım giderleri payı	$\frac{\text{Bakım Giderleri}}{\text{Toplam Üretim Maliyeti}}$	Min.	$\frac{6,625}{7,934831}$	$\frac{4,375}{6,986779}$	$\frac{5,5}{7,17949}$	$\frac{3,25}{6,556912}$	$\frac{3,925}{5,543755}$	$\frac{2,8}{4,199419}$	$\frac{2,125}{2,358246}$
Satışlar başına düşen satış maliyeti	$\frac{\text{Satış Maliyeti}}{\text{Net Satışlar}}$	Min.	$\frac{6,3899}{6,788758}$	$\frac{6,083152}{6,732279}$	$\frac{5,911634}{6,723458}$	$\frac{4,949042}{5,631648}$	$\frac{3,079601}{5,261991}$	$\frac{1,8628}{6,720495}$	$\frac{1,506}{6,904734}$
İşletme sermayesi başına düşen satış miktarı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{İşletme Sermayesi(Dönem Ortalaması)}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{7,099223}$	$\frac{7,336563}{6,56704}$	$\frac{7,308888}{6,984664}$	$\frac{7,438825}{6,648096}$	$\frac{6,206638}{5,596752}$	$\frac{5,688535}{4,214012}$	$\frac{6,251095}{2,075649}$
Sabit varlıklar başına düşen satış miktarı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Sabit Varlıklar}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{8,340564}$	$\frac{7,336563}{7,416972}$	$\frac{7,308888}{7,208504}$	$\frac{7,438825}{6,447774}$	$\frac{6,206638}{5,062803}$	$\frac{5,688535}{3,673039}$	$\frac{6,251095}{1,902079}$
Toplam satışlar içerisinde tahsil edilemeyen alacakların büyüklüğü	$\frac{\text{Tahsil Edilemeyen Alacaklar}}{\text{Toplam Satışlar}}$	Min.	$\frac{5,627753}{6,788758}$	$\frac{4,865642}{6,732279}$	$\frac{5,632322}{6,723458}$	$\frac{4,677479}{5,631648}$	$\frac{4,734742}{5,261991}$	$\frac{3,892973}{6,720495}$	$\frac{2,594387}{6,904734}$
Son ürün stok devir oranı	$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Mamul Stokları}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{1}$	$\frac{6,732279}{1}$	$\frac{6,723458}{1}$	$\frac{5,631648}{7,27015}$	$\frac{5,261991}{6,1378}$	$\frac{6,720495}{6,03724}$	$\frac{6,904734}{6,0754}$
Fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Üretim Miktarı Değeri}}{(\text{Toplam Makine Saatleri} - \text{Boş Stok})}$	Mak.	$\frac{6,788758}{7,41592}$	$\frac{6,732279}{7,41592}$	$\frac{6,723458}{7,41592}$	$\frac{5,631648}{7,41592}$	$\frac{5,261991}{5,60332}$	$\frac{6,720495}{5,60332}$	$\frac{6,904734}{5,60332}$
Mali yapı oranı	$\frac{\text{Maddi Duran Varlıklar(Net)}}{\text{Öz Sermaye}}$	1,1	$\frac{8,670025}{7,099223}$	$\frac{7,652825}{6,56704}$	$\frac{7,270294}{6,984664}$	$\frac{6,389347}{6,648096}$	$\frac{4,703398}{5,596752}$	$\frac{3,190579}{4,214012}$	$\frac{1,322736}{2,075649}$

Tablo 5.1. (Devam)

Çalışan sayısı başına düşen satışların değeri	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{5,909091}$	$\frac{6,732279}{5,909091}$	$\frac{6,723458}{5,909091}$	$\frac{5,631648}{5,581818}$	$\frac{5,261991}{3,945455}$	$\frac{6,720495}{3,781818}$	$\frac{6,904734}{3,781818}$
Çalışan başına işletme sermayesi	$\frac{\text{İşletme Sermayesi}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı(Dönem Ortalaması)}}$	1,3	$\frac{7,099223}{5,909091}$	$\frac{6,56704}{5,909091}$	$\frac{6,984664}{5,909091}$	$\frac{6,648096}{5,581818}$	$\frac{5,596752}{3,945455}$	$\frac{4,214012}{3,781818}$	$\frac{2,075649}{3,781818}$
Çalışan başına duran varlıkların değeri	$\frac{\text{Duran Varlıklar}}{\text{Çalışan Sayısı(Dönem Ortalaması)}}$	1,3	$\frac{8,340564}{5,909091}$	$\frac{7,416972}{5,909091}$	$\frac{7,208504}{5,909091}$	$\frac{6,447774}{5,581818}$	$\frac{5,062803}{3,945455}$	$\frac{3,673039}{3,781818}$	$\frac{1,902079}{3,781818}$
Alacak devir oranı	$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama(Net) Ticari Alacaklar}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{8,985003}$	$\frac{6,732279}{7,924989}$	$\frac{6,723458}{8,338248}$	$\frac{5,631648}{7,690772}$	$\frac{5,261991}{6,796838}$	$\frac{6,720495}{5,129407}$	$\frac{6,904734}{2,672539}$
Maddi duran varlıklar devir oranı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Maddi Duran Varlıklar}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{8,670025}$	$\frac{6,732279}{7,652825}$	$\frac{6,723458}{7,270294}$	$\frac{5,631648}{6,389347}$	$\frac{5,261991}{4,703398}$	$\frac{6,720495}{3,190579}$	$\frac{6,904734}{1,322736}$
Öz sermaye devir oranı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Öz Sermaye}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{7,099223}$	$\frac{6,732279}{6,56704}$	$\frac{6,723458}{6,984664}$	$\frac{5,631648}{6,648096}$	$\frac{5,261991}{5,596752}$	$\frac{6,720495}{4,214012}$	$\frac{6,904734}{2,075649}$
Mali kârlılık oranı	$\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Öz Sermaye}}$	Mak.	$\frac{2,307577}{7,099223}$	$\frac{3,188676}{6,56704}$	$\frac{2,997794}{6,984664}$	$\frac{2,878966}{6,648096}$	$\frac{3,625935}{5,596752}$	$\frac{5,90692}{4,214012}$	$\frac{7,812223}{2,075649}$
Satışların kârlılığı	$\frac{\text{Brüt(Net) Kâr}}{\text{Satışlar}}$	Mak.	$\frac{2,307577}{6,788758}$	$\frac{3,188676}{6,732279}$	$\frac{2,997794}{6,723458}$	$\frac{2,878966}{5,631648}$	$\frac{3,625935}{5,261991}$	$\frac{5,90692}{6,720495}$	$\frac{7,812223}{6,904734}$
Çalışan başına kâr	$\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Ortalama Çalışan Sayısı}}$	Mak.	$\frac{2,307577}{5,909091}$	$\frac{3,188676}{5,909091}$	$\frac{2,997794}{5,909091}$	$\frac{2,878966}{5,581818}$	$\frac{3,625935}{3,945455}$	$\frac{5,90692}{3,781818}$	$\frac{7,812223}{3,781818}$

Tablo 5.1. (Devam)

Kârlılık (toplam faktör verimliliği)	Satışlar Satılan Mallar Maliyeti(Toplam M	Mak.	<u>6,788758</u> 7,19829	<u>6,732279</u> 6,2946	<u>6,723458</u> 6,476568	<u>5,631648</u> 5,877507	<u>5,261991</u> 4,900387	<u>6,720495</u> 3,61319	<u>6,904734</u> 1,859934
Toplam borçların öz sermayeye oranı	Toplam Borçlar Öz Sermaye	Min.	<u>0</u> 7,099223	<u>0</u> 6,56704	<u>0</u> 6,984664	<u>0</u> 6,648096	<u>0</u> 5,596752	<u>0</u> 4,214012	<u>0</u> 2,075649
Maddi duran varlıklar başına düşen işletme kârı	Net İşletme Kârı Maddi Duran Varlıklar	Mak.	<u>2,307577</u> 8,670025	<u>3,188676</u> 7,652825	<u>2,997794</u> 7,270294	<u>2,878966</u> 6,389347	<u>3,625935</u> 4,703398	<u>5,90692</u> 3,190579	<u>7,812223</u> 1,322736
Kullanılan malzeme miktarı değeri başına düşen üretim miktarı değeri	Üretim Miktarı Değeri Kullanılan Malzeme Miktarı Değeri	Mak.	<u>6,788758</u> 8,370986	<u>6,732279</u> 7,747883	<u>6,723458</u> 8,3422	<u>5,631648</u> 7,579648	<u>5,261991</u> 6,77396	<u>6,720495</u> 4,988909	<u>6,904734</u> 2,081152
Toplam üretim maliyeti içerisinde malzeme giderlerinin oranı	Toplam Malzeme Giderleri Toplam Üretim Maliyeti	Min.	<u>8,370986</u> 7,934831	<u>7,747883</u> 6,986779	<u>8,3422</u> 7,17949	<u>7,579648</u> 6,556912	<u>6,77396</u> 5,543755	<u>4,988909</u> 4,199419	<u>2,081152</u> 2,358246
MAKİNE PERFORMANSI									
Makine arıza sıklığı	Makina Arıza Sayısı Fiili Makine Çalışma Süresi	Min.	<u>5,628571</u> 7,41592	<u>5,757143</u> 7,41592	<u>5,628571</u> 7,41592	<u>6,528571</u> 7,41592	<u>6,014286</u> 5,60332	<u>5,242857</u> 5,60332	<u>5,114286</u> 5,60332
Makine verimliliği	Fiili Makine Çalışma Süresi Planlanan Makine Çalışma Süresi	Mak.	<u>7,41592</u> 7,4701	<u>7,41592</u> 7,4701	<u>7,41592</u> 7,4701	<u>7,41592</u> 7,4701	<u>5,60332</u> 5,6575	<u>5,60332</u> 5,6575	<u>5,60332</u> 5,6575
Makine hazırlık işlemi başına düşen fiili makine çalışma süresi	Fiili Makine Çalışma Süresi Hazırlık İşlemleri Süresi	Mak.	<u>7,41592</u> 7,75	<u>7,41592</u> 7,75	<u>7,41592</u> 7,75	<u>7,41592</u> 7,75	<u>5,60332</u> 7,75	<u>5,60332</u> 7,75	<u>5,60332</u> 7,75

Tablo 5.1. (Devam)

Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen bakım onarım süresi	$\frac{\text{Toplam Bakım Onarım Süresi}}{\text{Fiili Makine Çalışma Süresi}}$	Min.	$\frac{4,24}{7,41592}$	$\frac{4,24}{7,41592}$	$\frac{4,24}{7,41592}$	$\frac{4,24}{7,41592}$	$\frac{4,24}{5,60332}$	$\frac{4,24}{5,60332}$	$\frac{4,24}{5,60332}$
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün miktarı	$\frac{\text{Kusurlu Ürün Miktarlı}}{\text{Fiili Makine Çalışma Süresi}}$	Min.	$\frac{5,4685}{7,41592}$	$\frac{5,444875}{7,41592}$	$\frac{5,441185}{7,41592}$	$\frac{5,45851}{7,41592}$	$\frac{6,518524}{5,60332}$	$\frac{6,43873}{5,60332}$	$\frac{6,525371}{5,60332}$
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün maliyeti	$\frac{\text{Toplam Kusurlu Ürün Maliyeti}}{\text{Fiili Makine Çalışma Süresi}}$	Min.	$\frac{4,294188}{7,41592}$	$\frac{4,40517}{7,41592}$	$\frac{5,395797}{7,41592}$	$\frac{5,623536}{7,41592}$	$\frac{6,330674}{5,60332}$	$\frac{5,477608}{5,60332}$	$\frac{4,986937}{5,60332}$
Satışların içerisindeki bakım maliyetinin oranı	$\frac{\text{Toplam Bakım Maliyeti}}{\text{Satışlar}}$	Min.	$\frac{6,625}{6,788758}$	$\frac{4,375}{6,732279}$	$\frac{5,5}{6,723458}$	$\frac{3,25}{5,631648}$	$\frac{3,925}{5,261991}$	$\frac{2,8}{6,720495}$	$\frac{2,125}{6,904734}$
Çalışılan süre (personel) başına üretimi durduran arıza sayısı	$\frac{\text{Üretimi Durduran Arıza Sayısı}}{\text{Çalışılan Süre}}$	Min.	$\frac{1}{6,665332}$	$\frac{1}{6,735755}$	$\frac{1}{6,756018}$	$\frac{1}{6,40357}$	$\frac{1}{4,600661}$	$\frac{1}{4,455129}$	$\frac{1}{4,42727}$
KALİTE									
Müşteri sayısı gelişimi	$\frac{\text{Bu yılın Müşteri Sayısı}}{\text{Ortalama Müşteri Sayısı}}$	Mak.	$\frac{2,5}{5,525714}$	$\frac{2,285714}{5,525714}$	$\frac{2,714286}{5,525714}$	$\frac{2,457143}{5,525714}$	$\frac{2,285714}{5,525714}$	$\frac{5,594286}{5,525714}$	$\frac{7,214286}{5,525714}$
Satılan ürün miktarındaki ret oranı	$\frac{\text{Red Mikarı}}{\text{Satılan Ürün Sayısı}}$	Min.	$\frac{7,07725}{7,51375}$	$\frac{7,021}{7,336563}$	$\frac{6,911875}{7,308888}$	$\frac{8,03125}{7,438825}$	$\frac{5,5135}{6,206638}$	$\frac{2,117125}{5,688535}$	$\frac{2,32975}{6,251095}$
Standart üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı	$\frac{\text{Kusurlu Ürün Sayısı}}{\text{Standart Üretim Miktarı}}$	Min.	$\frac{5,4685}{6,274}$	$\frac{5,444875}{6,1795}$	$\frac{5,441185}{6,16474}$	$\frac{5,45851}{6,23404}$	$\frac{6,518524}{5,88295}$	$\frac{6,43873}{5,60395}$	$\frac{6,525371}{5,90689}$

Tablo 5.1. (Devam)

Hatasız üretim miktarının toplam üretim miktarındaki payı	$\frac{\text{Hatasız Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$	Mak.	$\frac{7,51375}{6,274}$	$\frac{7,336563}{6,1795}$	$\frac{7,308888}{6,16474}$	$\frac{7,438825}{6,23404}$	$\frac{6,206638}{5,88295}$	$\frac{5,688535}{5,60395}$	$\frac{6,251095}{5,90689}$
Teslim edilen parti (ürün miktarı) sayısı başına müşteri şikayeti sayısı	$\frac{\text{Müşteri Şikayeti Sayısı}}{\text{Teslim Edilen Parti Sayısı(Ürün M}}}$	Min.	$\frac{3,7}{7,51375}$	$\frac{4,6}{7,336563}$	$\frac{4,6}{7,308888}$	$\frac{6,625}{7,438825}$	$\frac{2,8}{6,206638}$	$\frac{2,35}{5,688535}$	$\frac{2,125}{6,251095}$
Müşteri şikayeti sayısı başına iade edilen (Hata, Kırılma, Bozulma) ürün miktarı	$\frac{\text{İade Edilen Ürün Mikarı}}{\text{Müşteri Şikayeti Sayısı}}$	Min.	$\frac{7,07725}{3,7}$	$\frac{7,021}{4,6}$	$\frac{6,911875}{4,6}$	$\frac{8,03125}{6,625}$	$\frac{5,5135}{2,8}$	$\frac{2,117125}{2,35}$	$\frac{2,32975}{2,125}$
Müşteri siparişi başına düşen reklam gideri tutarı	$\frac{\text{Reklam Giderleri}}{\text{Toplam Müşteri Siparişi Sayısı}}$	Min.	$\frac{6,849804}{2,575}$	$\frac{6,343652}{2,35}$	$\frac{6,740849}{2,8}$	$\frac{6,420744}{2,53}$	$\frac{5,420823}{2,35}$	$\frac{4,105718}{5,824}$	$\frac{2,071949}{7,525}$
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	$\frac{\text{Toplam Müşteri Siparişi Miktarı}}{\text{Toplam Müşteri Siparişi Sayısı}}$	Mak.	$\frac{4,429794}{2,5}$	$\frac{4,175147}{2,285714}$	$\frac{4,058994}{2,714286}$	$\frac{3,629376}{2,457143}$	$\frac{3,682582}{2,285714}$	$\frac{3,886565}{5,594286}$	$\frac{4,100182}{7,214286}$
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	$\frac{\text{Müşteri Siparişleri Tutarı}}{\text{Toplam Müşteri Siparişi Sayısı}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{2,5}$	$\frac{6,732279}{2,285714}$	$\frac{6,723458}{2,714286}$	$\frac{5,631648}{2,457143}$	$\frac{5,261991}{2,285714}$	$\frac{6,720495}{5,594286}$	$\frac{6,904734}{7,214286}$
Toplam alımların içerisinde reddedilen alım miktarı	$\frac{\text{Red Edilen Alım Miktarı}}{\text{Toplam Alım Miktarı}}$	Min.	$\frac{6,94}{10}$	$\frac{6,94}{10}$	$\frac{6,94}{10}$	$\frac{6,94}{10}$	$\frac{6,94}{10}$	$\frac{6,94}{10}$	$\frac{6,94}{10}$
Toplam üretim maliyeti içerisinde reddedilen üretim maliyeti tutarı	$\frac{\text{Red Edilen Ürün Maliyeti}}{\text{Toplam Üretim Maliyeti}}$	Min.	$\frac{6,13798}{7,934831}$	$\frac{6,17004}{6,986779}$	$\frac{6,63046}{7,17949}$	$\frac{7,8475}{6,556912}$	$\frac{4,996442}{5,543755}$	$\frac{1,749154}{4,199419}$	$\frac{1,82926}{2,358246}$
Toplam satışların içerisinde ret olan ürünlerin satış fiyatları	$\frac{\text{Red Olan Ürünlerin Toplam Satış}}{\text{Satışlar}}$	Min.	$\frac{6,13798}{6,788758}$	$\frac{6,17004}{6,732279}$	$\frac{6,63046}{6,723458}$	$\frac{7,8475}{5,631648}$	$\frac{4,996442}{5,261991}$	$\frac{1,749154}{6,720495}$	$\frac{1,82926}{6,904734}$

Tablo 5.1. (Devam)

Reklam gideri başına düşen satış miktarı değeri	$\frac{\text{Toplam Satışlar}}{\text{Reklam Giderleri}}$ veya $\frac{\text{Toplam Satışlar}}{\text{Müşteriye Ulaşma Giderleri}}$	Mak.	$\frac{6,788758}{6,849804}$	$\frac{6,732279}{6,343652}$	$\frac{6,723458}{6,740849}$	$\frac{5,631648}{6,420744}$	$\frac{5,261991}{5,420823}$	$\frac{6,720495}{4,105718}$	$\frac{6,904734}{2,071949}$
ESNEKLİK									
Kullanılan alanın mevcut alana oranı	$\frac{\text{Kullanılan Alan}}{\text{Mevcut Alan}}$	Mak.	$\frac{7,12}{10}$	$\frac{7,12}{10}$	$\frac{7,12}{10}$	$\frac{7,12}{10}$	$\frac{7,12}{10}$	$\frac{7,12}{10}$	$\frac{7,12}{10}$
Kullanılan stok alanın mevcut stok alanına oranı	$\frac{\text{Kullanılan Stok Alanı}}{\text{Mevcut Stok Alanı}}$	0,70	$\frac{7,48}{9,1}$	$\frac{7,48}{9,1}$	$\frac{7,48}{9,1}$	$\frac{7,48}{9,1}$	$\frac{7,48}{9,1}$	$\frac{7,48}{9,1}$	$\frac{7,48}{9,1}$
İşçi başına düşen işçinin kullandığı alan	$\frac{\text{İşçilerin Kullandığı Alan}}{\text{Toplam İşçi Sayısı}}$	Mak.	$\frac{6,4}{6,4}$	$\frac{6,4}{6,4}$	$\frac{6,4}{6,4}$	$\frac{6,4}{6,4}$	$\frac{6,4}{4,6}$	$\frac{6,4}{4,6}$	$\frac{6,4}{4,6}$
Personel başına düşen personelin kullandığı alan	$\frac{\text{Personelin Kullandığı Alan}}{\text{Toplam Personel Sayısı}}$	Mak.	$\frac{2,98}{5,5}$	$\frac{2,98}{5,5}$	$\frac{2,98}{5,5}$	$\frac{2,98}{5,5}$	$\frac{2,98}{5,5}$	$\frac{2,98}{4,375}$	$\frac{2,98}{4,375}$
Yönetici başına düşen yöneticinin kullandığı alan	$\frac{\text{Yöneticilerin Kullandığı Alan}}{\text{Toplam Yönetici Sayısı}}$	Mak.	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{4}{1}$
Üretilen ürün sayısının piyasadaki ürün sayısına oranı	$\frac{\text{Üretilen Ürün Çeşidi Sayısı}}{\text{Piyasadaki Ürün Çeşidi Sayısı}}$	Mak.	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{10}{10}$

Tablo 5.1. (Devam)

Toplam parça sayısı içerisinde ortak kullanılan parça sayısı	$\frac{\text{Ortak Kullanılan Parça Sayısı}}{\text{Toplam Parça Sayısı}}$	Mak.	$\frac{7,75}{8,2}$	$\frac{7,75}{8,2}$	$\frac{7,75}{8,2}$	$\frac{7,75}{8,2}$	$\frac{7,75}{8,2}$	$\frac{7,75}{8,2}$	$\frac{7,75}{8,2}$
ÇEVRESEL PERFORMANS									
Yılda harcanan elektrik tutarı	Yıllık Harcanan Elektrik Tutarı	Min.	3,314286	2,735714	2,157143	8,714286	8,135714	8,328571	7,942857
Yılda harcanan su tutarı	Yıllık Harcanan Su Tutarı	Min.	7,093696	6,16	6,52	5,8	6,016	5,224	3,856
Yılda ortaya çıkan zararsız atık miktarı	Yıllık Zararsız Atık Miktarı	Min.	3,714063	3,640234	3,628703	3,682844	6,995387	6,74603	7,016783
Atölye ve stok alanları başına düşen temizleme sıklığı	$\frac{\text{Temizlik ve Düzen Sıklığı}}{\text{Atölye ve Stok Alanları}}$	Mak.	$\frac{7,93}{7,12}$	$\frac{7,93}{7,12}$	$\frac{7,93}{7,12}$	$\frac{7,93}{7,12}$	$\frac{7,93}{7,12}$	$\frac{7,93}{7,12}$	$\frac{7,93}{7,12}$
Atölye ve stok alanları başına düşen temizlik ve düzen giderleri	$\frac{\text{Temizlik ve Düzen Giderleri}}{\text{Atölye ve Stok Alanları}}$	Min.	$\frac{7,75}{7,12}$	$\frac{7}{7,12}$	$\frac{6,25}{7,12}$	$\frac{5,5}{7,12}$	$\frac{4}{7,12}$	$\frac{3,25}{7,12}$	$\frac{2,5}{7,12}$

5.2.4. Puansal dönüşüm

Bir sonraki aşama “Puansal Dönüşüm”ün yapıldığı aşamadır. Bu kısımda maksimum, minimum veya ara bir değer olarak hedeflenmiş ve normalize edilerek sonuçları hesaplanmış gösterge değerleri “Maksimum Puan En İyi Puandır” anlayışıyla puanlara dönüştürülmüştür.

Bu noktada, normalize edilmiş her bir gösterge değeri 0 ile 10 arasında bir puan skalasında 0 en kötü, 10 en iyi alınabilecek puan olmak üzere dönüştürülmüştür. Bundan önceki aşamada gösterge değerleri 1 ile 10 arasında normalize edildiği için puansal dönüşüm sonucunda bir gösterge sonucunun alabileceği minimum ve maksimum puan değerleri 0,1 ile 10 arasında değişecektir. Diğer bir ifade ile en kötü performans 0,1 ile cezalandırılırken, maksimum performans değeri 10 tam puan ile ödüllendirilecektir. Ara hedef değerlerine sahip göstergeler ise ara değer 10 tam puan olacak şekilde dönüştürülmüştür. Ara değerden 0,1’e yada 10’a doğru yaklaştıkça karşılık gelen puan değeri de aynı ölçüde azalacaktır. Dolayısıyla bir kısım göstergeler 0,1 ile 10 arasında değer alırken, bazı göstergeler daha düşük aralıklarda puan alacaktır. Hedef minimum, hedef maksimum ve hedef ara değer için kullanılacak dönüşüm formülü aşağıdaki gibidir:

$$HMin_{PD} \text{ veya } HMak_{PD} = 10 * \frac{(G_{GD} - HMin_{GD})}{(HMak_{GD} - HMin_{GD})} \quad 5.1$$

$$HAra_{PD} = 10 - Mutlak(G_{GD} - HAra_{GD}) \quad 5.2$$

$HMin_{PD}$ = Hedef Minimum Puan Değeri

$HMak_{PD}$ = Hedef Maksimum Puan Değeri

$HAra_{PD}$ = Hedef Ara Puan Değeri

$HMin_{GD}$ = Hedef Minimum Gösterge Değeri

$HMak_{GD}$ = Hedef Maksimum Gösterge Değeri

$HAra_{GD}$ = Hedef Ara Gösterge Değeri

G_{GD} = Gerçekleşen Gösterge Değeri

Örneğin; normalize edilmiş bir göstergenin hedef değeri 1,3 ise bu gösterge minimum 1,3 puan, maksimum 10 puan değer alacaktır. Diğer bir ifadeyle normalize edilmiş gösterge değeri 1,3 olduğunda 10 tam puan, 2,5 olduğunda ise 8,8 puan almış olacaktır.

Benzer şekilde hedef minimum, hedef maksimum ve hedef ara değer için denormalizasyon işlemi yapılmak istendiğinde kullanılacak formüller aşağıdaki gibidir:

$$G_{GD} = \left[\frac{(HMin_{PD} \text{ veya } HMak_{PD}) * (HMax_{GD} - HMin_{GD})}{10} \right] + HMin_{GD}$$

$$G_{GD} = HAra_{PD} + HAra_{GD} - 10$$

$HMin_{PD}$ = Hedef Minimum Puan Değeri

$HMax_{PD}$ = Hedef Maksimum Puan Değeri

$HAra_{PD}$ = Hedef Ara Puan Değeri

$HMin_{GD}$ = Hedef Minimum Gösterge Değeri

$HMax_{GD}$ = Hedef Maksimum Gösterge Değeri

$HAra_{GD}$ = Hedef Ara Gösterge Değeri

G_{GD} = Gerçekleşen Gösterge Değeri

Bu bilgiler ışığında her bir performans göstergesinin amaç fonksiyonunun minimum, maksimum veya ara bir değer olmasına göre, ikinci normalize işleminin yapıldığı minimum ve maksimum puan aralığı ile tüm performans göstergelerinin aldığı ve alabileceği minimum ve maksimum puan değerleri aşağıdaki gibidir (Tablo 5.2).

Tablo 5.2. İkinci normalizasyon işlemi sonucu işletme performansı göstergelerinin aldığı puan değerleri tablosu

İŞ GÜCÜ PERFORMANSI											
Açıklama	Mak. Puan	Min. Puan	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	Alabileceği Min. Puan	Alabileceği Mak. Puan
Fabrikadaki toplam adam saat (fiili) başına düşen üretim miktarı değeri	10	0	1.018518	0.999484	0.995181	0.879454	1.143747	1.508485	1.559592	0.1	10
Ortalama işçi sayısına düşen toplam ücret miktarı	0	10	8.88602	9.133816	9.216414	9.290132	9.331167	9.417666	9.504165	0.1	10
Ortalama memur başına düşen toplam ücret miktarı	0	10	8.836364	8.926993	9.017622	9.108252	9.28951	9.391648	9.486593	0.1	10
Ortalama çalışan başına üretilen katma değer	10	0	0.390513	0.539622	0.507319	0.515776	0.919016	1.561926	2.065732	0.1	10
İşçi çalışma saatleri kullanım oranı	10	0	1.203881	1.226044	1.232421	1.22158	0.9307	0.93673	0.924257	0.1	10
Toplam çalışan saatleri kullanım oranı	10	0	0.91809	0.92779	0.930581	0.936742	1.065338	1.084897	1.078113	0.1	10
Toplam işçi mesai süresi başına düşen devamsızlık miktarı	0	10	9.009177	9.119992	9.151878	9.097671	8.907034	8.937185	8.874818	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı	10	0	1.174023	1.146338	1.142014	1.162316	1.349269	1.236638	1.358934	0.1	10
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı değeri	10	0	1.060743	1.051919	1.05054	0.879945	1.143911	1.460977	1.501029	0.1	10
Toplam çalışan başına düşen üretim miktarı	10	0	1.271558	1.241572	1.236889	1.332689	1.573111	1.50418	1.652934	0.1	10
Çalışan başına düşen satış miktarı	10	0	1.271558	1.241572	1.236889	1.332689	1.573111	1.50418	1.652934	0.1	10
Satış personelinin performansı	10	0	1.376865	1.344396	1.339325	3.194587	0.722903	1.042402	2.684519	0.1	10
Satış personelinin performansı	10	0	1.244013	1.233664	1.232047	2.418499	0.612878	1.231504	2.965223	0.1	10
Satış personelinin performansı	10	0	0.64375	0.5875	0.7	1.012	0.427273	1.456	3.01	0.1	10
GENEL ÜRETİM PERFORMANSI											
Üretilen yeni ürün sayısı	10	0	3.7	2.8	1.9	1	1	1.9	1	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı	10	0	1.127288	1.089197	1.081834	1.161668	1.349075	1.276851	1.411952	0.1	10
Satışların gerçekleşme oranı	10	0	1.10398	1.116675	1.118704	1.529986	1.614336	1.049885	1.015697	0.1	10
Gerçekleşen üretim miktarı içerisinde satışların gerçekleşme oranı	10	0	1	1	1	1	1	1	1	0.1	10
Toplam işçilik ücreti başına düşen üretim miktarı	10	0	1.0539	1.323434	1.457421	1.637369	2.017349	2.123589	2.740696	0.1	10
Toplam personel ücreti başına düşen üretim miktarı	10	0	1.174023	1.243161	1.352727	1.516699	1.588313	2.137311	2.783022	0.1	10
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı	10	0	1.305779	1.361838	1.273879	1.406739	1.28911	1.511551	3.050489	0.1	10
Gelen siparişleri karşılama oranı	10	0	1.696185	1.757199	1.800665	1.531332	1.266855	1.074821	1.153233	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Sipariş başına düşen satış miktarı	10	0	2.917961	3.121941	2.610317	2.940247	2.641123	0.97674	0.83071	0.1	10
Teslim edilen sipariş sayısının kabul edilen sipariş sayısına oranı	10	0	1	1	1	1	1	1	1	0.1	10
FİNANSAL PERFORMANS											
İşçilik gideri başına düşen üretim miktarı değeri	10	0	0.95221	1.214428	1.340684	1.239589	1.710309	2.50883	3.027274	0.1	10
Toplam personel giderleri başına düşen üretim miktarı değeri	10	0	1.060743	1.140767	1.244376	1.148234	1.346573	2.525042	3.074025	0.1	10
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı değeri	10	0	1.179786	1.249669	1.171843	1.064988	1.092908	1.785762	3.369459	0.1	10
Satışların içerisinde ilk madde ve malzeme maliyeti miktarı	0	10	9.152389	9.199788	9.146643	9.061022	9.08501	9.440015	9.703216	0.1	10
Satışların içerisinde genel üretim giderleri yüzdesi	0	10	9.033595	9.13411	9.065897	8.931847	8.974521	9.492262	9.583866	0.1	10
Toplam çalışılan işçilik saati başına verilen işçilik ücretleri	0	10	9.068124	9.28851	9.359688	9.414778	9.259949	9.359806	9.447543	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Toplam çalışılan memur saati başına verilen personel ücretleri	0	10	9.094584	9.165102	9.23562	9.306138	9.447174	9.387146	9.482794	0.1	10
Toplam üretim maliyeti içersinde genel üretim gideri miktarı	0	10	9.173178	9.165651	9.12523	9.082577	9.026641	9.187446	8.781598	0.1	10
Üretim miktarı başına düşen toplam maliyet	0	10	9.041984	9.142023	9.113878	9.209888	9.21046	9.364829	9.702463	0.1	10
Üretim miktarı başına düşen genel üretim giderleri	0	10	9.126842	9.20543	9.140717	9.191342	9.130598	9.400153	9.540354	0.1	10
Satılan bir birim ürün başına düşen satış maliyeti	0	10	9.149572	9.170844	9.191172	9.334701	9.503821	9.672534	9.759082	0.1	10
Birim toplam maliyet ile elde edilen satış değeri	10	0	0.943107	1.069533	1.03812	0.958169	1.073791	1.85999	3.712354	0.1	10
Satışlarla elde edilen gelir içerisinde bakım maliyetlerinin oranı	0	10	8.526976	9.18304	8.847319	9.422904	9.125806	9.650323	9.855172	0.1	10
Maddi duran varlıklar başına düşen bakım maliyeti miktarı	0	10	8.846601	9.281311	8.934018	9.491341	9.021984	9.263457	9.243991	0.1	10
Üretim miktarı başına düşen taşıma giderleri büyüklüğü	0	10	8.972051	8.949908	8.946353	9.143367	8.884958	9.824208	9.840028	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Toplam üretim maliyetindeki bakım giderleri payı	0	10	9.165074	9.373817	9.233929	9.50434	9.291996	9.333241	9.098907	0.1	10
Satışlar başına düşen satış maliyeti	0	10	9.058753	9.09642	9.120745	9.121209	9.414746	9.722818	9.781889	0.1	10
İşletme sermayesi başına düşen satış miktarı	10	0	1.05839	1.11718	1.046419	1.118941	1.108972	1.34991	3.011634	0.1	10
Sabit varlıklar başına düşen satış miktarı	10	0	0.900868	0.989159	1.013926	1.153704	1.225929	1.548727	3.286454	0.1	10
Toplam satışlar içerisinde tahsil edilemeyen alacakların büyüklüğü	0	10	9.171019	9.277267	9.162288	9.16943	9.1002	9.420731	9.62426	0.1	10
Son ürün stok devir oranı	10	0	6.788758	6.732279	6.723458	0.774626	0.857309	1.113173	1.136507	0.1	10
Fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri	10	0	0.91543	0.907814	0.906625	0.7594	0.939085	1.199377	1.232258	0.1	10
Mali yapı oranı	1.1	10	9.878736	9.934661	9.940894	9.861079	9.74038	9.657136	9.537264	1.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Çalışan sayısı başına düşen satışların değeri	10	0	1.148867	1.139309	1.137816	1.008927	1.333684	1.777054	1.825771	0.1	10
Çalışan başına işletme sermayesi	1.3	10	9.901407	9.811345	9.88202	9.891027	9.881469	9.814282	9.24885	1.3	10
Çalışan başına duran varlıkların değeri	1.3	10	9.88852	9.95518	9.919901	9.855139	9.983199	9.671236	9.202954	1.3	10
Alacak devir oranı	10	0	0.755565	0.8495	0.806339	0.73226	0.774182	1.310189	2.583585	0.1	10
Maddi duran varlıklar devir oranı	10	0	0.783015	0.879712	0.924785	0.881412	1.118764	2.106356	5.22004	0.1	10
Öz sermaye devir oranı	10	0	0.956268	1.025162	0.962603	0.847107	0.940187	1.594797	3.326542	0.1	10
Mali kârlılık oranı	10	0	0.325046	0.485558	0.429197	0.433051	0.647864	1.401733	3.763749	0.1	10
Satışların kârlılığı	10	0	0.339912	0.47364	0.445871	0.511212	0.68908	0.878941	1.13143	0.1	10
Çalışan başına kâr	10	0	0.390513	0.539622	0.507319	0.515776	0.919016	1.561926	2.065732	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Kârlılık (toplam faktör verimliliği)	10	0	0.943107	1.069533	1.03812	0.958169	1.073791	1.85999	3.712354	0.1	10
Toplam borçların öz sermayeye oranı	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0.1	10
Maddi duran varlıklar başına düşen işletme kârı	10	0	0.266156	0.416667	0.412335	0.450588	0.770918	1.851363	5.906109	0.1	10
Kullanılan malzeme miktarı değeri başına düşen üretim miktarı değeri	10	0	0.810987	0.868919	0.805957	0.742996	0.776797	1.347087	3.317747	0.1	10
Toplam üretim maliyeti içerisinde malzeme giderlerinin oranı	0	10	8.945033	8.891065	8.838051	8.844022	8.778092	8.812	9.1175	0.1	10
MAKİNE PERFORMANSI											
Makine arıza sıklığı	0	10	9.241015	9.223678	9.241015	9.119655	8.926657	9.06433	9.087276	0.1	10
Makine verimliliği	10	0	0.992747	0.992747	0.992747	0.992747	0.990423	0.990423	0.990423	0.1	10
Makine hazırlık işlemi başına düşen fiili makine çalışma süresi	10	0	0.956893	0.956893	0.956893	0.956893	0.723009	0.723009	0.723009	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen bakım onarım süresi	0	10	9.428257	9.428257	9.428257	9.428257	9.243306	9.243306	9.243306	0.1	10
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün miktarı	0	10	9.2626	9.265786	9.266283	9.263947	8.836668	8.850908	8.835446	0.1	10
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün maliyeti	0	10	9.42095	9.405985	9.272404	9.241694	8.870192	9.022435	9.110003	0.1	10
Satışların içerisindeki bakım maliyetinin oranı	0	10	9.024122	9.350146	9.181969	9.422904	9.254085	9.583364	9.69224	0.1	10
Çalışılan süre (personel) başına üretimi durduran arıza sayısı	0	10	9.84997	9.851539	9.851984	9.843837	9.78264	9.77554	9.774127	0.1	10
KALİTE											
Müşteri sayısı gelişimi	10	0	0.45243	0.41365	0.49121	0.444674	0.41365	1.01241	1.305584	0.1	10
Satılan ürün miktarındaki ret oranı	0	10	9.058093	9.043012	9.054319	8.92036	9.111677	9.627826	9.627305	0.1	10
Standart üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı	0	10	9.128387	9.118881	9.11737	9.124402	8.891963	8.851037	8.895295	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Hatasız üretim miktarının toplam üretim miktarındaki payı	10	0	1.197601	1.187242	1.185595	1.193259	1.055021	1.015094	1.058272	0.1	10
Teslim edilen parti (ürün miktarı) sayısı başına müşteri şikayeti sayısı	0	10	9.507569	9.373003	9.370629	9.109402	9.54887	9.586888	9.66006	0.1	10
Müşteri şikayeti sayısı başına iade edilen (Hata, Kırılma, Bozulma) ürün miktarı	0	10	8.08723	8.473696	8.497418	8.787736	8.030893	9.099096	8.903647	0.1	10
Müşteri siparişi başına düşen reklam gideri tutarı	0	10	7.339882	7.300574	7.592554	7.462157	7.693267	9.295035	9.724658	0.1	10
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	10	0	1.771918	1.826627	1.495419	1.477072	1.61113	0.694738	0.568342	0.1	10
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	10	0	2.715503	2.945372	2.477063	2.29195	2.302121	1.201314	0.957092	0.1	10
Toplam alımların içerisinde reddedilen alım miktarı	0	10	9.306	9.306	9.306	9.306	9.306	9.306	9.306	0.1	10
Toplam üretim maliyeti içerisinde reddedilen üretim maliyeti tutarı	0	10	9.226451	9.116898	9.076472	8.803171	9.098726	9.583477	9.224313	0.1	10
Toplam satışların içerisinde ret olan ürünlerin satış fiyatları	0	10	9.095861	9.083514	9.013832	8.606536	9.050466	9.739728	9.735072	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Reklam gideri başına düşen satış miktarı değeri	10	0	0.991088	1.061262	0.99742	0.877102	0.9707	1.636862	3.332483	0.1	10
ESNEKLİK											
Kullanılan alanın mevcut alana oranı	10	0	0.712	0.712	0.712	0.712	0.712	0.712	0.712	0.1	10
Kullanılan stok alanın mevcut stok alanına oranı	0.7	10	9.878022	9.878022	9.878022	9.878022	9.878022	9.878022	9.878022	0.7	10
İşçi başına düşen işçinin kullandığı alan	10	0	1	1	1	1	1.391304	1.391304	1.391304	0.1	10
Personel başına düşen personelin kullandığı alan	10	0	0.541818	0.541818	0.541818	0.541818	0.541818	0.681143	0.681143	0.1	10
Yönetici başına düşen yöneticinin kullandığı alan	10	0	0.4	0.4	0.4	4	4	4	4	0.1	10
Üretilen ürün sayısının piyasadaki ürün sayısına oranı	10	0	1	1	1	1	1	1	1	0.1	10

Tablo 5.2. (Devam)

Toplam parça sayısı içerisinde ortak kullanılan parça sayısı	10	0	0.945122	0.945122	0.945122	0.945122	0.945122	0.945122	0.945122	0.1	10
ÇEVRESEL PERFORMANS											
Yılda harcanan elektrik tutarı	0	10	6.685714	7.264286	7.842857	1.285714	1.864286	1.671429	2.057143	0.1	10
Yılda harcanan su tutarı	0	10	2.906304	3.84	3.48	4.2	3.984	4.776	6.144	0.1	10
Yılda ortaya çıkan zararsız atık miktarı	0	10	6.285938	6.359766	6.371297	6.317156	3.004613	3.25397	2.983217	0.1	10
Atölye ve stok alanları başına düşen temizleme sıklığı	10	0	1.113764	1.113764	1.113764	1.113764	1.113764	1.113764	1.113764	0.1	10
Atölye ve stok alanları başına düşen temizlik ve düzen giderleri	0	10	8.911517	9.016854	9.122191	9.227528	9.438202	9.543539	9.648876	0.1	10

5.2.5. Performans göstergelerinin önem derecelerinin belirlenmesi

Doğal olarak işletmelerin her yıl belirleyeceği amaç ve stratejilere göre performans göstergelerinin ağırlıkları farklı olacaktır. Örneğin; bir önceki yıl kalite hedeflerine önem veren bir işletme bir sonraki yıl üretim performansını arttırmak isteyebilir. Dolayısıyla bir sonraki yıl üretim performansı ile ilgili kriterler onun için daha önemli olacaktır. Bu da ulaşmak istedikleri işletme performansındaki odaklaşmayı değiştirecektir. Bu durum, kurulan modelin “İşletme Performansı Puan Değerine” de yansımalıdır.

Bu noktadan hareketle, işletme performansı ölçme modeli ile ilgili olarak son kısımda ele alınan şirketin 94 adet performans göstergesi için önem katsayıları belirlenmiştir. Önem katsayıları belirlenirken Ek C’de görülen anketten yararlanılmıştır.

Anket, Likert ölçeği kullanılarak oluşturulmuştur. Rensis Likert tarafından geliştirilen Likert ölçeği, bir tutumsal obje ile ilgili en olumludan en olumsuz doğru oluşturulmuş ifadelerle cevaplayıcıların ne derecede katılıp katılmadıklarını belirlemeye çalışan bir ölçektir [204].

Genel formatı 5 alternatif arasından seçime yönelik olmasına rağmen, literatürlerde farklı formatlarda kullanımı da mevcuttur.

Çalışmanın bu kısmında, 7 noktalı Likert ölçeğinden faydalanılmıştır. Bu ölçekte 1 değeri ilgili göstergenin en az önem derecesine sahip olduğunu belirtirken, 7 değeri ise ilgili göstergenin önem derecesinin çok yüksek olduğunu belirtmektedir (Tablo 5.3).

Tablo 5.3. Yedi noktalı Likert ölçeğinin belirttiği önem dereceleri

PUAN	ÖNEM DERECEŚİ
1	Çok Az Öneme Sahip
2	Az Önemli
3	Biraz Az Önemli
4	Orta Derece Öneme Sahip
5	Biraz Önemli
6	Çok Önemli
7	Kritik Öneme Sahip

Bu ağırlıklar belirlenirken işletme yöneticileri ile işletme performansı ölçme çalışmasını yürüten uzman kişi yada kişilerin bir araya gelmesi faydalı olacaktır. Bu şekilde ağırlıkların belirlenmesi ile hem keyfî yanıtlardan kaçınılmış olacak, hem daha objektif yanıtların verilmesi sağlanmış olacaktır. Tüm bu bilgiler ışığında konfeksiyon firması için belirlenen 94 adet göstergeye ait elde edilen önem dereceleri sonuçları Tablo 5.4’de görölmektedir.

Tablo 5.4. Anket sonunda elde edilen performans göstergelerinin önem dereceleri

İŞ GÜCÜ PERFORMANSI		GENEL ÜRETİM PERFORMANSI		FİNANSAL PERFORMANS	
Gösterge	Önem Derecesi	Gösterge	Önem Derecesi	Gösterge	Önem Derecesi
Fabrikadaki toplam adam saat (fiili) başına düşen üretim miktarı değeri	6	Üretilen yeni ürün sayısı	5	Satışların içerisinde ilk madde ve malzeme maliyeti miktarı	5
Ortalama işçi sayısına düşen toplam ücret miktarı	5	Çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı	5	Satışların içerisinde genel üretim giderleri yüzdesi	5
Ortalama memur başına düşen toplam ücret miktarı	5	Satışların gerçekleşme oranı	7	Toplam çalışılan işçilik saati başına verilen işçilik ücretleri	6
Ortalama çalışan başına üretilen katma değer	6	Gerçekleşen üretim miktarı içerisinde satışların gerçekleşme oranı	7	Toplam çalışılan memur saati başına verilen personel ücretleri	6
İşçi çalışma saatleri kullanım oranı	7	Toplam işçilik ücreti başına düşen üretim miktarı	5	Toplam üretim maliyeti içersinde genel üretim gideri miktarı	6
Toplam çalışan saatleri kullanım oranı	6	Toplam personel ücreti başına düşen üretim miktarı	5	Üretim miktarı başına düşen toplam maliyet	5
Toplam işçi mesai süresi başına düşen devamsızlık miktarı	4	Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı	6	Üretim miktarı başına düşen genel üretim giderleri	6
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı	6	Gelen siparişleri karşılama oranı	7	Satılan bir birim ürün başına düşen satış maliyeti	5
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı değeri	6	Sipariş başına düşen satış miktarı	6	Birim toplam maliyet ile elde edilen satış değeri	7
Toplam çalışan başına düşen üretim miktarı	6	Teslim edilen sipariş sayısının kabul edilen sipariş sayısına oranı	7	Satışlarla elde edilen gelir içerisinde bakım maliyetlerinin oranı	4
Çalışan başına düşen satış miktarı	6	FİNANSAL PERFORMANS		Maddi duran varlıklar başına düşen bakım maliyeti miktarı	5
Satış personelinin performansı	7	İşçilik gideri başına düşen üretim miktarı değeri	5	Üretim miktarı başına düşen taşıma giderleri büyüklüğü	2
Satış personelinin performansı	6	Toplam personel giderleri başına düşen üretim miktarı değeri	5	Toplam üretim maliyetindeki bakım giderleri payı	2
Satış personeli performansı	6	Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı değeri	6	Satışlar başına düşen satış maliyeti	4
FİNANSAL PERFORMANS		FİNANSAL PERFORMANS		MAKİNE PERFORMANSI	
Gösterge	Önem Derecesi	Gösterge	Önem Derecesi	Gösterge	Önem Derecesi
İşletme sermayesi başına düşen satış miktarı	6	Çalışan başına kâr	4	Çalışılan süre (personel) başına üretimi durduran arıza sayısı	5

Tablo 5.4. (Devam)

Sabit varlıklar başına düşen satış miktarı	5	Kârlılık (toplam faktör verimliliği)	5	KALİTE PERFORMANSI	
Toplam satışlar içerisinde tahsil edilemeyen alacakların büyüklüğü	4	Toplam borçların öz sermayeye oranı	6	Müşteri sayısı gelişimi	7
Son ürün stok devir oranı	6	Maddi duran varlıklar başına düşen işletme kârı	4	Satılan ürün miktarındaki ret oranı	4
Fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri	6	Kullanılan malzeme miktarı değeri başına düşen üretim miktarı değeri	6	Standart Üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı	5
Mali yapı oranı	4	Toplam üretim maliyeti içerisinde malzeme giderlerinin oranı	6	Hatasız üretim miktarının toplam üretim miktarındaki payı	7
Çalışan sayısı başına düşen satışların değeri	6	MAKİNE PERFORMANSI		Teslim edilen parti (ürün miktarı) sayısı başına müşteri şikayeti sayısı	7
Çalışan başına işletme sermayesi	4	Makine arıza sıklığı	5	Müşteri şikayeti sayısı başına iade edilen (Hata, Kırılma, Bozulma) ürün miktarı	6
Çalışan başına duran varlıkların değeri	3	Makine verimliliği	6	Müşteri siparişi başına düşen reklam gideri tutarı	2
Alacak devir oranı	7	Makine hazırlık işlemi başına düşen fiili makine çalışma süresi	6	Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	6
Maddi duran varlıklar devir oranı	4	Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen bakım onarım süresi	4	Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	7
Öz sermaye devir oranı	4	Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün miktarı	5	Toplam alımların içerisinde reddedilen alım miktarı	5
Mali kârlılık oranı	6	Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün maliyeti	5	Toplam üretim maliyeti içerisinde reddedilen üretim maliyeti tutarı	3
Satışların kârlılığı	7	Satışların içerisindeki bakım maliyetinin oranı	3	Toplam satışların içerisinde ret olan ürünlerin satış fiyatları	3
KALİTE PERFORMANSI		ÇEVRESEL PERFORMANS		ESNEKLİK	
Gösterge	Önem Derecesi	Gösterge	Önem Derecesi	Gösterge	Önem Derecesi
Reklam gideri başına düşen satış miktarı değeri	3	Atölye ve stok alanları başına düşen temizleme sıklığı	2	Üretilen ürün sayısının piyasadaki ürün sayısına oranı	3
ÇEVRESEL PERFORMANS		Atölye ve stok alanları başına düşen temizlik ve düzen giderleri	2	Toplam parça sayısı içerisinde ortak kullanılan parça sayısı	6
Yılda harcanan elektrik tutarı	4	ESNEKLİK		Kullanılan alanın mevcut alana oranı	5
Yılda harcanan su tutarı	4	Personel başına düşen personelin kullandığı alan	5	Kullanılan stok alanının mevcut stok alanına oranı	7
Yılda ortaya çıkan zararsız atık miktarı	6	Yönetici başına düşen yöneticinin kullandığı alan	4	İşçi başına düşen işçinin kullandığı alan	5

5.2.6. Toplam işletme performansı puanlarının hesaplanması

Toplam işletme performans puanı hesaplamasında Tablo 5.2’de yer alan ikinci normalizasyon işlemi sonucu elde edilmiş işletme performansı puan değerleri ile işletmenin göstergelere verdiği önem dereceleri kullanılmıştır.

Bir göstergenin önem dereceleri de dikkate alınarak elde edilmek istenen o göstergeye ait performans puanı hesaplanırken aşağıda görülen formülden yararlanılmıştır.

$$AG_{PD} = f(HMin_{PD} / HMax_{PD} / HAra_{PD}, A) = HMin_{PD} * A \vee HMax_{PD} * A \vee HAra_{PD} * A$$

AG_{PD} = Ağırlıklı Gösterge Puan Değeri

$HMin_{PD}$ = Hedef Minimum Puan Değeri

$HMax_{PD}$ = Hedef Maksimum Puan Değeri

$HAra_{PD}$ = Hedef Ara Puan Değeri

5.3

Bu formül ile bir göstergenin ağırlıklı puan değeri, o göstergenin normalizasyon işlemleri sonucu elde edilen puansal değeri ile o göstergeye verilen ağırlığın çarpılması ile hesaplanır.

Örneğin; ikinci normalizasyon işlemi sonucunda puanı 1,5 ve gösterge ağırlığı 6 olan bir göstergenin ağırlıklı performans puan değeri 9 olacaktır. Buna bağlı olarak da o göstergenin alacağı minimum puan değeri ile maksimum puan değeri de değişecektir.

Tüm bu bilgiler ışığında konfeksiyon firmasının tüm göstergelerinin hesaplanmış ağırlıklı performans puan değerleri Tablo 5.5’de yer almaktadır.

Tablo 5.5. Önem derecelerine göre ağırlıklandırılmış işletme performansı göstergelerinin aldığı puan değerleri

İŞ GÜCÜ PERFORMANSI										
Açıklama	Amaç	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	Alabileceği Min. Puan	Alabileceği Max. Puan
Fabrikadaki toplam adam saat (fiili) başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	6.111106	5.996904	5.971083	5.276726	6.862481	9.050911	9.35755	0.6	60
Ortalama işçi sayısına düşen toplam ücret miktarı	Min.	44.4301	45.66908	46.08207	46.45066	46.65584	47.08833	47.52082	0.5	50
Ortalama memur başına düşen toplam ücret miktarı	Min.	44.18182	44.63497	45.08811	45.54126	46.44755	46.95824	47.43297	0.5	50
Ortalama çalışan başına üretilen katma değer	Mak.	2.343078	3.237733	3.043914	3.094654	5.514094	9.371557	12.39439	0.6	60
İşçi çalışma saatleri kullanım oranı	Mak.	8.427167	8.582308	8.626949	8.551059	6.514902	6.557113	6.469799	0.7	70
Toplam çalışan saatleri kullanım oranı	Mak.	5.508539	5.566739	5.583486	5.620453	6.392026	6.509381	6.468677	0.6	60
Toplam işçi mesai süresi başına düşen devamsızlık miktarı	Min.	36.03671	36.47997	36.60751	36.39068	35.62814	35.74874	35.49927	0.4	40

Tablo 5.5. (Devam)

Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı	Mak.	7.044141	6.878027	6.852082	6.973898	8.095615	7.419828	8.153602	0.6	60
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	6.36446	6.311512	6.303242	5.27967	6.863467	8.765863	9.006174	0.6	60
Toplam çalışan başına düşen üretim miktarı	Mak.	7.629346	7.449433	7.421332	7.996131	9.438666	9.02508	9.917602	0.6	60
Çalışan başına düşen satış miktarı	Mak.	7.629346	7.449433	7.421332	7.996131	9.438666	9.02508	9.917602	0.6	60
Satış personelinin performansı	Mak.	9.638056	9.410774	9.375275	22.36211	5.060321	7.296812	18.79163	0.7	70
Satış personelinin performansı	Mak.	7.464079	7.401982	7.392284	14.51099	3.677265	7.389026	17.79134	0.6	60
Satış personelinin performansı	Mak.	3.8625	3.525	4.2	6.072	2.563636	8.736	18.06	0.6	60
GENEL ÜRETİM PERFORMANSI										
Üretilen yeni ürün sayısı	Mak.	18.5	14	9.5	5	5	9.5	5	0.5	50

Tablo 5.5. (Devam)

Çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı	Mak.	5.636441	5.445984	5.409168	5.808342	6.745377	6.384255	7.059762	0.5	50
Satışların gerçekleşme oranı	Mak.	7.727858	7.816724	7.830926	10.70991	11.30035	7.349193	7.109878	0.7	70
Gerçekleşen üretim miktarı içerisinde satışların gerçekleşme oranı	Mak.	7	7	7	7	7	7	7	0.7	70
Toplam işçilik ücreti başına düşen üretim miktarı	Mak.	5.269498	6.617171	7.287103	8.186844	10.08674	10.61794	13.70348	0.5	50
Toplam personel ücreti başına düşen üretim miktarı	Mak.	5.870117	6.215805	6.763635	7.583495	7.941565	10.68655	13.91511	0.5	50
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı	Mak.	7.834674	8.171026	7.643272	8.440434	7.734661	9.069307	18.30293	0.6	60
Gelen siparişleri karşılama oranı	Mak.	11.87329	12.30039	12.60465	10.71932	8.867986	7.523745	8.072632	0.7	70

Tablo 5.5. (Devam)

Sipariş başına düşen satış miktarı	Mak.	17.50777	18.73165	15.6619	17.64148	15.84674	5.860441	4.984262	0.6	60
Teslim edilen sipariş sayısının kabul edilen sipariş sayısına oranı	Mak.	7	7	7	7	7	7	7	0.7	70
FİNANSAL PERFORMANS										
İşçilik gideri başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	4.761051	6.072142	6.703418	6.197944	8.551546	12.54415	15.13637	0.5	50
Toplam personel giderleri başına düşen üretim miktarı değeri	Mak	5.303717	5.703834	6.221879	5.741171	6.732863	12.62521	15.37013	0.5	50
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı değeri	Mak	7.078716	7.498011	7.031058	6.389927	6.55745	10.71457	20.21676	0.6	60
Satışların içerisinde ilk madde ve malzeme maliyeti miktarı	Min.	45.76194	45.99894	45.73322	45.30511	45.42505	47.20008	48.51608	0.5	50
Satışların içerisinde genel üretim giderleri yüzdesi	Min.	45.16797	45.67055	45.32948	44.65923	44.8726	47.46131	47.91933	0.5	50
Toplam çalışılan işçilik saati başına verilen işçilik ücretleri	Min.	54.40874	55.73106	56.15813	56.48867	55.55969	56.15884	56.68526	0.6	60

Tablo 5.5. (Devam)

Toplam çalışılan memur saati başına verilen personel ücretleri	Min.	54.5675	54.99061	55.41372	55.83683	56.68304	56.32287	56.89676	0.6	60
Toplam üretim maliyeti içersinde genel üretim gideri miktarı	Min.	55.03907	54.9939	54.75138	54.49546	54.15985	55.12468	52.68959	0.6	60
Üretim miktarı başına düşen toplam maliyet	Min.	45.20992	45.71012	45.56939	46.04944	46.0523	46.82415	48.51231	0.5	50
Üretim miktarı başına düşen genel üretim giderleri	Min.	54.76105	55.23258	54.8443	55.14805	54.78359	56.40092	57.24212	0.6	60
Satılan bir birim ürün başına düşen satış maliyeti	Min.	45.74786	45.85422	45.95586	46.67351	47.51911	48.36267	48.79541	0.5	50
Birim toplam maliyet ile elde edilen satış değeri	Mak.	6.601749	7.486728	7.266843	6.707186	7.516538	13.01993	25.98648	0.7	70
Satışlarla elde edilen gelir içerisinde bakım maliyetlerinin oranı	Min.	34.10791	36.73216	35.38928	37.69162	36.50323	38.60129	39.42069	0.4	40
Maddi duran varlıklar başına düşen bakım maliyeti miktarı	Min.	44.233	46.40656	44.67009	47.4567	45.10992	46.31728	46.21996	0.5	50
Üretim miktarı başına düşen taşıma giderleri büyüklüğü	Min.	17.9441	17.89982	17.89271	18.28673	17.76992	19.64842	19.68006	0.2	20

Tablo 5.5. (Devam)

Toplam üretim maliyetindeki bakım giderleri payı	Min.	18.33015	18.74763	18.46786	19.00868	18.58399	18.66648	18.19781	0.2	20
Satışlar başına düşen satış maliyeti	Min.	36.23501	36.38568	36.48298	36.48484	37.65898	38.89127	39.12756	0.4	40
İşletme sermayesi başına düşen satış miktarı	Mak.	6.350343	6.703077	6.278516	6.713644	6.653829	8.099457	18.0698	0.6	60
Sabit varlıklar başına düşen satış miktarı	Mak.	4.504342	4.945794	5.069628	5.768522	6.129646	7.743636	16.43227	0.5	50
Toplam satışlar içerisinde tahsil edilemeyen alacakların büyüklüğü	Min.	36.68408	37.10907	36.64915	36.67772	36.4008	37.68292	38.49704	0.4	40
Son ürün stok devir oranı	Mak.	40.73255	40.39368	40.34075	4.647756	5.143854	6.679041	6.819041	0.6	60
Fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	5.492582	5.446887	5.43975	4.556398	5.634508	7.196264	7.393545	0.6	60
Mali yapı oranı	1,1	39.51494	39.73865	39.76358	39.44432	38.96152	38.62854	38.14905	4.4	40

Tablo 5.5. (Devam)

Çalışan sayısı başına düşen satışların değeri	Mak.	6.8932	6.835853	6.826896	6.053562	8.002107	10.66232	10.95463	0.6	60
Çalışan başına işletme sermayesi	1,3	39.60563	39.24538	39.52808	39.56411	39.52587	39.25713	36.9954	5.2	40
Çalışan başına duran varlıkların değeri	1,3	29.66556	29.86554	29.7597	29.56542	29.9496	29.01371	27.60886	3.9	30
Alacak devir oranı	Mak.	5.288958	5.946501	5.644376	5.125823	5.419276	9.171326	18.0851	0.7	70
Maddi duran varlıklar devir oranı	Mak.	3.132059	3.518846	3.69914	3.525648	4.475056	8.425423	20.88016	0.4	40
Öz sermaye devir oranı	Mak.	3.825071	4.100648	3.850411	3.388427	3.760747	6.379189	13.30617	0.4	40
Mali kârlılık oranı	Mak.	1.950279	2.913346	2.57518	2.598307	3.887185	8.410399	22.58249	0.6	60
Satışların kârlılığı	Mak.	2.379381	3.315479	3.121097	3.578484	4.823562	6.152589	7.92001	0.7	70
Çalışan başına kâr	Mak.	1.562052	2.158489	2.029276	2.063103	3.676063	6.247704	8.262928	0.4	40

Tablo 5.5. (Devam)

Kârlılık (toplam faktör verimliliği)	Mak.	4.715535	5.347663	5.190602	4.790847	5.368955	9.299948	18.56177	0.5	50
Toplam borçların öz sermayeye oranı	Min.	60	60	60	60	60	60	60	0.6	60
Maddi duran varlıklar başına düşen işletme kârı	Mak.	1.064623	1.666666	1.649339	1.802354	3.083673	7.405452	23.62444	0.4	40
Kullanılan malzeme miktarı değeri başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	4.86592	5.213511	4.835744	4.457976	4.660782	8.082523	19.90648	0.6	60
Toplam üretim maliyeti içerisinde malzeme giderlerinin oranı	Min.	53.6702	53.34639	53.02831	53.06413	52.66855	52.872	54.705	0.6	60
MAKİNE PERFORMANSI										
Makine arıza sıklığı	Min.	46.20508	46.11839	46.20508	45.59827	44.63328	45.32165	45.43638	0.5	50
Makine verimliliği	Mak.	5.956483	5.956483	5.956483	5.956483	5.94254	5.94254	5.94254	0.6	60
Makine hazırlık işlemi başına düşen fiili makine çalışma süresi	Mak.	5.741357	5.741357	5.741357	5.741357	4.338054	4.338054	4.338054	0.6	60

Tablo 5.5. (Devam)

Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen bakım onarım süresi	Min.	37.71303	37.71303	37.71303	37.71303	36.97322	36.97322	36.97322	0.4	40
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün miktarı	Min.	46.313	46.32893	46.33142	46.31974	44.18334	44.25454	44.17723	0.5	50
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün maliyeti	Min.	47.10475	47.02992	46.36202	46.20847	44.35096	45.11218	45.55002	0.5	50
Satışların içerisindeki bakım maliyetinin oranı	Min.	27.07237	28.05044	27.54591	28.26871	27.76225	28.75009	29.07672	0.3	30
Çalışılan süre (personel) başına üretimi durduran arıza sayısı	Min.	49.24985	49.25769	49.25992	49.21919	48.9132	48.8777	48.87064	0.5	50
KALİTE										
Müşteri sayısı gelişimi	Mak.	3.167011	2.895553	3.438469	3.11272	2.895553	7.086867	9.13909	0.7	70
Satılan ürün miktarındaki ret oranı	Min.	36.23237	36.17205	36.21728	35.68144	36.44671	38.5113	38.50922	0.4	40
Standart üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı	Min.	45.64193	45.5944	45.58685	45.62201	44.45982	44.25519	44.47648	0.5	50

Tablo 5.5. (Devam)

Hatasız üretim miktarının toplam üretim miktarındaki payı	Mak.	8.383208	8.310695	8.299168	8.352814	7.38515	7.105657	7.407902	0.7	70
Teslim edilen parti (ürün miktarı) sayısı başına müşteri şikayeti sayısı	Min.	66.55299	65.61102	65.5944	63.76582	66.84209	67.10822	67.62042	0.7	70
Müşteri şikayeti sayısı başına iade edilen (Hata, Kırılma, Bozulma) ürün miktarı	Min.	48.52338	50.84217	50.98451	52.72642	48.18536	54.59457	53.42188	0.6	60
Müşteri siparişi başına düşen reklam gideri tutarı	Min.	14.67976	14.60115	15.18511	14.92431	15.38653	18.59007	19.44932	0.2	20
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	Mak.	10.63151	10.95976	8.972513	8.862431	9.666779	4.16843	3.410053	0.6	60
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	Mak.	19.00852	20.61761	17.33944	16.04365	16.11485	8.4092	6.699642	0.7	70
Toplam alımların içerisinde reddedilen alım miktarı	Min.	46.53	46.53	46.53	46.53	46.53	46.53	46.53	0.5	50
Toplam üretim maliyeti içerisinde reddedilen üretim maliyeti tutarı	Min.	27.67935	27.35069	27.22942	26.40951	27.29618	28.75043	27.67294	0.3	30
Toplam satışların içerisinde ret olan ürünlerin satış fiyatları	Min.	27.28758	27.25054	27.0415	25.81961	27.1514	29.21919	29.20521	0.3	30

Tablo 5.5. (Devam)

Reklam gideri başına düşen satış miktarı değeri	Mak.	2.973264	3.183787	2.99226	2.631306	2.912099	4.910587	9.997448	0.3	30
ESNEKLİK										
Kullanılan alanın mevcut alana oranı	Mak.	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	0.5	50
Kullanılan stok alanın mevcut stok alanına oranı	0,70	69.14615	69.14615	69.14615	69.14615	69.14615	69.14615	69.14615	4.9	70
İşçi başına düşen işçinin kullandığı alan	Mak.	5	5	5	5	6.956522	6.956522	6.956522	0.5	50
Personel başına düşen personelin kullandığı alan	Mak.	2.709091	2.709091	2.709091	2.709091	2.709091	3.405714	3.405714	0.5	50
Yönetici başına düşen yöneticinin kullandığı alan	Mak.	1.6	1.6	1.6	16	16	16	16	0.4	40
Üretilen ürün sayısının piyasadaki ürün sayısına oranı	Mak.	3	3	3	3	3	3	3	0.3	30

Tablo 5.5. (Devam)

Toplam parça sayısı içerisinde ortak kullanılan parça sayısı	Mak.	5.670732	5.670732	5.670732	5.670732	5.670732	5.670732	5.670732	0.6	60
ÇEVRESEL PERFORMANS										
Yılda harcanan elektrik tutarı	Min.	26.74286	29.05714	31.37143	5.142857	7.457143	6.685714	8.228571	0.4	40
Yılda harcanan su tutarı	Min.	11.62522	15.36	13.92	16.8	15.936	19.104	24.576	0.4	40
Yılda ortaya çıkan zararsız atık miktarı	Min.	37.71563	38.15859	38.22778	37.90294	18.02768	19.52382	17.8993	0.6	60
Atölye ve stok alanları başına düşen temizleme sıklığı	Mak.	2.227528	2.227528	2.227528	2.227528	2.227528	2.227528	2.227528	0.2	20
Atölye ve stok alanları başına düşen temizlik ve düzen giderleri	Min.	17.82303	18.03371	18.24438	18.45506	18.8764	19.08708	19.29775	0.2	20
TOPLAM İŞLETME PERFORMANS PUANI	MAK	2027.514	2056.457	2041.034	2017.336	1982.878	2085.404	2278.169	64.200	4760

5.3. İşletme Performansı Tahmini

Bu bölümde, işletme performansı ölçme modelinin oluşturulması ve uygulamanın yapıldığı konfeksiyon firmasının 2000–2006 yılları arası performans ölçümünün yapılmasının ardından, 2007 yılının işletme performansı tahmini hedeflenmiştir. Bu noktada klasik optimizasyon ve zeki optimizasyon tekniklerinden faydalanılmıştır. İşletme performansı tahmini 2 kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda, tahmin algoritmasının seçimi için klasik optimizasyon teknikleri ile zeki optimizasyon tekniklerinin performansları karşılaştırılmıştır. İkinci kısımda ise ilk kısımdaki sonuçlara bakılarak seçilen en başarılı tahmin algoritması ile bir tahmin modeli kurulmuş ve 2007 yılının performansı tahmin edilmiştir.

5.4. Tahmin Algoritmasının Seçimi

Tahmin algoritmaları olarak klasik optimizasyon tekniklerini temsilen Levenberg-Marquardt algoritması, Newton benzeri algoritması ve Bileşik-Gradient algoritmalarından faydalanılmıştır. Zeki tekniklerden ise Genetik algoritma ile Tavlama Benzetimi algoritması kullanılmıştır.

Bu seçimler yapılırken sonraki aşamada yapılacak olan tahmin çalışmasına kolay uygulanabilir olması, sonuçlarının kıyaslanabilir olması ve hem klasik hem de zeki teknikler kategorisinde yaygın kullanılmasına bakılmıştır.

5.4.1. Problemin tanımlanması

Algoritmaların kıyaslanacağı problem olarak eğri uydurma (curve fitting) problemi seçilmiştir. Bunun nedeni, ikinci aşamada yapılacak olan 2007 yılının tahmin çalışmasının da bir parçası olan performans kriterlerinin 2000-2006 yılı arasındaki eğiliminin bulunmasında yine eğri uydurmanın kullanılacak olmasıdır.

Eğri uydurma probleminin temel amacı fonksiyondaki değişkenlerin katsayılarının belirlenmesidir. En küçük karelerle eğri uydurma probleminde her bir (x_i, y_i) çifti için

bir data seti verilir ve bu data setlerini ifade eden $f(x_i|a)$ matematiksel modelinin a parametreleri, hataların kareleri toplamına bakılarak optimize edilmeye çalışılır.

$$S(a) = \sum_{i=1}^n [y_i - f(x_i|a)]^2 \quad 5.4$$

Yukarıdaki minimizasyonu istenen amaç fonksiyonunu basit matrissel formda ifade etmek için uydurulması istenen $f(x_i|a)$ matematiksel modelinin $y = a_1x + a_2$ şeklinde olduğu varsayılınsın. Bu durumda uygulamada kullanılmak üzere Bölüm 5.4’de bahsedilen optimizasyon tekniklerinde kullanılacak eğri uydurma problemi şu şekilde yazılabilir:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ \vdots \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 & 1 \\ x_2 & 1 \\ x_3 & 1 \\ \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots \\ x_n & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} \quad 5.5$$

Denklemin yapısından da anlaşılacağı üzere fonksiyon tipinin belirlenmiş olması gerekmektedir. Bu sebepten ötürü hem en başarılı algoritmanın testler sonucunda seçileceği ilk eğri uygulama çalışmasında hem de en başarılı algoritmayı bulduktan sonra tahminin yapılacağı ikinci eğri uydurma çalışmasında fonksiyonlar belirlenmelidir. İki çalışmada da 94 adet göstergeyi oluşturan 52 ana performans kriteri alınarak, bu kriterlerin 6 yıllık dataları kullanılmıştır (Tablo 5.6.).

Tablo 5.6. Performans kriterleri tablosu

Performans Kriterleri	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Üretim miktarı değeri (satış tutarı)	4286390.625	4273839.844	4271879.531	4029255	3947109.21	4271221.169	4312163.005
Fabrikadaki toplam adam saat (fiili çalışılan süre)	205537.7589	206476.7295	206746.9125	202047.5984	178008.8101	176068.3833	175696.9371
İşçi sayısı	80	80	80	80	70	70	70
Toplam işçi ücreti miktarı	897000	729600	673800	624000	469200	427200	385200
Toplam personel ücreti miktarı	54000	50400	46800	43200	36000	27000	24000
Memur sayısı	6	6	6	6	6	5	5
Toplam çalışan sayısı	90	90	90	88	78	77	77
Gerçekleşen işçilik saatleri	184337.7589	185276.7295	185546.9125	185087.5984	161048.8101	161228.3833	160856.9371
Planlanan işçilik saatleri	201400	201400	201400	201400	176225	176225	176225
Planlanan çalışan saatleri	222600	222600	222600	218360	193185	191065	191065
İşçi devamsızlık miktarları	17062.24109	16123.27048	15853.0875	16312.4016	15176.18986	14996.61674	15368.06288
Fiili üretim miktarı	336187.5	335203.125	335049.375	335771.25	328925.7675	326047.4175	329172.7485
Satış personeli çalışma süresi	4380	4380	4380	2920	5840	4380	2920
Sipariş sayısı	850	800	900	840	800	1572	1950
Satış personeli sayısı	3	3	3	2	4	3	2
Yılda üretilen yeni ürün sayısı	3	2	1	0	0	1	0
Planlanan satışlar	4572150	4558762.5	4556671.5	4297872	4251060	4600130.5	4644225.1
Toplam hammadde maliyeti	1679093.157	1564922.808	1673891.08	1534042.047	1386785.804	1059716.972	526421.2089
Gelen siparişler	344785	339975	337781	329666	330671	334524	338559
Genel üretim gideri	204463.6338	184150.4186	196677.8659	189318.4137	172112.8892	117007.0348	102035.9193
Toplam çalışılan memur saatleri	12720	12720	12720	12720	12720	10600	10600
Toplam üretim maliyeti	2834556.791	2529073.227	2591168.945	2390560.46	2064098.693	1630924.006	1037657.128
Toplam maliyet	2850531.541	2544281.107	2605948.031	2402933.067	2071797.697	1635581.006	1041422.128

Tablo 5.6. (Devam)

Satış maliyeti	15974.75	15207.88	14779.08585	12372.60625	7699.003508	4657	3765
Bakım maliyetleri	30000	20000	25000	15000	18000	13000	10000
Maddi duran varlıkların değeri	5657682.4	5013456	4771185.975	4213253	3145485.2	2187367	1004399.375
Taşıma giderleri büyüklüğü	33618.75	33520.3125	33504.9375	26861.7	29603.31908	0	0
İşletme sermayesi	1435960	1332480	1413684.733	1348240.96	1143812.8	874946.8	459154
Sabit varlıklar	7043383.8	6232675.2	6049687.106	5381935.229	4166238.04	2946334.133	1391824.911
Tahsil edilemeyen alacaklar	107697	91608	107793.4609	87635.6624	88844.5482	71073.8844	43659.28
Mamul stok miktarı	0	0	0	10450.25	8563	8395.4	8459
Fiili makine çalışma süresi	135644	135644	135644	135644	125574	125574	125574
Ortalama (net) ticari alacaklar	987222.5	869443.2	915360.8648	843419.0973	744093.1194	558823.0527	285837.7136
Toplam borçlar	0	0	0	0	0	0	0
Kullanılan malzeme miktarı değeri	1701347.425	1587111.914	1696070.008	1556268.76	1408559.374	1081300.006	548211.1281
Makine arıza sayısı	56	57	56	63	59	53	52
Planlanan makine çalışma süresi	135945	135945	135945	135945	125875	125875	125875
Fiili makine bakım onarım süresi	36	36	36	36	36	36	36
Kusurlu ürün miktarı	22412.5	22346.875	22336.625	22384.75	25329.2325	25107.5825	25348.2515
Kusurlu ürün maliyeti	184903.125	186752.8344	203263.2875	207058.9375	218844.5688	204626.7974	196448.9491
Üretimi durduran arıza sayısı	0	0	0	0	0	0	0
Müşteri sayısı	425	400	450	420	400	786	975
Satılan ürünlerdeki ret miktarı	6402	6352	6255	7250	5012	1993	2182
Standart üretim miktarı	358600.00	357550.00	357386.00	358156.00	354255.00	351155.00	354521.00
Müşteri şikayeti sayısı	12	16	16	25	8	6	5
Reklam giderleri tutarı	8974.75	8328	8835.529583	8426.506	7148.83	5468.4175	2869.7125
Reddedilen alımların yüzdesi	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
Reddedilen üretim maliyeti tutarı	52816.5	53083.664	56920.5	67062.5	43303.68	16242.95	16910.5
Harcanan elektrik tutarı	19200	17400	15600	36000	34200	34800	33600
Harcanan su tutarı	3515.616	3360	3420	3300	3336	3204	2976
Temizlik ve düzen giderleri	750	700	650	600	500	450	400
Net işletme kârı	1435859.084	1729558.737	1665931.5	1626321.933	1875311.513	2635640.163	3270740.877

5.4.2. Tahmin algoritmasının seçiminde kullanılan algoritma parametreleri

Genetik algortmada başlangıç popülasyonu olarak, rastsal bir şekilde 20 birey oluşturulmuştur. Kodlama türü olarak “gerçek değerli kodlama” kullanılmıştır. Çaprazlama oranı olarak 0,85 alınmıştır. Yani popülasyonun %85 i çaprazlamaya girecektir. Çaprazlamaya girecek bireylerin seçiminde Rulet Tekerleği Metodu (Roulette Wheel Method), çaprazlama türü olarak ara çaprazlama kullanılmıştır. Mutasyon oranı 0.01, mutasyon türü olarak da gerçek değerli mutasyon kullanılmıştır.

Tavlama benzetimi algoritmasında başlangıç sıcaklığı 1, bitiş sıcaklığı 5000 alınmıştır. Kötü çözümlerin tekrar değerlendirilmesinde ise Boltzmann Fonksiyonu kullanılmıştır.

Algoritmaların çalışmalarının durdurulmasında algoritmaların yapısına bağlı olarak toplam iki adet sonlandırma kriteri kullanılmıştır. Bunlar; maksimum adım sayısı ve yakınsama değeridir. Maksimum adım sayısı klasik optimizasyon tekniklerinden olan Levenberg-Marquardt, Quasi-Newton ve Conjugate-Gradient algoritması için 1000 alınırken, Genetik algoritma ve Tavlama Benzetimi algoritması için 5000 alınmıştır. Bu durum ilk bakışta algoritmaların değerlendirmesinde bir subjektiflik yarattığı kanısı uyandırır da, bu üç algoritmanın yapısı gereği hızlı yakınsama sağladığı için birinci durdurma koşulu olan adım sayısı 1000 değerine hiçbir zaman ulaşamamıştır. Yakınsama değeri ise tüm algoritmalar için 10^{-10} alınmıştır. Yakınsama değerinin anlamı 10^{-10} derecesinde herhangi bir gelişme sağlanmadı taktirde algoritmanın sonlandırılacağıdır. Tüm algoritmalar için amaç fonksiyonu olarak ortalama hata karesinin kökü (RMSE) kullanılmıştır.

5.4.3. Tahmin algoritmasının seçimi

Önceki kısımda da bahsedildiği gibi tahmin algoritmalarının seçiminde kullanılacak olan eğri uydurma çalışmasında fonksiyonun türünün verilmiş olması gerekmektedir. Buradaki temel sorun her bir performans kriterinin veri dağılımını temsil edecek en başarılı fonksiyon türünün bulunmasıdır. En başarılı fonksiyon türünün bulunması,

2007 yılının performans tahmininin yapılacağı ikinci çalışmada her bir performans kriteri için temel şart olmasına rağmen, tahmin algoritmasının seçiminde temel şart değildir. Fonksiyonun katsayılarını bulacak tahmin algoritması, tahmin algoritmasının seçiminde kullanılacak fonksiyon farklı türde olsa da genelde başarı sağlamalıdır. Bu sebepten ötürü tahmin algoritmasının seçiminde, eğri uydurma çalışmalarında yaygınca kullanılan fonksiyonlardan olan “doğrusal fonksiyon” ile “logaritmik fonksiyon” kullanılmıştır.

*Doğrusal Fonksiyon; $Y = a * x + b$*

*Logaritmik Fonksiyon; $Y = c * \ln(x) + d$*

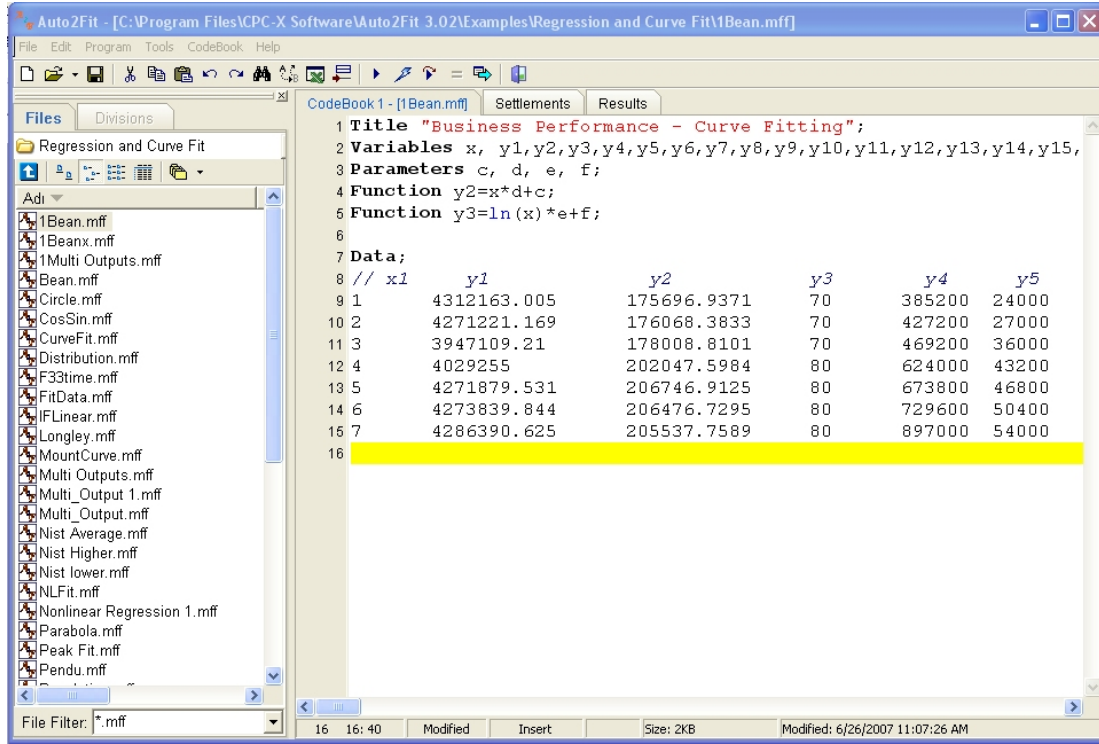
a, b, c, d : parametreler(bilinmeyenler)

Y : Bağımlı değişken (O yıla ait performans kriteri değeri)

x : Bağımsız değişken ($Yıl, 2000 = 1, 2001 = 2, 2002 = 3, 2003 = 4, 2004 = 5, 2005 = 6, 2006 = 7$)

İki farklı fonksiyonda algoritmaların test edilmesinin nedeni, algoritmaların kıyaslanmasında tek bir fonksiyonun sonucuna bakılarak oluşabilecek subjektif yargıların ortadan kaldırılmak istenmesidir. Dolayısıyla karşılaştırmaya tabi tutulacak 5 algoritma, 1 fonksiyon üzerinden 52 kriter için 260 denemenin sonucuna bakılarak kıyaslanacakken, fonksiyon sayısı 2’ye çıktığı için sonuçları kıyaslanacak deneme sayısı 520’ye ulaşacaktır. Bu da sonuçların değerlendirilip, en başarılı algoritmanın seçimindeki objektifliği arttıracaktır. Objektifliği arttıran bir diğer unsur da hem klasik optimizasyon tekniklerinde hem de zeki optimizasyon teknikleri kategorisinde kıyaslanacak algoritmaların sayısının 1’den fazla olmasıdır.

Algoritmaların kıyaslanacağı ilk eğri uydurma çalışmasında Auto2fit [207] adlı yazılım kullanılmıştır. Problemin amacına uygun olarak matematiksel model Auto2fit yazılımına Şekil 5.4’de olduğu gibi girilmiştir.



Şekil 5.4. Kurulan Matematiksel Modelin Auto2fit Yazılımındaki Ekran Görüntüsü

Program, 2 fonksiyona göre 52 performans kriteri ve 5 algoritma için ayrı ayrı çalıştırılmış Tablo 5.7'daki sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen ve Tablo 5.7'da görülen sonuçlar Tablo 5.8'deki gibi özetlenebilir.

Tablo 5.7. Klasik ve Zeki optimizasyon tekniklerinin 52 performans kriterine göre bulduğu sonuçlar

		LMA	CG	QN	GA	TB
Y1	Doğrusal	261951167697.923	275131386.334834	275131386.334781	275131386.33479	275131386.334781
	Logaritmik	32645.3488095375	48.2306646903473	48.2306658930373	48.230664684805	48.2306646896553
Y2	Doğrusal	261970018862.172	275131386.334823	275131386.334793	275131386.334793	275131386.334793
	Logaritmik	33140.7497866051	48.23066469129	48.2306658959956	48.2306646911858	48.230664691114
Y3	Doğrusal	261940085763.403	275131386.334826	275131386.334793	275131386.335632	275131386.334793
	Logaritmik	32457.9230417725	48.2306646914933	48.2306658947912	48.2306646914724	48.2306646913941
Y4	Doğrusal	261949383513.022	275131386.334811	275131386.334792	275131386.334799	275131386.334791
	Logaritmik	33189.0773565766	48.2306646910298	48.2306658942533	48.2306646908808	48.2306646916179
Y5	Doğrusal	261957219599.128	275131386.3348	275131386.334793	275131386.334823	275131386.334793
	Logaritmik	33681.1151984695	48.2306646916072	48.2306658874531	48.2306646913083	48.2306646918673
Y6	Doğrusal	261945546006.969	275131386.334794	275131386.334793	275131386.337067	275131386.334793
	Logaritmik	30394.7365270388	48.2306646917341	48.2306658947967	48.2306646915801	48.2306646913937
Y7	Doğrusal	261965058054.131	275131386.334842	275131386.334793	275131386.335058	275131386.334793
	Logaritmik	32858.1608949026	48.2306646913423	48.2306658944636	48.2306646913472	48.2306646913868
Y8	Doğrusal	261958151201.062	275131386.334826	275131386.334793	275131386.336386	275131386.334793
	Logaritmik	32006.2132201871	48.2306646915075	48.2306658935452	48.2306646911071	48.2306646912586
Y9	Doğrusal	261955491538.852	275131386.334833	275131386.334793	275131386.334947	275131386.334793
	Logaritmik	31091.5342754234	48.2306646915503	48.2306658948379	48.2306646910851	48.2306646912695
Y10	Doğrusal	261947594598.657	275131386.33481	275131386.334793	275131386.334807	275131386.334793
	Logaritmik	32505.9993054902	48.2306646917396	48.2306658946268	48.2306646910618	48.2306646912204
Y11	Doğrusal	261955077828.053	275131386.334854	275131386.334793	275131386.335016	275131386.334793
	Logaritmik	32330.2679164329	48.2306646916187	48.2306658947983	48.2306646913302	48.2306646913711
Y12	Doğrusal	261962203012.618	275131386.334848	275131386.334793	275131386.335301	275131386.334792
	Logaritmik	32726.8583558644	48.230664691123	48.2306658950355	48.2306646908267	48.230664691389
Y13	Doğrusal	261956973965.584	275131386.334854	275131386.334793	275131386.334834	275131386.334793
	Logaritmik	33377.2769929259	48.2306646914048	48.2306658947799	48.2306646913219	48.230664691467
Y14	Doğrusal	261950363910.717	275131386.334799	275131386.334793	275131386.335097	275131386.334793
	Logaritmik	32259.2826376788	48.2306646914212	48.2306658947896	48.2306646913185	48.2306646915767
Y15	Doğrusal	261942454459.134	275131386.334849	275131386.334793	275131386.336274	275131386.334793
	Logaritmik	32693.5231506667	48.230664691344	48.2306658949111	48.230664692255	48.2306646913587
Y16	Doğrusal	261946468245.737	275131386.334797	275131386.334793	275131386.334915	275131386.334793
	Logaritmik	33783.7425854722	48.2306646914407	48.2306658947911	48.2306646913657	48.2306646914591
Y17	Doğrusal	261941145671.424	275131386.334794	275131386.334776	275131386.334794	275131386.334774
	Logaritmik	32064.6936960382	48.2306646862062	48.2306658695281	48.2306646839536	48.2306646859032
Y18	Doğrusal	261951060567.207	275131386.334831	275131386.334789	275131386.334913	275131386.334788
	Logaritmik	32657.9533724511	48.2306646939867	48.2306658964029	48.2306646905682	48.2306646894075
Y19	Doğrusal	261944232514.041	275131386.334836	275131386.334792	275131386.33484	275131386.334793
	Logaritmik	30588.6921063988	48.2306646915464	48.2306658976124	48.2306646909929	48.2306646910144
Y20	Doğrusal	261940869872.015	275131386.334831	275131386.334793	275131386.334801	275131386.334793
	Logaritmik	33504.4060473527	48.2306646914459	48.2306658958706	48.2306646912479	48.2306646911683

Tablo 5.7. (Devam)

		LMA	CG	QN	GA	TB
Y21	Doğrusal	261943117835.422	275131386.334828	275131386.334793	275131386.334794	275131386.334793
	Logaritmik	31935.1704857559	48.2306646917751	48.2306658947962	48.2306646913316	48.2306646916122
Y22	Doğrusal	261951902277.56	275131386.334831	275131386.334786	275131386.334792	275131386.334783
	Logaritmik	33412.444960036	48.2306646904314	48.2306658789283	48.2306646882718	48.2306646877259
Y23	Doğrusal	261956192586.904	275131386.334796	275131386.334785	275131386.334796	275131386.334785
	Logaritmik	33264.4095123228	48.2306646923972	48.2306659020367	48.2306646881609	48.2306646946448
Y24	Doğrusal	261947624516.087	275131386.334802	275131386.334793	275131386.338371	275131386.334793
	Logaritmik	31355.5280982045	48.2306646921773	48.2306658967456	48.2306646913323	48.2306646913515
Y25	Doğrusal	261955762585.903	275131386.334816	275131386.334793	275131386.336312	275131386.334793
	Logaritmik	33518.8913757681	48.2306646916398	48.2306658948044	48.2306646913003	48.2306646913592
Y26	Doğrusal	261944475586.99	275131386.334805	275131386.334775	275131386.334792	275131386.334773
	Logaritmik	30726.5482976956	48.2306646983047	48.2306658993457	48.2306646885314	48.230664689993
Y27	Doğrusal	261949180684.179	275131386.334845	275131386.334793	275131386.334819	275131386.334793
	Logaritmik	34651.8800746896	48.2306646914213	48.2306658935658	48.2306646912962	48.2306646914419
Y28	Doğrusal	261942801820.533	275131386.334801	275131386.334791	275131386.334879	275131386.334789
	Logaritmik	31255.728736723	48.2306646920144	48.2306658928792	48.2306646896617	48.2306646891007
Y29	Doğrusal	261948136913.193	275131386.334902	275131386.334776	275131386.334813	275131386.334775
	Logaritmik	33175.7620519062	48.2306646983395	48.2306658918043	48.2306646863301	48.2306646903778
Y30	Doğrusal	261945645651.874	275131386.334802	275131386.334793	275131386.334796	275131386.334793
	Logaritmik	30587.2377866205	48.230664692403	48.2306658948493	48.230664691206	48.2306646912926
Y31	Doğrusal	261942237037.272	275131386.334861	275131386.334793	275131386.335069	275131386.334793
	Logaritmik	32512.2973617203	48.2306646920935	48.2306658948259	48.2306646913187	48.2306646914829
Y32	Doğrusal	261957128768.083	275131386.334833	275131386.334793	275131386.33491	275131386.334793
	Logaritmik	32941.159322518	48.2306646916303	48.2306659024895	48.2306646911567	48.2306646912551
Y33	Doğrusal	261954940629.381	275131386.334797	275131386.334792	275131386.334793	275131386.334791
	Logaritmik	31283.2121499571	48.2306646912269	48.230665894561	48.2306646909434	48.230664691381
Y34	Doğrusal	261947865252.21	275131386.334801	275131386.334793	275131386.342069	275131386.334793
	Logaritmik	33010.3309933625	48.2306646914157	48.2306658949685	48.230664692401	48.2306646913334
Y35	Doğrusal	261950626673.945	275131386.334808	275131386.334789	275131386.334807	275131386.334787
	Logaritmik	34090.488808781	48.2306646913713	48.2306658951171	48.2306646894159	48.2306646926155
Y36	Doğrusal	261953445735.385	275131386.33483	275131386.334793	275131386.335509	275131386.334793
	Logaritmik	31091.8528857768	48.2306646913345	48.2306658948808	48.2306646913248	48.2306646913396
Y37	Doğrusal	261956652423.571	275131386.334808	275131386.334793	275131386.33483	275131386.334793
	Logaritmik	34439.6025843177	48.2306646916392	48.2306658746513	48.2306646911244	48.2306646911502
Y38	Doğrusal	261945715007.942	275131386.334803	275131386.334793	275131386.334795	275131386.334793
	Logaritmik	34170.9381197477	48.230664691473	48.2306658944903	48.2306646920422	48.2306646913517
Y39	Doğrusal	261952037563.591	275131386.334802	275131386.334793	275131386.334798	275131386.334794
	Logaritmik	30005.9178445607	48.2306646917863	48.2306658945608	48.2306646913484	48.2306646913817
Y40	Doğrusal	261938559962.778	275131386.334855	275131386.334793	275131386.335414	275131386.334793
	Logaritmik	32293.7673259303	48.2306646913582	48.2306658945385	48.230664691131	48.2306646912267

Tablo 5.7. (Devam)

		LMA	CG	QN	GA	TB
Y41	Doğrusal	261951126057.473	275131386.334855	275131386.334793	275131386.336628	275131386.334793
	Logaritmik	33488.9117319497	48.2306646914034	48.230665894866	48.2306646914936	48.2306646918104
Y42	Doğrusal	261936980736.592	275131386.334826	275131386.334793	275131386.338664	275131386.334793
	Logaritmik	30787.3852223992	48.2306646915783	48.2306658953897	48.2306646913172	48.2306646913826
Y43	Doğrusal	261941924278.513	275131386.3348	275131386.334793	275131386.334822	275131386.334793
	Logaritmik	32060.3655601148	48.2306646917137	48.2306658947951	48.2306646913162	48.2306646913297
Y44	Doğrusal	261956169367.665	275131386.334794	275131386.334792	275131386.335371	275131386.334792
	Logaritmik	32152.0734822337	48.2306646911023	48.2306658949792	48.2306646911616	48.2306646910224
Y45	Doğrusal	261962791338.017	275131386.334834	275131386.334793	275131386.336294	275131386.334793
	Logaritmik	31102.1608938103	48.2306646914753	48.2306658952211	48.2306646913173	48.2306646915621
Y46	Doğrusal	261950251540.033	275131386.33481	275131386.334793	275131386.3348	275131386.334793
	Logaritmik	33499.9071684605	48.2306646918363	48.2306658947965	48.2306646913176	48.2306646913259
Y47	Doğrusal	261947494537.061	275131386.334826	275131386.334793	275131386.335027	275131386.334793
	Logaritmik	33685.5840467671	48.2306646913314	48.2306658947525	48.2306646913215	48.2306646913565
Y48	Doğrusal	261959162463.353	275131386.334877	275131386.334793	275131386.334794	275131386.334793
	Logaritmik	32658.780702329	48.2306646918815	48.2306658943505	48.2306646912649	48.230664691671
Y49	Doğrusal	261949743216.203	275131386.334841	275131386.334793	275131386.336089	275131386.334793
	Logaritmik	33413.3192840821	48.2306646915056	48.2306658914586	48.2306646912794	48.2306646915024
Y50	Doğrusal	261946344920.108	275131386.334829	275131386.334793	275131386.335415	275131386.334793
	Logaritmik	34046.2178174992	48.2306646915958	48.2306658947929	48.23066469132	48.2306646913749
Y51	Doğrusal	261946552518.141	275131386.334872	275131386.334793	275131386.334964	275131386.334793
	Logaritmik	34175.0274197613	48.2306646913177	48.2306658952495	48.2306646913285	48.2306646913545
Y52	Doğrusal	31633919207008.5	645831036105.792	645831036105.786	645831036106.996	645831036105.786
	Logaritmik	31634245717450.1	218247443942.019	218247446584.185	218247443940.964	218247443940.869

* Not : Tablodaki değerler Hataların Kareleri Toplamına (Sum of Square Error-SSE) göre oluşturulmuştur. Kırmızı ile gösterilen değerler bulunan en düşük yani en iyi değerlerdir.

Tablo 5.8. Algoritmalar ve buldukları en başarılı çözüm sayıları

	Levenberg-Marquardt	Conjugate-Gradient	Quasi-Newton	Genetik Algoritma	Tavlama Benzetimi
Toplam	0	4	42	38	61

104 adet eğri uydurma probleminin çözümünde Tablo 5.8’de de görüldüğü gibi Levenberg-Marquardt algoritması en başarılı çözümü hiç bulamamışken, Tavlama Benzetimi algoritması 61 kez en başarılı çözümü bularak incelenen beş algoritma arasından dikkate değer bir fark ile en başarılı algoritma olmuştur. Genetik algoritma ile Quasi-Newton algoritmaları yaklaşık olarak aynı sayıda başarı göstermesine rağmen Quasi-Newton algoritması az bir farkla Genetik algoritmadan daha fazla başarılı sonuç vermiştir. Son algoritma olan Conjugate-Gradient algoritması ise 4 kez başarılı sonuç bularak vasatı geçememiştir.

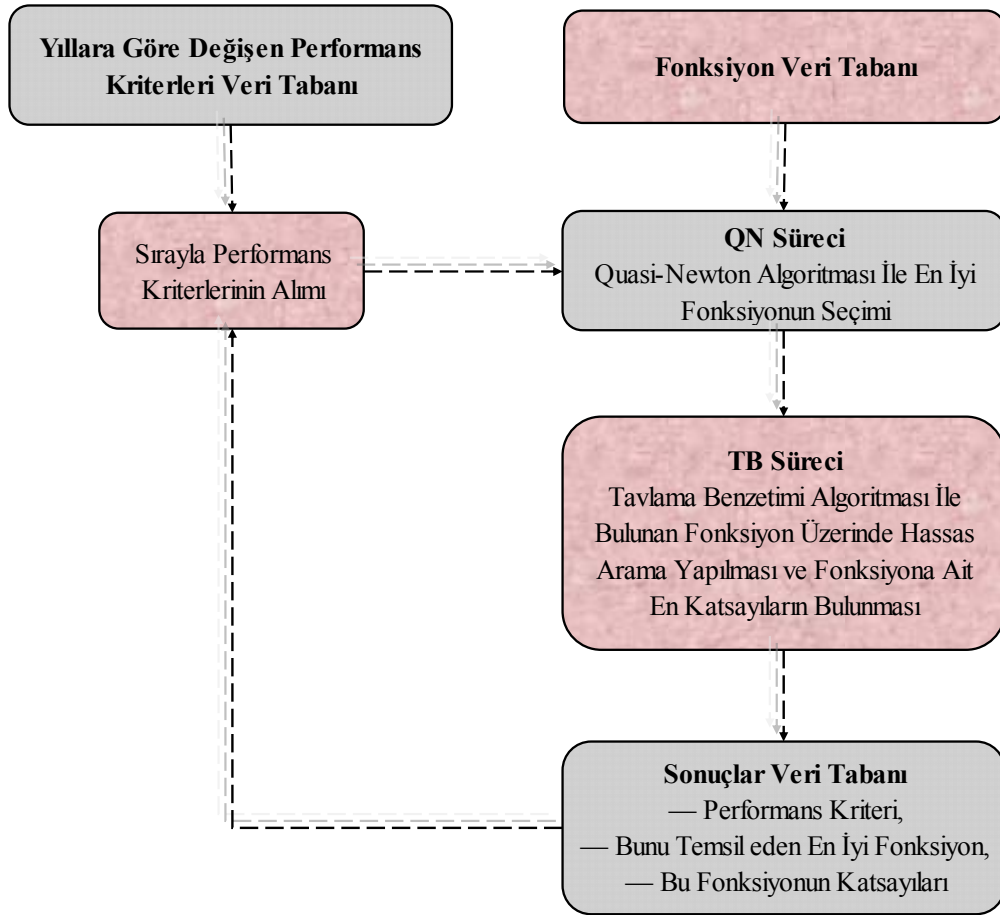
Tüm bu bulgulara dayanarak bir sonraki aşama olan 2007 yılının işletme performansı tahmini çalışmasında Tavlama Benzetimi Algoritması ile ikinci en başarılı sonucu veren Quasi-Newton algoritmasının kullanılması uygun görülmüştür.

5.5. 2007 Yılıının İşletme Performansı Tahmini

2007 yılı için işletme performansının en iyi şekilde tahmin edilebilmesinde, tahmin algoritmasının seçimi bölümünde en başarılı sonucu veren zeki optimizasyon tekniklerinden Tavlama Benzetimi algoritmasının yanı sıra ikinci sırada en başarılı sonucu veren Quasi-Newton algoritmasından da bir şekilde faydalanılmak istenilmiştir. Bu nedenle yeni, melez bir model oluşturulmuştur.

Genelde optimizasyon alanında melez modeller zeki modeller içinde kurulmasına rağmen, klasik optimizasyon teknikleri ile zeki optimizasyon tekniklerinin birleştirilerek yapıldığı birkaç melez model de mevcuttur. Bunlardan Tavlama Benzetimi algoritmasını içinde barındıranlar; TB-Quasi Newton melezi [208], TB-Conjugate Gradient melezidir [209]. Kurulacak olan meleze benzer olan ve 1997 yılında yapılan TB-QN çalışması tıp alanında gerçekleştirilmiştir. Beynin içindeki bir hedefe (tümör, lezyonlar,...,vb) yollanan gama biriminin ışınlanmasında tedavinin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için, gama birimi parametrelerinin en iyi şekilde belirlenmesi gerekmektedir [208]. Bu noktada TB-QN melezinden faydalanılmıştır. Belirlenmiş, “sabit bir doz” hesaplama formülü aracılığıyla, hesaplanan doz ile arzu edilen doz arasındaki farkı minimize edecek parametreler belirlenmeye çalışılmıştır. Uygulamada kurulacak olan model bu çalışmadaki modelden farklı olarak fonksiyon

seçimi de yapacaktır. Diğer bir fark ise QN algoritması sonucu bulunan katsayıların TB sürecinde başlangıç değeri olarak kullanılmamış olmasıdır. 52 tane performans kriterinin 7 yıllık verilerini temsil eden en başarılı eğriler, her bir kriter için ayrı ayrı bulunacağından önceden hazırlanmış 3764 adet iki boyutlu fonksiyonu içinde barındıran bir veritabanından [207] yararlanılmıştır (Ek D). En başarılı tahmin algoritmasının belirlenmesinde kullanılan Auto2fit adlı paket yazılım bu çalışmada da kullanılmıştır. Kurulan TB-QN algoritmasının yapısı Şekil 5.5’de görülmektedir.



Şekil 5.5. Performans Tahmini İçin Oluşturulan TB-QN Eğrisi Uydurma Modeli

Şekil 5.5’de görüldüğü gibi, algoritma öncelikle performans kriterleri veri tabanındaki verilerin değişken sayılarına uygun olarak hazırlanmış fonksiyon veri tabanının oluşturulması ile başlar. Yukarıda da belirtildiği üzere önceden hazırlanmış 3764 adet iki boyutlu fonksiyondan yararlanılmıştır. Sonraki aşamada 52 performans kriteri sırayla çözüm sürecine alınıp QN algoritması ile ilgili performans kriterine ait

veri trendine uygun en başarılı fonksiyon seçilmiştir. Bu aşamada kullanılan QN algoritmasında Hessian matrisinin yenilenmesinde bir önceki çalışmada olduğu gibi BFGS metodu kullanılmıştır.

O an ki performans kriteri için QN algoritması ile en başarılı fonksiyon belirlendikten sonra TB sürecine geçilmiştir.

<u>Fonksiyon Veri Tabanı</u>	<u>QN</u>	<u>TB</u>
$f_1(x) = \dots\dots\dots$		$f_k(x) = a_{1m}x^3 + a_{2m}\ln(x)^{-2} - a_{3m}x^2$
$f_2(x) = \dots\dots\dots$	$f_k(x) = a_1x^3 + a_2\ln(x)^{-2} - a_3x^2$	$a_{1m} = 1,26341227$
$f_3(x) = \dots\dots\dots \rightarrow$		$a_{2m} = 4,11498984$
$\dots\dots\dots$		$a_{3m} = 0,32434247$
$f_n(x) = \dots\dots\dots$		

TB algoritması sürecinde kullanıcı tanımlı aralıklar belirlendikten sonra, TB algoritmasının parametre değerleri belirlenmiştir. Bu değerler uygulamada Boltzmann sabiti 1, maksimum iç döngü sayısı 100, başlangıç sıcaklığı 1, bitiş sıcaklığı 5000, yakınsama değeri 10^{-10} olarak alınmıştır. Amaç fonksiyonu olarak TB-QN melezinde RMSE kullanılmıştır.

Oluşturulan TB-QN melezi 52 performans kriteri için ayrı ayrı çalıştığında Tablo 5.9'da ki sonuçlar elde edilmiştir. Tabloda ki TB-QN süreci sonunda elde edilen sonuçlar, ilgili göstergenin yedi yıllık değerlerinin gerçek değerini tahmin etme yüzdesi ortalamasına(Ortalama Gerçekleşme Yüzdesi) ve Korelasyon katsayısı (R)'ye göre sıralanmıştır. Göstergelerin ortalama gerçekleşme yüzdesini hesaplamada, bazı kriterlerin bir kısım yıllar için gerçek değerleri 0 olduğundan bu değerlerin gerçekleşme yüzdesini hesaplarken sonuçların sonsuza ıraksaması söz konusudur. Bunu gidermek için bu tür değerlere sahip göstergelerin RMSE değerleri tabloda belirtilmiştir.

Tablo 5.9. TB-QN melezi sonuçları

	TB-QN MELEZİ			
	QN Süreci Sonuçları		TB Süreci Sonuçları	
Performans Kriteri No.	En Başarılı Fonksiyon	Korelasyon Katsayısı (R)	T değeri $t_{hesap} > 2.571$ (%97.5)	Ortalama Gerçekleşme Yüzdesi / RMSE
1	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.97520534990961	9.854	99,46197
2	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.986670670499994	13.558	99,11629
3	$y = (p1 - p2) / (1 + (x/p3)^{p4}) + p5$	1	Sonsuz	100
4	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.995643255626574	23.876	97,85368
5	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.999735342320325	97.172	99,5633
6	$y = p1 / (1 + \text{Exp}(p2 \cdot (x - p3))) + p4$	1	Sonsuz	99,99999
7	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.97209475549078	9.266	98,6528
8	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.970566919016941	9.011	98,81175
9	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.972129623710492	9.272	98,89942
10	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.986776042216827	13.613	99,15993
11	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.961662847536889	7.841	99,1695
12	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.98334786642878	12.099	99,84667
13	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.790093825951602	2.882	89,61214
14	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5$	0.992364805085249	17.991	94,75441
15	$y = (p1 + p3 \cdot x + p5 \cdot x^2 + p7 \cdot x^3 + p9 \cdot x^4 + p11 \cdot x^5 + p13 \cdot x^6) / (1 + p2 \cdot x + p4 \cdot x^2 + p6 \cdot x^3 + p8 \cdot x^4 + p10 \cdot x^5 + p12 \cdot x^6 + p14 \cdot x^7)$	0.839455359765133	3.454	89,96552
16	$y = p1 + p2 \cdot x + p3 \cdot x^2 + p4 \cdot x^3 + p5 \cdot x^4 + p6 \cdot x^5 + p7 \cdot x^6$	0.931590180709655	5.731	RMSE - 0,3886
17	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.975796246416884	9.978	99,49486
18	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.996898628454418	28.326	98,62753
19	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.97117904510893	9.111	99,74705
20	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.99806307542382	35.874	99,05773
21	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.987613330740023	14.074	99,01262
22	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x + p4 \cdot x^2 + p5/x^2 + p6 \cdot x^3 + p7/x^3 + p8 \cdot x^4 + p9/x^4 + p10 \cdot x^5 + p11/x^5$	0.998300560161579	38.306	98,95643

Tablo 5.9. (Devam)

23	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.998737394966259	44.455	99,0997
24	$y = p1 + p2 * \ln(x) + p3 * (\ln(x))^2 + p4 * (\ln(x))^3 + p5 * (\ln(x))^4 + p6 * (\ln(x))^5 + p7 * (\ln(x))^6 + p8 * (\ln(x))^7 + p9 * (\ln(x))^8$	0.997773043101129	33.449	96,7405
25	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.917386407156524	5.154	90,17535
26	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.998803034600156	45.660	98,32623
27	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.987168234345831	13.823	RMSE - 2301,3070
28	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.997986974855858	35.188	98,63941
29	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.998787829233332	45.373	98,47556
30	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.965194496144647	8.252	95,87294
31	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.92694848873403	5.524	RMSE - 1682,6195
32	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.970178200717338	8.950	99,33406
33	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.997639212508131	32.484	98,66276
34	$y = p1 + p2 * x + p3 * x^{0.5} * \ln(x) + p4 / x$	0	-	100
35	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.997031631354733	28.956	98,69372
36	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.913575554453863	5.023	98,22331
37	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.977065837535673	10.260	99,43116
38	$y = p1 + p2 * \ln(x) + p3 / x + p4 * \exp(-x)$	0	-	100
39	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.960502438547543	7.718	98,76743
40	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.971984583708173	9.247	99,12291
41	$y = \exp(p1 + p2 * x^2.5 + p3 * \exp(-x))$	0	-	100
42	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5$	0.992477403112923	18.127	94,78851
43	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.988011678546303	14.311	95,99535
44	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.986228217749404	13.334	99,91389
45	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.904335047832029	4.738	85,67049
46	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.998665374023521	43.237	98,92367
47	$y = p1 * (1 + (p2 * \exp(-p3 * x) - p3 * \exp(-p2 * x)) / (p3 - p2))$	1	Sonsuz	100
48	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.986714176824587	13.580	95,614
49	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.924203709026997	5.411	88,59681
50	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.979464915375799	10.863	99,27847
51	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.999006430885631	50.124	99,30658
52	$y = p1 + p2 * x + p3 / x + p4 * x^2 + p5 / x^2 + p6 * x^3 + p7 / x^3 + p8 * x^4 + p9 / x^4 + p10 * x^5 + p11 / x^5$	0.999592744092225	78.326	99,16205

Bilindiği gibi korelasyon katsayısı +1 ile -1 arasında değişen ve değişkenler arasındaki pozitif veya negatif ilişkileri tanımlayan bir göstergedir. Korelasyon katsayısı pozitif ise değişkenlerden birisinin artması/azalması durumunda diğeri de artıyor/azalıyor demektir. Eğer korelasyon katsayısı negatif ise değişkenlerden biri artar yada azalırken diğeri değişken azalan yada artan konumdadır. Dolayısıyla ters orantılı olarak değişmektedir. Korelasyon katsayısı 0'a yakın değerlere sahipse değişkenler arasında ya zayıf ilişki var yada ilişki yok demektir. Korelasyon katsayısı 0.70'den büyük ise değişkenler arasındaki ilişki kuvvetli, 0.40'dan küçük ise değişkenler arasındaki ilişki zayıf demektir. 0.40 ile 0.70 arasındaki durumda ise değişkenler arasındaki ilişki orta derecededir [210].

Bütün bu bilgiler ışığında 2007 yılı için tahmin yapmadan önce TB-QN melezi sonuçları kısaca incelenirse 52 performans kriterinin 3 tanesinin 0 korelasyon değerine, geri kalan 49 tanesinin ise 1 veya 1'e yakın korelasyon değerine sahip olduğu görülür.

Performans kriterleri ile yıllar arasında güçlü bir ilişki olması tahminin kalitesini de olumlu yönde etkileyecektir. 52 performans kriteri içinde düşük korelasyona sahip kriter sayısı çok az olsa da, bu kriter yakından incelendiğinde gelecek yıllara dair öngöründe bulunmanın zor olmadığı görülecektir (Tablo 5.10).

Tablo 5.10. 0 korelasyona sahip performans kriterleri

Performans Kriteri No.	Adı	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
34	Toplam Borçlar	0	0	0	0	0	0	0
38	Fiili Makine Bakım Onarım Süresi	36	36	36	36	36	36	36
41	Üretimi Durduran Arıza Sayısı	0	0	0	0	0	0	0

Bu performans kriterlerine ait değerlere bakıldığında verilerin her yıl aynı değere sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla 2007 yılı için tahmin yapılırken yine bu sabit değerlerin tekrarlanacağı öngörülmüştür. Dolayısıyla bunlara ait ortalama gerçekleşme yüzdesi 100 olarak alınmıştır.

Bu 3 kriter dışındaki 49 performans kriterinde ise tahmin yapılırken TB-QN melezi ile fonksiyonları ve katsayıları bulunun bu kriterlerin fonksiyonlarında zaman değişkeni olan x yerine 2007 yılını (8. yıl) temsil eden 8 değeri yazılarak 2007 yılına ait performans kriteri değerleri hesaplanır. 2007 yılı için öngörülen performans kriteri değerleri Tablo 5.11'deki gibidir.

Tablo 5.11. Performans kriterlerine ait 2007 yılı tahmini değerleri ile 2000-2006 yılları arası gerçek değerler tablosu

Kriter No:	Performans Kriterleri	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
1	Üretim miktarı değeri (satış tutarı)	4021347.27956	4286390.625	4273839.844	4271879.531	4029255	3947109.21	4271221.169	4312163.005
2	Fabrikadaki toplam adam saat (fiili çalışılan süre)	216296.167598	205537.7589	206476.7295	206746.9125	202047.5984	178008.8101	176068.3833	175696.9371
3	İşçi sayısı	79.999998987 ≅ 80	80	80	80	80	70	70	70
4	Toplam işçi ücreti miktarı	1267153.64990	897000	729600	673800	624000	469200	427200	385200
5	Toplam personel ücreti miktarı	60781.9515578	54000	50400	46800	43200	36000	27000	24000
6	Memur sayısı	5.99999953705 ≅ 6	6	6	6	6	6	5	5
7	Toplam çalışan sayısı	70.7077807447 ≅ 71	90	90	90	88	78	77	77
8	Gerçekleşen işçilik saatleri	196776.7848	184337.7589	185276.7295	185546.9125	185087.5984	161048.8101	161228.3833	160856.9371
9	Planlanan işçilik saatleri	220993.632822	201400	201400	201400	201400	176225	176225	176225
10	Planlanan çalışan saatleri	240959.305420	222600	222600	222600	218360	193185	191065	191065
11	İşçi devamsızlık miktarları	20662.4783550	17062.24109	16123.27048	15853.0875	16312.4016	15176.18986	14996.61674	15368.06288
12	Fiili üretim miktarı	357398.063562	336187.5	335203.125	335049.375	335771.25	328925.7675	326047.4175	329172.7485
13	Satış personeli çalışma süresi	1751.26931961	4380	4380	4380	2920	5840	4380	2920

Tablo 5.11. (Devam)

14	Sipariş sayısı	739.247394295	850	800	900	840	800	1572	1950
15	Satış personeli sayısı	$4.51975217322 \cong 5$	3	3	3	2	4	3	2
16	Yılda üretilen yeni ürün sayısı	$5.45933759784 \cong 5$	3	2	1	0	0	1	0
17	Planlanan satışlar	4308606.36934	4572150	4558762.5	4556671.5	4297872	4251060	4600130.5	4644225.1
18	Toplam hammadde maliyeti	1996282.70445	1679093.157	1564922.808	1673891.08	1534042.047	1386785.804	1059716.972	526421.2089
19	Gelen siparişler	355284.818786	344785	339975	337781	329666	330671	334524	338559
20	Genel üretim gideri	321002.841945	204463.6338	184150.4186	196677.8659	189318.4137	172112.8892	117007.0348	102035.9193
21	Toplam çalışılan memur saatleri	14252.8428674	12720	12720	12720	12720	12720	10600	10600
22	Toplam üretim maliyeti	3688585.79353	2834556.791	2529073.227	2591168.945	2390560.46	2064098.693	1630924.006	1037657.128
23	Toplam maliyet	3810374.12589	2850531.541	2544281.107	2605948.031	2402933.067	2071797.697	1635581.006	1041422.128
24	Satış maliyeti	16155.9357007	15974.75	15207.88	14779.08585	12372.60625	7699.003508	4657	3765
25	Bakım maliyetleri	46534.3641070	30000	20000	25000	15000	18000	13000	10000
26	Maddi duran varlıkların değeri	6686425.13316	5657682.4	5013456	4771185.975	4213253	3145485.2	2187367	1004399.375

Tablo 5.11. (Devam)

27	Taşıma giderleri büyüklüğü	31103.0853293	33618.75	33520.3125	33504.9375	26861.7	29603.31908	0	0
28	İşletme sermayesi	1795963.67529	1435960	1332480	1413684.733	1348240.96	1143812.8	874946.8	459154
29	Sabit varlıklar	8471677.91573	7043383.8	6232675.2	6049687.106	5381935.229	4166238.04	2946334.133	1391824.911
30	Tahsil edilemeyen alacaklar	144902.234600	107697	91608	107793.4609	87635.6624	88844.5482	71073.8844	43659.28
31	Mamul stok miktarı	15062.1773890	0	0	0	10450.25	8563	8395.4	8459
32	Fiili makine çalışma süresi	141819.2265	135644	135644	135644	135644	125574	125574	125574
33	Ortalama (net) ticari alacaklar	1325913.60116	987222.5	869443.2	915360.8648	843419.0973	744093.1194	558823.0527	285837.7136
34	Toplam borçlar	0	0	0	0	0	0	0	0
35	Kullanılan malzeme miktarı değeri	2044796.34360	1701347.425	1587111.914	1696070.008	1556268.76	1408559.374	1081300.006	548211.1281
36	Makine arıza sayısı	63.0593997956 ≅ 64	56	57	56	63	59	53	52
37	Planlanan makine çalışma süresi	145320.265153	135945	135945	135945	135945	125875	125875	125875
38	Fiili makine bakım onarım süresi	36	36	36	36	36	36	36	36
39	Kusurlu ürün miktarı	22211.8063688	22412.5	22346.875	22336.625	22384.75	25329.2325	25107.5825	25348.2515
40	Kusurlu ürün maliyeti	218188.196670	184903.125	186752.8344	203263.2875	207058.9375	218844.5688	204626.7974	196448.9491

Tablo 5.11. (Devam)

41	Üretimi durduran arıza sayısı	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Müşteri sayısı	365.542894062	425	400	450	420	400	786	975
43	Satılan ürünlerdeki ret miktarı	9312.60211740	6402	6352	6255	7250	5012	1993	2182
44	Standart üretim miktarı	371495.893670	358600.00	357550.00	357386.00	358156.00	354255.00	351155.00	354521.00
45	Müşteri şikayeti sayısı	25.1234783039	12	16	16	25	8	6	5
46	Reklam giderleri tutarı	11581.5206020	8974.75	8328	8835.529583	8426.506	7148.83	5468.4175	2869.7125
47	Reddedilen alımların yüzdesi	6.59999994019	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
48	Reddedilen üretim maliyeti tutarı	88440.0844384	52816.5	53083.664	56920.5	67062.5	43303.68	16242.95	16910.5
49	Harcanan elektrik tutarı	52853.5005092	19200	17400	15600	36000	34200	34800	33600
50	Harcanan su tutarı	3875.44046500	3515.616	3360	3420	3300	3336	3204	2976
51	Temizlik ve düzen giderleri	828.839454773	750	700	650	600	500	450	400
52	Net işletme kârı	478840.1710	1435859.084	1729558.737	1665931.5	1626321.933	1875311.513	2635640.163	3270740.877

Tablo 5.11’de görülen ve 2007 yılı için öngörüle bulunan performans kriter değerleri, Bölüm 5.2.4’de ki performans kriterleri önem dereceleri dikkate alınarak Bölüm 5.1’ de kurulan işletme performansı ölçme modeli sürecinden geçirildiğinde Tablo 5.12’de hesaplanmış 2007 için öngörülen Toplam İşletme Performansı Skor değeri elde edilir.

Tabi bu yeni skor değerinin elde edilebilmesi için kriterlerin alabileceği minimum ve maksimum değerlerin modelde anlatıldığı gibi yeniden belirlenmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Tablo 5.12. 2007 yılı için öngörülen, önem derecelerine göre ağırlıklandırılmış işletme performansı göstergelerinin aldığı puan değerleri

İŞ GÜCÜ PERFORMANSI									
Açıklama	Amaç	2007 (Tahmin)	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Fabrikadaki toplam adam saat (fiili) başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	4.493499	6.111106	5.9969042	5.971083	5.276726	6.862481	9.050911	9.35755
Ortalama işçi sayısına düşen toplam ücret miktarı	Min.	43.49726	45.57938	46.521	46.83488	47.115	47.19757	47.52626	47.85496
Ortalama memur başına düşen toplam ücret miktarı	Min.	43.32815	44.18182	44.634965	45.08811	45.54126	46.44755	46.95824	47.43297
Ortalama çalışan başına üretilen katma değer	Mak.	3.319749	3.905232	4.6209554	4.465901	4.62556	7.45275	10.67032	13.08859
İşçi çalışma saatleri kullanım oranı	Mak.	8.513698	8.427167	8.5823077	8.626949	8.551059	6.514902	6.557113	6.469799
Toplam çalışan saatleri kullanım oranı	Mak.	4.928938	5.508539	5.5667394	5.583486	5.620453	6.392026	6.509381	6.468677
Toplam işçi mesai süresi başına düşen devamsızlık miktarı	Min.	35.40069	36.03671	36.479966	36.60751	36.39068	35.62814	35.74874	35.49927

Tablo 5.12. (Devam)

Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı	Mak.	5.780462	3.99082	3.9077636	3.894791	3.955699	4.699981	4.362088	4.728975
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	5.246309	6.36446	6.3115118	6.303242	5.27967	6.863467	8.765863	9.006174
Toplam çalışan başına düşen üretim miktarı	Mak.	13.21248	4.322365	4.2324086	4.218358	4.535525	5.479702	5.305809	5.75207
Çalışan başına düşen satış miktarı	Mak.	13.21248	4.322365	4.2324086	4.218358	4.535525	5.479702	5.305809	5.75207
Satış personelinin performansı	Mak.	29.71923	4.818584	4.7183002	4.702637	8.30593	2.862373	3.785555	7.136904
Satış personelinin performansı	Mak.	23.11969	6.586764	6.5319656	6.523407	9.502217	3.582836	6.520532	11.65028
Satış personelinin performansı	Mak.	1.779954	3.8625	3.525	4.2	6.072	2.563636	8.736	18.06
GENEL ÜRETİM PERFORMANSI									
Üretilen yeni ürün sayısı	Mak.	27.5	18.5	14	9.5	5	5	9.5	5

Tablo 5.12. (Devam)

Çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı	Mak.	4.125837	3.193296	3.0941456	3.074624	3.294578	3.916089	3.753278	4.094563
Satışların gerçekleşme oranı	Mak.	10.37005	7.727858	7.8167241	7.830926	10.70991	11.30035	7.349193	7.109878
Gerçekleşen üretim miktarı içerisinde satışların gerçekleşme oranı	Mak.	7	7	7	7	7	7	7	7
Toplam işçilik ücreti başına düşen üretim miktarı	Mak.	3.703863	3.761554	4.6801806	5.127221	5.713026	6.987943	7.347326	9.185857
Toplam personel ücreti başına düşen üretim miktarı	Mak.	4.200703	3.325684	3.5315208	3.844517	4.301471	4.610546	6.282584	8.070568
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı	Mak.	5.461505	4.438693	4.6423831	4.344511	4.78754	4.490426	5.33181	10.61544
Gelen siparişleri karşılama oranı	Mak.	8.656972	6.726752	6.9884888	7.164609	6.324015	5.384413	4.66241	4.889936

Tablo 5.12. (Devam)

Sipariş başına düşen satış miktarı	Mak.	17.81504	9.918932	10.642420	8.902379	10.00651	9.199964	3.445331	2.890802
Teslim edilen sipariş sayısının kabul edilen sipariş sayısına oranı	Mak.	7	7	7	7	7	7	7	7
FİNANSAL PERFORMANS									
İşçilik gideri başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	3.361602	5.998832	7.5590589	8.297779	7.625173	10.20462	14.76487	17.49416
Toplam personel giderleri başına düşen üretim miktarı değeri	Mak	3.812531	5.303717	5.7038341	6.221879	5.741171	6.732863	12.62521	15.37013
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı değeri	Mak	4.956826	7.078716	7.4980113	7.031058	6.389927	6.55745	10.71457	20.21676
Satışların içerisinde ilk madde ve malzeme maliyeti miktarı	Min.	43.94774	45.76194	45.998939	45.73322	45.30511	45.42505	47.20008	48.51608
Satışların içerisinde genel üretim giderleri yüzdesi	Min.	42.88013	46.33812	46.695337	46.45144	45.9315	46.06608	47.97408	48.30691
Toplam çalışılan işçilik saati başına verilen işçilik ücretleri	Min.	54.75217	55.56242	56.570790	56.89632	57.1459	56.27899	56.73657	57.132

Tablo 5.12. (Devam)

Toplam çalışılan memur saati başına verilen personel ücretleri	Min.	55.12862	54.5675	54.990610	55.41372	55.83683	56.68304	56.32287	56.89676
Toplam üretim maliyeti içersinde genel üretim gideri miktarı	Min.	54.78928	55.68597	55.627927	55.4343	55.20972	54.90514	55.61851	53.50087
Üretim miktarı başına düşen toplam maliyet	Min.	43.23294	42.9041	43.634936	43.43561	44.11406	44.21046	45.32724	47.65634
Üretim miktarı başına düşen genel üretim giderleri	Min.	52.24567	52.99215	53.595083	53.10851	53.48373	53.10628	55.11456	56.13068
Satılan bir birim ürün başına düşen satış maliyeti	Min.	44.75952	42.49461	42.703045	42.88517	44.13539	45.72672	47.21494	47.92307
Birim toplam maliyet ile elde edilen satış değeri	Mak.	4.694178	7.866104	8.8811752	8.628865	7.936626	8.828179	15.05201	28.44107
Satışlarla elde edilen gelir içersinde bakım maliyetlerinin oranı	Min.	33.40949	36.75935	38.069004	37.39717	38.49067	37.87153	39.00305	39.42069
Maddi duran varlıklar başına düşen bakım maliyeti miktarı	Min.	44.82425	46.34563	47.560011	46.54665	48.09757	46.62704	47.07539	46.0771
Üretim miktarı başına düşen taşıma giderleri büyüklüğü	Min.	17.65786	16.37116	16.303482	16.29265	16.97951	16.15873	19.40196	19.44836

Tablo 5.12. (Devam)

Toplam üretim maliyetindeki bakım giderleri payı	Min.	17.9714	18.26464	18.689892	18.40529	18.95465	18.52325	18.60549	18.14686
Satışlar başına düşen satış maliyeti	Min.	35.38077	36.23501	36.385680	36.48298	36.48484	37.65898	38.89127	39.12756
İşletme sermayesi başına düşen satış miktarı	Mak.	4.133205	3.597753	3.8083653	3.56877	3.808079	3.86294	4.761639	10.48023
Sabit varlıklar başına düşen satış miktarı	Mak.	3.092892	2.551911	2.8099616	2.881627	3.271991	3.558621	4.552453	9.530486
Toplam satışlar içerisinde tahsil edilemeyen alacakların büyüklüğü	Min.	34.71764	36.68408	37.109066	36.64915	36.67772	36.4008	37.68292	38.49704
Son ürün stok devir oranı	Mak.	3.741478	40.73255	40.393675	40.34075	5.172593	5.705754	7.406016	7.562281
Fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	3.937441	5.492582	5.4468866	5.43975	4.556398	5.634508	7.196264	7.393545
Mali yapı oranı	1,1	39.58055	39.84004	39.656540	39.22762	38.96034	38.56647	38.3182	38.05623

Tablo 5.12. (Devam)

Çalışan sayısı başına düşen satışların değeri	Mak.	11.99156	6.8932	6.8358528	6.826896	6.053562	8.002107	10.66232	10.95463
Çalışan başına işletme sermayesi	1,3	32.41333	39.60563	39.245380	39.52808	39.56411	39.52587	39.25713	36.9954
Çalışan başına duran varlıkların değeri	1,3	23.22028	29.66556	29.865539	29.7597	29.56542	29.9496	29.01371	27.60886
Alacak devir oranı	Mak.	4.410877	7.088951	7.9250962	7.5404	6.82137	7.165302	11.91101	22.02295
Maddi duran varlıklar devir oranı	Mak.	2.513069	3.608525	4.0434921	4.24566	4.033433	5.071003	9.387388	21.66928
Öz sermaye devir oranı	Mak.	2.500846	3.825071	4.1006476	3.850411	3.388427	3.760747	6.379189	13.30617
Mali kârlılık oranı	Mak.	1.038503	3.250549	4.1579837	3.778194	3.883674	5.253849	9.575962	23.84732
Satışların kârlılığı	Mak.	1.937883	3.965738	4.7319169	4.579139	5.348738	6.519439	7.005251	8.363603
Çalışan başına kâr	Mak.	2.213166	2.603488	3.0806369	2.977267	3.083707	4.9685	7.113548	8.725727

Tablo 5.12. (Devam)

Kârlılık (toplam faktör verimliliği)	Mak.	3.352985	5.618646	6.3436965	6.163475	5.669018	6.305842	10.75144	20.31505
Toplam borçların öz sermayeye oranı	Min.	60	60	60	60	60	60	60	60
Maddi duran varlıklar başına düşen işletme kârı	Mak.	0.695719	2.044352	2.7333527	2.777353	3.081968	4.72287	9.39443	25.89046
Kullanılan malzeme miktarı değeri başına düşen üretim miktarı değeri	Mak.	4.14805	6.118935	6.5376660	6.080256	5.585569	5.813093	9.928695	22.64192
Toplam üretim maliyeti içerisinde malzeme giderlerinin oranı	Min.	54.70698	54.22403	53.929020	53.65174	53.67617	53.31623	53.46525	54.91392
MAKİNE PERFORMANSI									
Makine arıza sıklığı	Min.	46.09664	46.20508	46.118389	46.20508	45.59827	44.63328	45.32165	45.43638
Makine verimliliği	Mak.	5.587108	5.956483	5.9564825	5.956483	5.956483	5.94254	5.94254	5.94254
Makine hazırlık işlemi başına düşen fiili makine çalışma süresi	Mak.	6.601905	5.741357	5.7413574	5.741357	5.741357	4.338054	4.338054	4.338054

Tablo 5.12. (Devam)

Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen bakım onarım süresi	Min.	38.01113	37.71303	37.713028	37.71303	37.71303	36.97322	36.97322	36.97322
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün miktarı	Min.	46.83596	46.313	46.328928	46.33142	46.31974	44.18334	44.25454	44.17723
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün maliyeti	Min.	46.31116	47.10475	47.029923	46.36202	46.20847	44.35096	45.11218	45.55002
Satışların içerisindeki bakım maliyetinin oranı	Min.	25.01067	27.34856	28.217542	27.76901	28.40189	27.94755	28.83937	29.13103
Çalışılan süre (personel) başına üretimi durduran arıza sayısı	Min.	49.33085	49.24985	49.257692	49.25992	49.21919	48.9132	48.8777	48.87064
KALİTE									
Müşteri sayısı gelişimi	Mak.	2.521407	3.167011	2.8955532	3.438469	3.11272	2.895553	7.086867	9.13909
Satılan ürün miktarındaki ret oranı	Min.	33.95857	33.98432	33.904442	33.97753	33.12701	34.43624	37.61622	37.59264
Standart üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı	Min.	46.37087	45.64193	45.594404	45.58685	45.62201	44.45982	44.25519	44.47648

Tablo 5.12. (Devam)

Hatasız üretim miktarının toplam üretim miktarındaki payı	Mak.	5.80537	4.749462	4.7217361	4.717329	4.737841	4.287515	4.177388	4.296479
Teslim edilen parti (ürün miktarı) sayısı başına müşteri şikayeti sayısı	Min.	62.44716	63.91572	62.274993	62.24926	59.00913	64.56057	65.08114	65.89717
Müşteri şikayeti sayısı başına iade edilen (Hata, Kırılma, Bozulma) ürün miktarı	Min.	51.60117	49.61838	51.714782	51.8413	53.43396	49.26	54.91149	53.83906
Müşteri siparişi başına düşen reklam gideri tutarı	Min.	11.43809	14.67976	14.601147	15.18511	14.92431	15.38653	18.59007	19.44932
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	Mak.	15.02938	10.63151	10.959761	8.972513	8.862431	9.666779	4.16843	3.410053
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	Mak.	19.68101	19.00852	20.617605	17.33944	16.04365	16.11485	8.4092	6.699642
Toplam alımların içerisinde reddedilen alım miktarı	Min.	46.53	46.53	46.53	46.53	46.53	46.53	46.53	46.53
Toplam üretim maliyeti içerisinde reddedilen üretim maliyeti tutarı	Min.	26.95758	27.59935	27.267542	27.14481	26.31938	27.21492	28.66367	27.59319
Toplam satışların içerisinde ret olan ürünlerin satış fiyatları	Min.	25.01145	27.5547	27.521582	27.33706	26.24875	27.41945	29.25853	29.2476

Tablo 5.12. (Devam)

Reklam gideri başına düşen satış miktarı değeri	Mak.	1.888459	2.973264	3.1837870	2.99226	2.631306	2.912099	4.910587	9.997448
ESNEKLİK									
Kullanılan alanın mevcut alana oranı	Mak.	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56
Kullanılan stok alanın mevcut stok alanına oranı	0,70	69.14615	69.14615	69.146153	69.14615	69.14615	69.14615	69.14615	69.14615
İşçi başına düşen işçinin kullandığı alan	Mak.	5	5	5	5	5	6.956522	6.956522	6.956522
Personel başına düşen personelin kullandığı alan	Mak.	2.709091	2.709091	2.7090909	2.709091	2.709091	2.709091	3.405714	3.405714
Yönetici başına düşen yöneticinin kullandığı alan	Mak.	1.6	1.6	1.6	1.6	16	16	16	16
Üretilen ürün sayısının piyasadaki ürün sayısına oranı	Mak.	3	3	3	3	3	3	3	3

Tablo 5.12. (Devam)

Toplam parça sayısı içerisinde ortak kullanılan parça sayısı	Mak.	5.670732	5.670732	5.6707317	5.670732	5.670732	5.670732	5.670732	5.670732
ÇEVRESEL PERFORMANS									
Yılda harcanan elektrik tutarı	Min.	5.359875	30.6	31.95	33.3	18	19.35	18.9	19.8
Yılda harcanan su tutarı	Min.	2.989429	11.62522	15.36	13.92	16.8	15.936	19.104	24.576
Yılda ortaya çıkan zararsız atık miktarı	Min.	39.07031	37.71563	38.158593	38.22778	37.90294	18.02768	19.52382	17.8993
Atölye ve stok alanları başına düşen temizleme sıklığı	Mak.	2.227528	2.227528	2.2275280	2.227528	2.227528	2.227528	2.227528	2.227528
Atölye ve stok alanları başına düşen temizlik ve düzen giderleri	Min.	17.49084	17.82303	18.033707	18.24438	18.45506	18.8764	19.08708	19.29775
TOPLAM İŞLETME PERFORMANS PUANI	Mak.	1954.388	1995.916	2019.046	2004.812	1973.741	1962.471	2068.78	2232.823

BÖLÜM 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışma genel olarak şu aşamalardan oluşmaktadır:

- Birinci aşamada literatür taraması yapılmış, literatürde yer alan çeşitli işletme performansı ölçme modelleri değişik açılardan kıyaslanmıştır,
- İkinci aşamada yeni bir işletme performansı ölçme modeli kurulmuş ve bir konfeksiyon firmasına uygulanmıştır,
- Üçüncü aşamada ise klasik ve zeki optimizasyon tekniklerinden yararlanılarak işletme performansı tahmin çalışmaları yapılmış, bu tekniklerden elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış, bu karşılaştırma sonucunda yeni bir melez model oluşturulmuş, oluşturulan bu melez modelle konfeksiyon firmasının 2007 yılı için işletme performansı tahmini yapılmıştır.

Literatür taraması esnasında önceki yıllara ait farklı çalışmalarda farklı sayıda modellerin kıyaslandığı görülmüştür. Örneğin; Gleich, R. [211] yaptığı çalışmada 14 farklı modeli, Mahidar, V. [212] 6 farklı modeli, Hudson, M. [213] 10 farklı modeli, Garengo ve Bergin-Seers [214] ise 5 farklı modeli kıyaslamışlardır. Bu çalışmada ise literatürde işletme performansı ölçme modelleri olarak atıf alan 20 adet işletme performansı ölçme modeli incelenerek aşağıda belirtilen açılardan karşılaştırılmıştır. Bu açılar, yapılan çalışmada kurulan işletme performansı ölçme modelinin de temelini oluşturmaktadır.

Müşteri Perspektifi : Müşteri beklentilerinin takip edilip edilmediği, bu konuda neler yapıldığı, bunların ne oranda işletme performansı değerlendirmesine katıldığı vs. bu kapsamda ele alınır.

Tedarikçi Değerlendirme : Tedarikçilerle ilişkilerin takibi, onların ölçümü ve değerlendirilmesi, işletme performansı değerlendirmesine katılıp katılmadığı incelenir.

Finans : Finansal kriterlerin takibinin yapılıp ölçülmesi, ne oranda işletme performansı ölçümüne katıldığı araştırılır.

Kalite : Gerek dahili paydaşlar gerek harici paydaşların beklentilerinin, ürün ve hizmet kalitesinin ne oranda ölçüldüğü, değerlendirildiği ve sonuçların işletme performansı değerlendirmesine katılıp katılmadığı bu kapsamda ele alınır.

Esneklik : Ürün esnekliği, makine esnekliği, malzeme taşıma esnekliği, rota esnekliği, süreç esnekliği, miktar esnekliği, ...v.b gibi esneklik türlerinin ölçülüp, değerlendirmesinin yapılıp yapılmadığı ve sonuçların işletme performansı değerlendirmesine katılıp katılmadığı incelenir.

İşgücü : Beyaz yakalı veya mavi yakalı tüm iş gücü elemanlarının performanslarının ölçülüp ölçülmediği ve çıkan sonuçların ne oranda işletme performansı değerlendirmesine katıldığı araştırılır.

Teslim Zamanı : Teslim zamanı kriteri, gerek üretim sürecinin performansını göstermede, gerekse müşteri memnuniyetinin sağlanması açısından çok önemli bir performans kriteridir. Dolayısıyla bir işletme performansı ölçme modeli mutlaka bu kriteri içinde barındıracak şekilde işletmenin performansını belirlemelidir.

Enerji : İşletmenin üretim veya hizmet sürecinde kullandığı kaynakların neler olduğu, bunları nasıl tükettiği, çevreye verdiği atık miktarları,...v.b performans kriterlerinin ölçümünün yapılıp, işletme performansı değerlendirmesine katılıp katılmadığı bu kapsamda ele alınır.

Malzeme Verimliliği : Ürün ve hizmet üretirken kullanılan malzeme tüketimlerinin ölçülüp, işletme performansı ölçme ve değerlendirmesinde kullanılıp kullanılmadığı incelenir.

Makine : İşletmede kullanılan makine ve diğer cihazların performanslarının ölçümü ve bunların işletme performansının ölçümünde kullanılıp kullanılmadığı araştırılır.

Bakım : Tesis, makine ve diğer cihazların bakımı, onarımı ve arıza durumları ile bilgilerin takibi, bunların işletme performansının ölçme değerlendirilmesinde kullanılıp kullanılmadığı bu kapsamda ele alınır.

Matematiksellik :İşletme performansı ölçme modelinin matematikselliği ne kadar çok kullandığı araştırılır.

Kıyaslama : Tüm işletme performansı kriterlerinin skorsal açıdan hem işletme içinde eski seneler itibariyle hem de diğer işletmelerle kıyaslanmaya uygun olup olmadığı araştırılır.

Performans İzleme : İşletmenin alt birimlerinin performanslarının ele alınan işletme performansı ölçme modeli ile izlenip izlenemeyeceği incelenir.

Performans Derecelendirme (Skor) : İşletme performansı ölçme modeli süreci sonunda işletmenin performansını gösteren bir skoru verip vermediği araştırılır.

Çoklu Amaç Değerlendirme: İşletme performansı ölçme modelinin performans hesabı yaparken ne kadar çok performans kriterini değerlendirdiği bu kapsamda ele alınır.

Stratejiye Dayanıklılık : İşletmenin stratejileri ile ne kadar ilişkili olduğu, bu stratejilerin ne kadarını modelin içinde barındırıp, barındırmayacağı incelenir.

Literatürde atıfta bulunulan 20 adet işletme performansı ölçme modeli incelendikten sonra yukarıda açıklanan 17 farklı açıdan varsa eksiklikleri giderilecek şekilde yeni bir işletme performansı ölçme modeli kurulmuştur. Kurulan işletme performansı ölçme modelinin diğer modellerden farklı yine Tablo 6.1’de belirtilmiştir.

Tablo 6.1. Kurulan işletme performansı ölçme modelinin diğer modellerle karşılaştırılması

	Tasarlanan Model	MBNQA	EFQM	BSC	EVA	RTS	SVA	MVA	TPP	SN	IAM
	-Genel Üretim Performansı, -İşgücü Performansı, -Makine Performansı,, -Finansal Performans, -Kalite, -Esneklik, -Çevresel Performans	-Liderlik, -Stratejik planlama, -Müşteriye ve pazara odaklanma, -Ölçme, analiz ve bilgi yönetimi, -İnsan kaynaklarına odaklanma, -Proses yönetimi, -Sonuçlar	-Liderlik, -Çalışanlar, -Politika ve strateji -İşbirlikler ve kaynaklar, -Süreçler, -Çalışanlarla ilgili sonuçlar, -Müşterilerle ilgili sonuçlar, -Toplumla ilgili sonuçlar, -Anahtar performans sonuçları	-Finanssal perspektif, -Müşteri perspektifi, -İşletme süreçleri perspektifi -Öğrenme ve büyüme perspektifi	Tek finansal amaç	Tek finansal amaç	Tek finansal amaç	Tek finansal amaç	-Paydaşların memnuniyeti, -Paydaşların katkısı, -Stratejiler, -Süreçler, -Kabiliyetler	- Finansal boyut, - Müşteriler boyutu, -Süreçler boyutu, -Yenileme ve geliştirme boyutu, -İnsan sermayesi boyutu	-Kararlılık, -Etkinlik, -Büyüme ve yenilik boyutlarını dahili, harici ve kabiliyet açısından inceler
Müşteri perspektifi	√	√	√	√	Az (tek açı)	Az (tek açı)	Az (tek açı)	Az (tek açı)	√	√	√
Tedarikçi değerlendirme	√	√	√	Değnilmemiş	---	---	---	---	√	---	√
Finans	√	√	√	√	Tek finansal amaç	Tek finansal amaç	Tek finansal amaç	Tek finansal amaç	√	√	√
Kalite	√	√	Kamu sektörü yetersiz	√	---	---	---	---	√	√	√
Esneklik	√	---	Az (işgücü esnekliği)	Değnilmemiş	---	---	---	---	Katkıları yeterince değnilmemiş	---	---
İşgücü	√	√	√	Katkıları yeterince değnilmemiş	---	---	---	---	√	√	√

Tablo 6.1. (Devam)

Teslim zamanı	√	√	---	√	---	---	---	---	√	---	---
Enerji	√	---	√	√	---	---	---	---	---	---	---
Malzeme verimliliği	√	√	√	√	---	---	---	---	---	---	---
Makine	√	√	√	√	---	---	---	---	---	---	---
Bakım	√	√	√	√	---	---	---	---	---	---	---
Matematiksellik	√	√	√	Kavramsal model	Az	Az	Az	Az	---	Az	Az
Kıyaslama (tüm kriterlerin skorsal açıdan kıyaslaması)	Dahili / Harici	Dahili / Harici	Dahili / Harici	Dahili	Dahili / Harici	Dahili / Harici	Dahili / Harici	Dahili / Harici	Dahili	Dahili	Dahili
Performans izleme (lokal birimlerin)	√	---	√	√	---	---	Kısmi	---	√	√	---
Performans derecelendirme (skor)	√	---	√	---	√	√	√	√	---	---	---
Çoklu amaç değerlendirme	√	√	√	√	---	---	---	---	√	√	---
Stratejiye dayanıklılık (stratejide ne kadar yer alır, yani tüm stratejileri içerir mi)	√	√	√	√	√ (az)	√ (az)	√ (az)	√ (az)	√	---	---

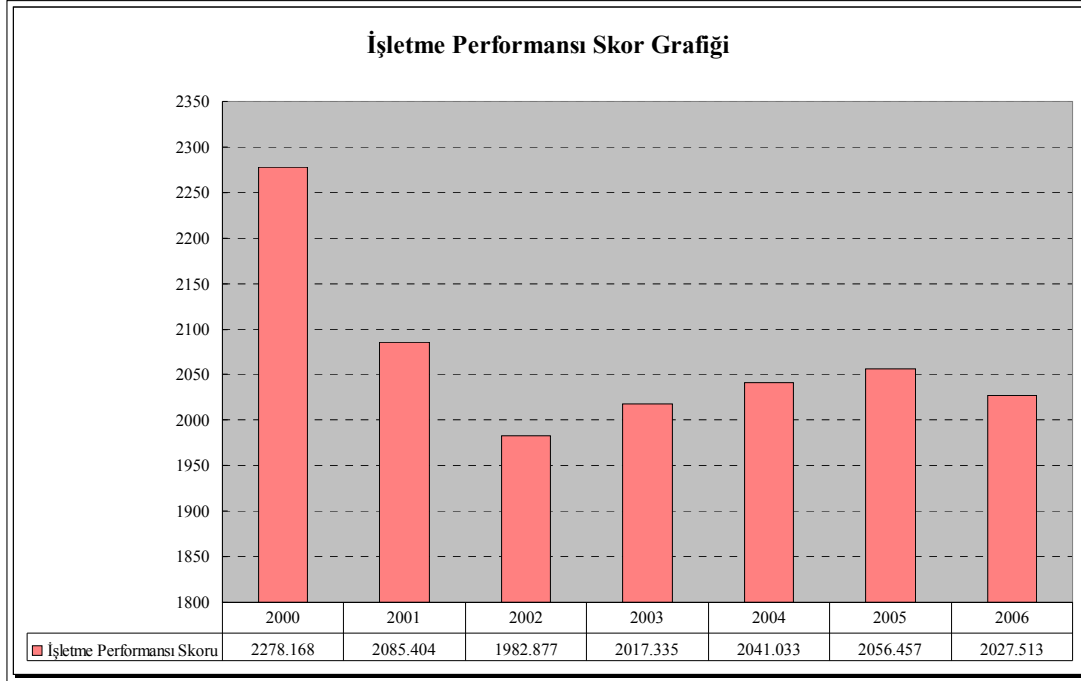
Tablo 6.1. (Devam)

	Tasarlanan Model	DP	APL	KBS	QPM	PP	RDM	TdB	ProMES	SQA	SatıSPM
	-Genel Üretim Performansı, -İşgücü Performansı, -Makine Performansı, -Finansal Performans, -Kalite, -Esneklik, -Çevresel Performans	-Politikalar, -Organizasyon, -Bilgi, -Standardizasyon, -İnsan kaynakları, -Kalite güvence, -Bakım, -İyileştirme, -Etkiler, -Gelecek planları	-Şirket faaliyetleri, -Ürün veya hizmet teslimi, -Müşteri faaliyetleri -Ekonomik etki	-Organizasyonel değerler -Süreç mükemmeliyeti -Organizasyonel öğrenme -Paydaşların memnuniyeti	-Maliyet, -Kalite ve -Zamanı Organizasyon, -Süreçler ve -İnsanlar açısından inceler	-Şirket vizyonu, -Pazar sonuçları, -Finanssal müşteri memnuniyeti, -Esneklik, -Verimlilik, -Kalite, -Teslim zamanı, -Çevrim zamanı, -Atıklar	-Finanssal performans, -Rekabet, -Hizmet kalitesi, -Esneklik -Kaynak kullanımı, -Yenilik boyutlarını -Sonuçlar ve -Determinantlar açısından inceler		Motivasyon gücüne dayalı olarak -Hareketler, -Ürünler, -Değerlendirmeler, -Çıktılar, -Tatmin ihtiyacı	-Liderlik, -Planlama, -Bilgi, -İnsan, -Süreçler, -Müşteriler -Sonuçlar	
Müşteri perspektifi	√	√	√	√	√	√	√	√	---	√	√
Tedarikçi değerlendirme	√	√	√	√	√	---	---	---	---	√	√
Finans	√	√	√	√	√	√	√	√	---	√	√
Kalite	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Esneklik	√	---	---	---	√	√	Az	Az	---	---	Az
İşgücü	√	√	√	√	√	√	---	√	√	√	√
Teslim zamanı	√	√	√	---	√	√	√	√	---	√	√

Tablo 6.1. (Devam)

Enerji	√	---	---	---	√	---	---	---	---	---	---
Malzeme verimliliği	√	√	---	√	√	√	√	√	---	√	√
Makine	√	√	√	---	√	√	---	√	---	√	√
Bakım	√	√	√	---	√	---	---	√	√	√	---
Matematiksellik	√	Az	Az	√	Az	---	---	---	---	√	√
Kıyaslama	Dahili / Harici	Dahili	Dahili	Dahili / Harici	Dahili	Dahili / Harici	Dahili	Dahili	Dahili	Dahili / Harici	Dahili / Harici
Performans izleme (lokal birimlerin)	√	az	---	√	√	√	---	√	---	√	√
Performans derecelendirme (skor)	√	---	---	√	---	---	---	---	---	√	√
Çoklu amaç değerlendirme	√	√	√	√	√	√	az	√	---	√	√
Stratejiye dayanıklılık	√	√	√	√	√	√	---	√	---	√	√

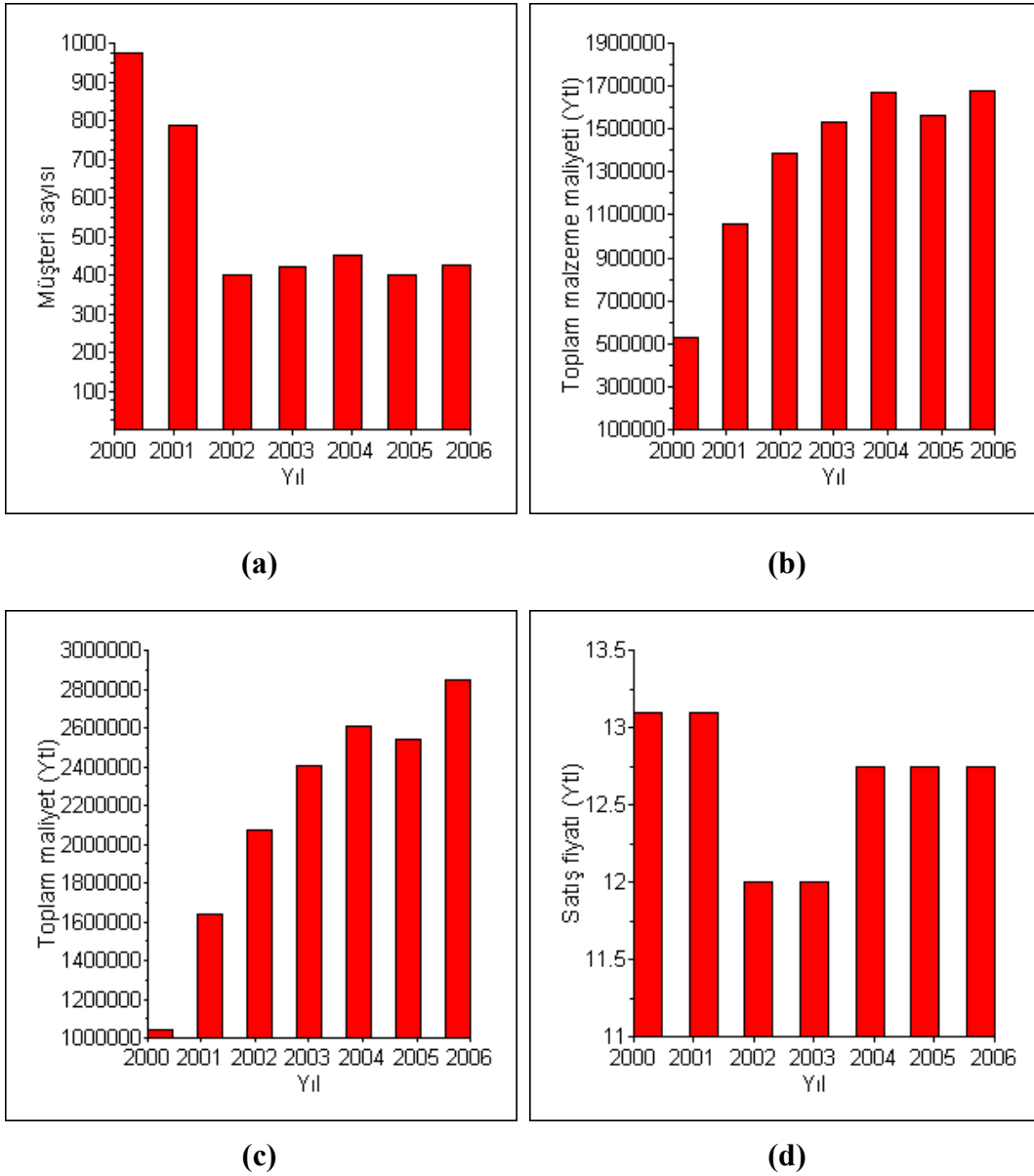
Tasarlanan işletme performansı ölçme modeli bir konfeksiyon firmasına uygulanmış, elde edilen sonuçlar önceki bölümde verilmiştir. Çıkan sonuçlara göre firmanın 7 yıllık işletme performansı skorları ise Şekil 6.1’de grafik olarak görülmektedir.



Şekil 6.1. Tasarlanan İşletme Performansı Ölçme Modeline Göre Konfeksiyon Firmasının 7 Yıla Ait İşletme Performansı Skorları

Yapılan uygulamada kurulan işletme performansı ölçme modelinin işlerliği ve doğruluğu gerek Bölüm 5 gerekse aşağıdaki açıklamalarla ispatlanmıştır. Şekil 6.1’de ki grafik incelendiğinde 2000 yılındaki işletme performansının diğer yıllara göre yaklaşık %12 daha iyi bir sonuç gösterdiği ve 2278 puan aldığı görülmektedir. Modelin skollama sisteminin doğruluğunu göstermesi açısından modelden elde edilen diğer veriler incelendiğinde bu yüksek puanlı skorun başlıca nedenleri 2000 yılındaki;

- Diğer yıllara göre yüksek olan müşteri sayısı,
- Toplam malzeme maliyetinde oluşan düşüklük,
- Toplam maliyette olan düşüklük ve
- Satış fiyatlarının diğer yıllara göre yüksek olmasıdır.

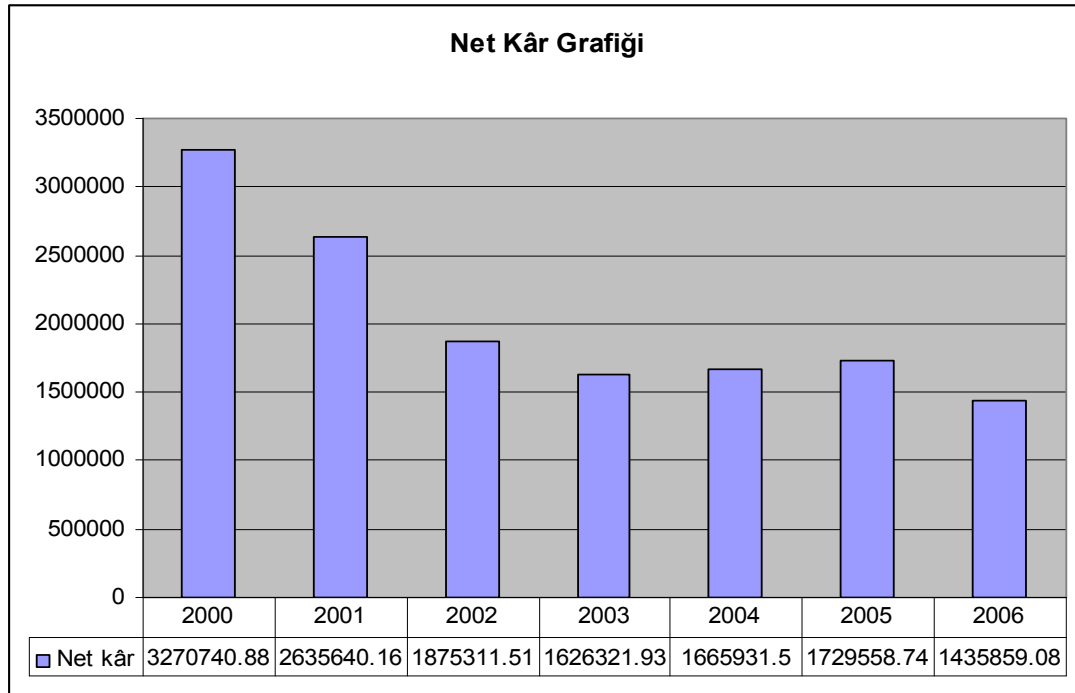


Şekil 6.2. İşletmenin Son 7 Yıla (a) Müşteri Sayısı, (b) Toplam Malzeme Maliyeti, (c) Toplam Maliyet, (d) Satış Fiyatı Grafikleri

Modelin doğruluğunu gösteren önemli bir nokta, özellikle Şekil 6.1’deki işletmenin performans trendi ile Şekil 6.2’deki müşteri sayısı trendi arasındaki benzerliktir.

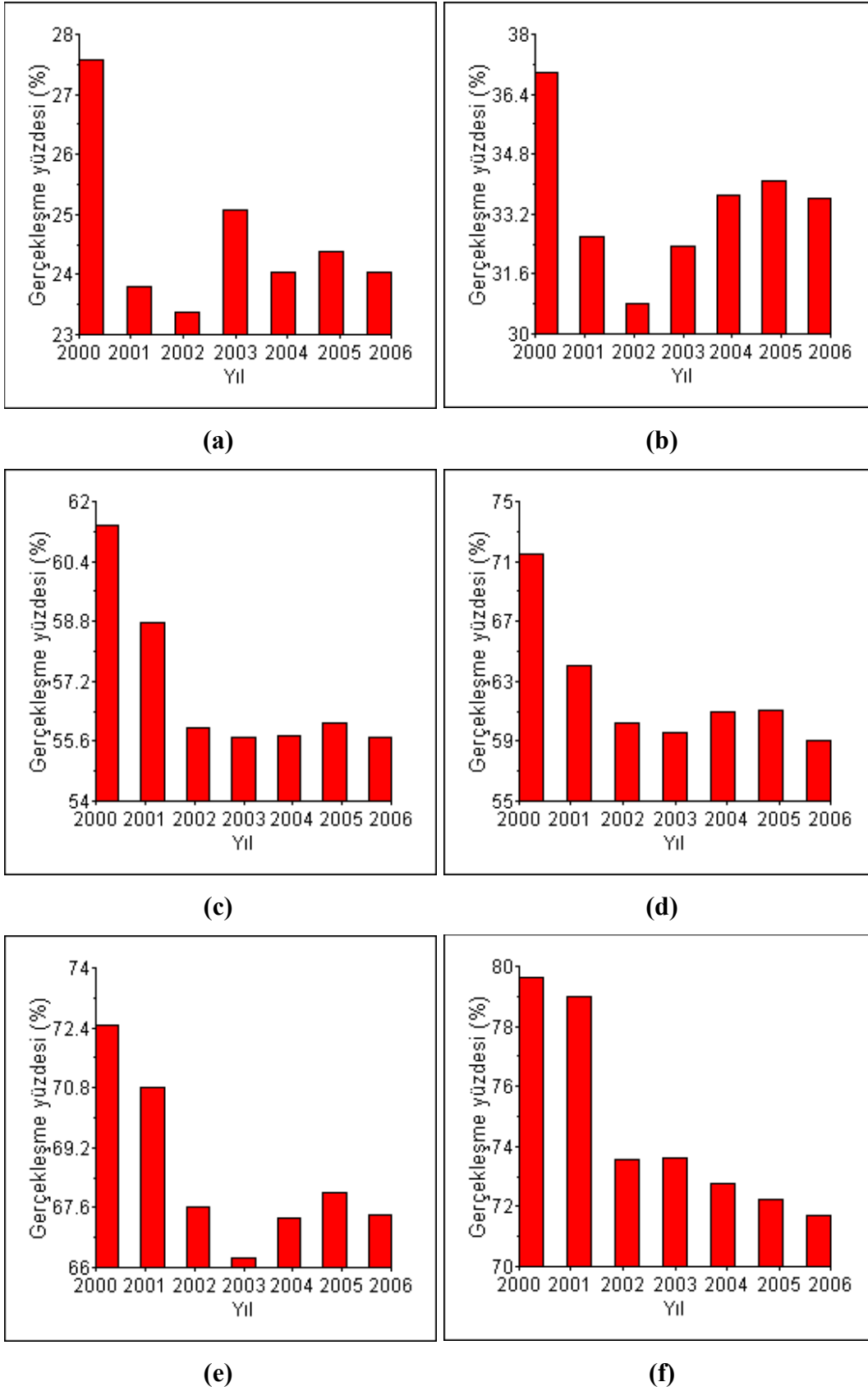
Özellikle üst yöneticiler tarafından bir işletmenin performansını gösteren en önemli göstergelerden biri ise dönem sonu elde edilen yüksek kârdır. Modelin doğruluğu bu klasik açıdan da ele alınırsa, Şekil 6.3’deki net kâr trendi ile işletmeye ait

performans skor trendlerindeki benzerlik dikkat çekicidir. Tek fark, işletme performansı skor grafiğindeki 2002 yılına ait toplam işletme performansı skorunun 2003-2006 yılları arasındaki skorlara göre düşük gözükmesine rağmen net kâr grafiğinde tersi sonuç ortaya çıkarak yüksek bir kâra sahip olduğunun görünmesidir. Bu durum da net kârın yüksek olmasının işletmenin performansını yüksek kılmayacağı sonucunu ortaya koymaktadır.



Şekil 6.3. İşletmeye Ait Net Kâr Grafiği

Bunların yanı sıra, modelin doğruluğu açısından performans göstergelerinin önem derecelerine göre gerçekleşme oranları incelendiğinde, önem derecelerinin gerçekleşme yüzdeleri trendi ile kurulan işletme performansı ölçme modelinin sonucunda ortaya çıkan kuruma ait toplam işletme performansı trendinin yakın olduğu görülmektedir (Şekil 6.4).



Şekil 6.4. Performans Göstergelerinin Önem Derecelerine Göre Gerçekleşme Yüzdesi (a) 7 Önem Derecesi, (b) 6 Önem Derecesi, (c) 5 Önem Derecesi, (d) 4 Önem Derecesi, (e) 3 Önem Derecesi, (f) 2 Önem Derecesi

Şekil 6.4'deki yüzdeler ayrıntılı olarak incelendiğinde, bu çalışmada kurulan işletme performansı ölçme modeli sonucunda konfeksiyon firmasının kritik önem verdiği performans göstergelerinin en çok 2000 yılında karşılandığı ve dikkat edilirse bunun model sonucunda ortaya çıkan işletme performansı skorlarına da yansıdığı görülmektedir.

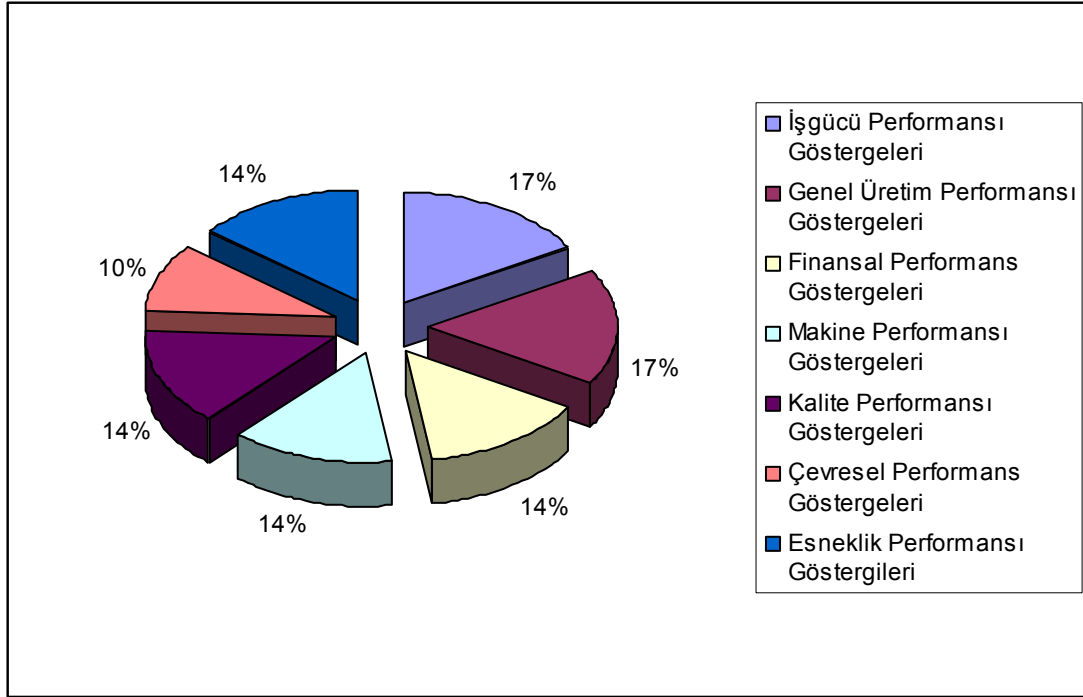
Şekil 6.1'deki işletme performansı skor grafiği incelendiğinde 2000 yılında en iyi dönemini yaşayan işletmenin 2003 yılına kadar işletme performansının bayağı gerilediği görülmektedir. Modele göre 2003 yılında ise performans trendinin 2000 yılındaki kadar olmasa da tekrar yükselişe geçtiği gözükmemektedir. Bu çalışmada kurulan işletme performansı ölçme modelinin sonuçları bir de işletme yöneticileri tarafından değerlendirildiğinde, modelin doğruluğu tekrar teyit edilmiştir. İşletme yöneticileri yaptıkları açıklamada, özellikle 2001 yılındaki ekonomik kriz yüzünden 2003 yılına kadar ağır kayıplar gördüklerini, 2003 yılında ihracat işine girerek 2000 yılındaki kadar olmasa da bu kötü gidişin önüne geçtiklerini belirtmişlerdir. Bu da modelin doğruluğunun teyidi açısından çok olumlu bir açıklamadır.

Çalışmanın bir sonraki safhasında ileriye dönük olarak işletme performansı tahmin çalışması yapılmış ve yeni bir optimizasyon tabanlı melez işletme performansı tahmin modeli tasarlanmıştır.

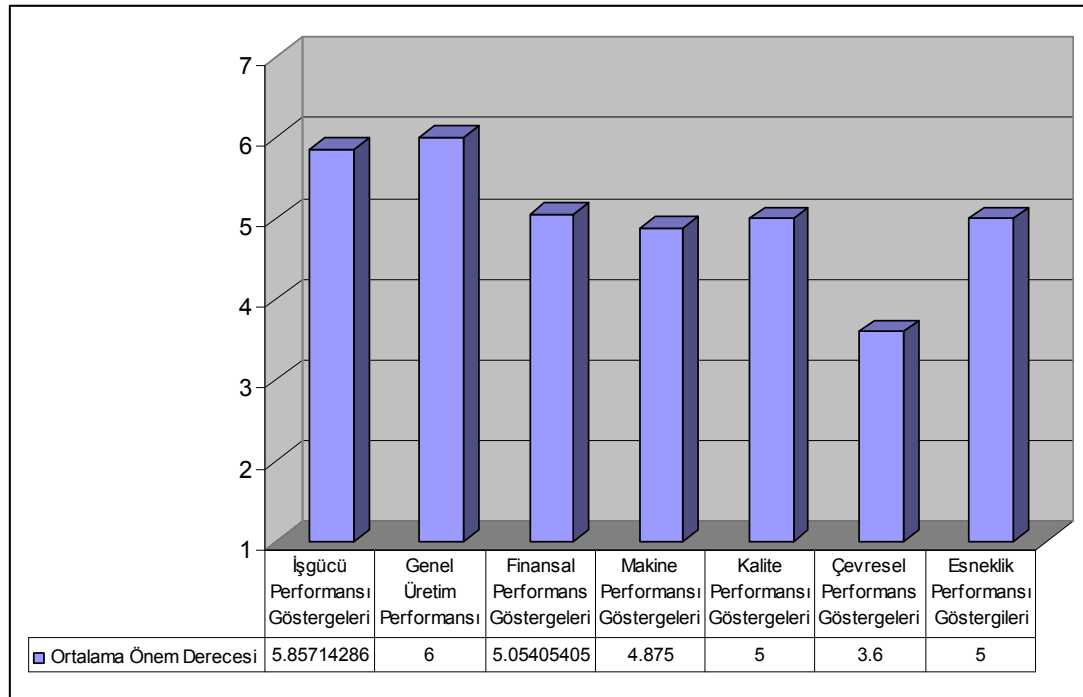
Bu melez optimizasyon modelinin tasarlanma sürecinde klasik optimizasyon teknikleri ile zeki optimizasyon tekniklerinin farklı bir alanda karşılaştırması da yapılmış olup, zeki optimizasyon tekniklerinin üstünlüğü bir kez daha açık bir şekilde görülmüştür.

Yapılan çalışmalar esnasında ortaya çıkan bir başka sonuç ise; kurulan işletme performansı ölçme modeli ile bir işletmedeki performans göstergelerinin neler olabileceğinin gösterilmiş olmasıdır.

Son olarak, yapılan çalışma ile bu konfeksiyon firmasının değerlendirmeye aldığı performans kriterlerine ne derece önem verdiği de ortaya çıkmıştır (Şekil 6.5-6).



Şekil 6.5. Konfeksiyon Firmasının İşletme Performansı Göstergelerine Verdiği Ortalama Önem Yüzdeleri



Şekil 6.6. Konfeksiyon Firmasının İşletme Performansı Göstergelerine 7 Üzerinden Verdiği Ortalama Önem Dereceleri

Şekil 6.5-6'daki grafikler detaylı olarak incelendiğinde konfeksiyon firmasının genel üretim performansına ait göstergeler ile işgücüne ait performans göstergelerine büyük önem verdiği görülmektedir. Bu da işletmenin işgücü verimliliğine dayalı çıktılar ile üretim ile ilgili çıktılarından büyük beklentiler içinde olduğunu gösterir. Bununla birlikte bu konfeksiyon firması finans, kalite ve esneklik ile ilgili göstergelere ikinci derecede önem vermektedir. Bu göstergeler işgücü ve genel üretim performansı göstergelerine verilen önem dereceli ile birlikte değerlendirildiğinde firmanın üretim miktarı, oluşan maliyetler, satışlar, bunların sonucunda elde edilecek kâr ve ürünlerin satılabilmesi için fazla iyi olmasa da belirli bir kalite standardında olmasına önem verdiğini gösterir. Şekil 6.6'da bulunan grafikte dikkati çeken diğer bir hususta çevresel performansa az miktarda bir önem verilmesidir. Bu durum işletmeye, ileride telafisi zor olacak maddi külfetlere yol açabilir.

6.2. Öneriler

Bundan sonraki çalışmalar için işletme performansı ölçme modelleri ile ilgili olarak ele alınan modellerin dışında farklı modeller karşılaştırılabilir. Yada tezdeki kıyaslama açılarının dışında farklı açılardan da modellerin kıyaslaması yapılabilir.

Tasarlanan işletme performansı ölçme modelinin dışında farklı bir işletme performansı ölçme modeli kurulabilir veya bu model geliştirilebilir. Model farklı sektörlerdeki işletmelerde uygulanabilir.

Yapılan çalışmada da belirtildiği üzere modelde kullanılan performans kriterleri modelin uygulanacağı işletmeye has olarak değiştirilebilir.

Modelin aşamalarında yer alan normalizasyon teknikleri ve kullanılan anketlerdeki ölçekler farklılaştırılabilir.

Bunların dışında işletme performansı tahmin çalışmasında kullanılan QN-TB melezi dışında önerilen model sabit kalarak veya değiştirilerek farklı optimizasyon teknikleri, melezler veya modeller ile tahmin yapılabilir.

Göstergelerin tahmininde kullanılmak üzere, aynı sektördeki firmalara ait gösterge değerleri kullanılarak farklı, sabit tahmin fonksiyonları oluşturulup kullanılabilir.

Yine bu aşamada, fonksiyon havuzu genişletilerek tahminlere ait ortalama gerçekleşme yüzdeleri, korelasyon değerleri yükseltilebilir.

Çalışma sonucu elde edilen gerçekleşme derecelerinin yüzdeleri ve korelasyon değerleri bir takım sektör veya uygulama alanları için daha yüksek doğrulukta gerçekleşmesi istenilebilir. Bu gibi durumlar için yine fonksiyon havuzu geliştirilip, hızlı yakınsama yapacak farklı klasik optimizasyon tekniklerinden ve/veya zeki optimizasyon tekniklerinden yararlanılabilir.

Ayrıca, bu modele ait performans göstergelerinin optimizasyonu yapılarak maksimum performans için performans kriterlerinin ne olması gerektiğine dair çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- [1] <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/arsiv.asp>, Erişim tarihi: 2007.
- [2] http://www.geyikmerkezi.com/coskunoglundan-ulastirma-bakanina-tt-sorularifo-bilisim_haberi_son_haberler5465.html, Erişim tarihi: 2007.
- [3] MÜFTÜLER, M. Türkiye - Avrupa Birliği İlişkilerine Güvenlik Boyutundan Bir Bakış, Tesev Yayınları; Kasım 2006.
- [4] http://www.odevarsivi.com/dosya.asp?islem=gor&dosya_no=98024, Siteye giriş: 2006
- [5] FİLİZ, A., Performans Değerlendirme ve Yönetimi, http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=506, Erişim tarihi: 2006.
- [6] AKAL Z., İşletmelerde Performans Ölçüm Ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri; MPM Yayınları No:473; Ankara; 2005.
- [7] BİLGİNER, N., KAYABAŐI, A., İşletmelerin Lojistik Faaliyetlerinin Rekabetçi Perspektifte Değerlendirilmesi: Üretim İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama, Ege Akademik Bakış; 2007, pp. 637-652
- [8] http://www.dokumanlar.com/dosya.asp?islem=gor&dosya_no=169174, Erişim tarihi: 2007.
- [9] http://www.ydk.gov.tr/seminerler/performans_yonetimi/performans_yon_etimi.htm, Erişim tarihi: 2007.
- [10] http://www.kutuphanem.com/odevler/2005_3/96515-performans-yonetimi.htm, Erişim tarihi: 2007.
- [11] www.vanilozelidaresi.gov.tr/sicerik/dosya/performans.pdf, Erişim tarihi: 2006
- [12] PALMER, M., Performans Değerlendirmeleri, Çev:Doğan şahiner, Rota Yayınları, İstanbul; 1993, pp. 9.
- [13] KAYNAK, T.,vd, İnsan Kaynakları Yönetimi, 2.Baskı; İ.Ü. İş.Fak.; 2000, İstanbul, pp.206.

- [14] FINDIKÇI, İ., İnsan Kaynakları Yönetimi, 2000, 2.Baskı, Alfa, İstanbul, pp.297.
- [15] ERDOĞAN, İ., İşletmelerde Personel Seçimi ve Başarı Değerleme Teknikleri, İ.Ü. İş.Fak.; 1991, İstanbul, pp. 168.
- [16] FINDIKÇI, İ., İnsan Kaynakları Yönetimi, Alfa Yayını; 2001, Bursa.
- [17] NEELY, A., The Performance Measurement Revolution: Why Now and What Next, International Journal of Operations & Production Management; 1999, 19 (2), 205–228.
- [18] BOURNE, M., MILLS, J., WILCOX, M., NEELY, A., PLATTS, K., Designing, Implementing and Updating Performance Measurement Systems, International Journal of Operations & Production Management; 2000, 20 (7), 754–771.
- [19] GUNASEKARAN, A., PATEL, C., MCGAUGHEY, R.E., The Framework for Supply Chain Performance Measurement, International Journal of Production Economics; 2004, 87 (3), 333–347.
- [20] NEW, C. C., SZWEJCZEWSKI, M., Performance Measurement in the Focused Factory: Empirical Evidence, International Journal of Operations & Production Management; 1995, 15 (4), 63–79.
- [21] SZWEJCZEWSKI, M., GOFFIN, K., GRANDO, A. A., Systematic Comparison of the Manufacturing Performance of Engineering Companies in Italy and in the UK. International Journal Of Business Performance Management; 2003, 5 (1), 73–90.
- [22] GRANDO, A., BELVEDERE, V., District's Manufacturing Performances: A Comparison Among Large, Small-To-Medium-Sized and District Enterprises; 16 April 2004.
- [23] LILLIS, A. M., Managing Multiple Dimensions of Manufacturing Performance, An Exploratory Study, Accounting, Organizations and Society; 2002, 27, 497–529.
- [24] BRIGNALL, S., The Unbalanced Scorecard: A Social And Environmental Critique, Aston Business School; 2003, UK.
- [25] AHMAD, M. M., DHAFFR, N., Establishing and Improving Manufacturing Performance Measures, Robotics and Computer Integrated Manufacturing, 2002, 18, 171–176.
- [26] ROTH, A.V., MILLER, J. G., Manufacturing Strategy, Manufacturing Strength, Managerial Success And Economic Outcomes. In: Ettlie, J.E., Burnstein, M.C., Fiegenbaum, A. (Eds.), Manufacturing Strategy, Kluwer Academic Publishers; 1990, Boston, MA, pp. 97–108.

- [27] <http://www.accenture.com>, Erişim tarihi: 2006.
- [28] AKAL, Z., Performans Kavramları ve Performans Yönetimi, MPM; 2003, Ankara.
- [29] ZERENLER, M., Performans Ölçüm Sistemleri Tasarımı ve Üretim Sistemlerinin Performansının Ölçümüne Yönelik Bir Araştırma, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi; Bahar 2005, 1,1-36.
- [30] KABADAYI, E. T., İşletmelerdeki Üretim Performans Ölçütlerinin Gelişimi, Özellikleri ve Sürekli İyileştirme ile İlişkisi, Doğuş Üniversitesi Dergisi; 2002, 6, 61-75.
- [31] <http://www.ironmanconsulting.com/v2/tr/2-1-1-kurumsal-karne.asp>, Erişim tarihi: 2007.
- [32] <http://www.coretech.com.tr/projectsandsolutions/default.asp?prjcat=9&nere=2>, Erişim tarihi: 2007.
- [33] <http://www.soruman.com/kurumsal-karne-balanced-scorecard-nedir/>, Erişim tarihi: 2007.
- [34] OECD Stratejik Yönetim – Mali İşler Komitesi, Vergi İdarelerinde Performans Ölçümü, Uygulama Notu; 2002.
- [35] <http://www.balancedscorecard.org/basics/bsc1.html>, Erişim tarihi: 2007.
- [36] <http://www.kurumsalperformans.com/kkarne.asp>, Erişim tarihi: 2007.
- [37] HARLEM, M. S., Using The Balanced Scorecard to Overcome Barriers in Strategy Implementation: A Case Study of The Balanced Scorecard Implementation at Telemark County Tax Office, International Management, Master Thesis; 2002, 16.
- [38] HAFNER, K. A., Partnership for Performance: The Balanced Scorecard Put to The Test at The University of California, University of California Office of The President; 12.07.1998.
- [39] KOÇER, A., Kurumunuzun Performansını Yönetebiliyor Musunuz? , Bilişim 2003; 2 Eylül 2003, İstanbul.
- [40] <http://www.nist.gov/>, Erişim tarihi: 2007.
- [41] TUMMALA, R., TANG, C. L. Strategic Quality Management Malcolm Baldrige And European Quality Awards And ISO 9000 Certification, International Journal Of Quality And Management; 1996, 13, 4, pp. 8-38.

- [42] Baldrige National Quality Program: Criteria For Performance Excellence, National Institute Of Standards And Technology; 2006.
- [43] <http://www.sitetky.com/frameset/tky/tkymain25.html>, Erişim tarihi: 2006.
- [44] GENÇYILMAZ, G., ZAIM, S., Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi, İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi; Kasım 1999, 28,2, pp. 9-35.
- [45] <http://sirinevlerioo.tripod.com/tky.htm>, Erişim tarihi: 2006.
- [46] <http://www.asq.org/learn-about-quality/malcolm-baldrige-award/overview/read-more.html>, Erişim tarihi: 2007.
- [47] <http://halilzaim3.blogspot.com/>, Erişim tarihi: 2007.
- [48] NAKTİYOK, A., KÜÇÜK, O., Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde (Kobi) Toplam Kalite Yönetimi (Tky) Kritik Faktörlerinin Örgütsel Performans Üzerine Etkileri, Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi; Temmuz-Aralık 2003, 21, pp. 43-65.
- [49] EVANS, J. R., JACK, E. P., Validating Key Results Linkages in The Baldrige Performance Excellence Model, ASQ; 2003.
- [50] RUSSO, C., W., R., 10 Steps to A Baldrige Award Application, Quality Progress; August 2001, pp. 49-55.
- [51] ÇETİN, K., VURAL, C., GÜLSEREN, H., Ö., TAN, O., ADIYAMAN, Z., İLBAŞ, İ., MURAT, M., UÇAR, A., UZUNCA, Ş., GÜMÜŞ, İ., Eğitimde Kalite Ödülü El Kitabı, T.C Milli Eğitim Bakanlığı Personel Genel Müdürlüğü; 2005, Ankara.
- [52] <http://www.efqm.org/>, Erişim tarihi: 2006.
- [53] http://www.vizyonturk.net/content_by_cat.asp?contentid=242&catid=107, Erişim tarihi: 2006.
- [54] <http://www.kalder.org/page.asp?pageid=696>, Erişim tarihi: 2006.
- [55] Bursa Sanayici ve İşadamları Derneği, Bursa Kalite Ödülü, Bilgilendirme Kitabı; 2004.
- [56] <http://zonguldak.meb.gov.tr/sol/tky/odulyonergesi/odulsureci.htm>, Erişim tarihi: 2006.
- [57] EFQM, The EFQM Excellence Award : Information Brochure For 2005; 2006.
- [58] <http://www.eipa.nl/caf/articles/articleslist.htm>, Erişim tarihi: 2006.

- [59] ENGEL, C., Common Assessment Framework: The State Of Affairs, Eipascope; 2002, 1.
- [60] EFQM, Making Best Use Of Membership: The Role Of The Business Excellence Leader, The EFQM News; 17.Nisan.2004.
- [61] KOSOVA, A., EFQM – Mükemmellik Modeli, 11. MDK, Anadolu Üniversitesi; 03.12.2005, Eskişehir.
- [62] TEPAV, Genel Değerlendirme Çerçevesi: Kuruluşunuzu Özdeğerlendirme Aracılığıyla Geliştirin; Aralık 2005; Matsa Basımevi.
- [63] SHONE, L., Performance Measurement Frameworks: You Get What You Measure Whether it is Really What You Want or not, Sapics 28th Annual Conference and Exhibition; 4-7.Haziran 2006.
- [64] ADAMS, C., Nelly, A., The Performance Prism to Boost M&A Success, Measuring Business Excellence; 2000.
- [65] <http://www.performance-measurement.net/news-detail.asp?nid=31>, Erişim tarihi: 2006.
- [66] <http://www.denizli.gov.tr/denizligovtr/>, Erişim tarihi: 2006.
- [67] NEELY, A., ADAMS, C., CROWE, P., The Performance Prism in Practice, Measuring Business Excellence; 2001, pp. 6 – 12.
- [68] LARDENOIJE, E. J. H., Purchasing Navigator: The Development Of A Performance Measurement System in a Purchasing Environment, Management Summary; 2005, Wincor-Nixdorf, TU/E
- [69] <http://engnet.anu.edu.au/dereasearch/derf/june2006/index.html>, Erişim tarihi: 2006.
- [70] TENHUNEN, J., UKKO, J., RANTANEN, H., Principles in The Implementation of a Performance Measurement System in Smes. - Performance Measurement for Increased Competitiveness, Proceedings of the 2nd International Workshop on Performance Measurement; 2002, 6-7, 6.
- [71] <http://exinfmvs.securesites.net/training/>, Erişim tarihi: 2007.
- [72] SHAW, N., PEEL, A., Development of a Performance Measurement Tool With Moving Targets: An Application to Projects, 15th Annual POM Conference; 30 Nisan-3 Mayıs 2004.

- [73] MOURITSEN, J., LARSEN, H., T., BUKH, P.,N., Valuing the Future: Intellectual Capital Supplements at Skandia, Accounting, Auditing and Accountability Journal; 2001,14,14.
- [74] ÖNCE, S., Muhasebe Bakış Açısı ile Entelektüel Sermaye, Anadolu Univ. Yayınları; 1999, No 1100.
- [75] <http://www.izmir.sbe.edu.tr/dergi/dergi06/ornek.html>, Erişim tarihi: 2006.
- [76] http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=183, Erişim tarihi: 2006
- [77] <http://203.147.220.66/IntangAss/SkandiaAFS.html>, Erişim tarihi: 2006.
- [78] BİLMEDİK, F., http://www.danismend.com/konular/insankaynaklari/inka_entelser.htm, Erişim tarihi: 2006.
- [79] http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=607, Erişim tarihi: 2006
- [80] www.iee.org/oncomms/pn/management/ , Erişim tarihi: 2006.
- [81] <http://www.baystreet.ca/index.cfm>, Erişim tarihi: 2006.
- [82] http://www.fvginternational.com/sfas/intangible_asset_categories.html, Erişim tarihi: 2006.
- [83] <http://www.investopedia.com/terms/i/intangibleasset.asp>, Erişim tarihi: 2006.
- [84] http://www.valuebasedmanagement.net/methods_iam.html, Erişim tarihi: 2006.
- [85] PAKDİL, F., Deming, Malcolm Baldrige Ve EFQM Kalite Modellerinin Karşılaştırmalı Analizi, Başkent Üniversitesi End. Müh., Ders Notu; 2003.
- [86] <http://www.juse.or.jp/e/deming/index.html> , Erişim tarihi: 2006.
- [87] NEELY, A., The Performance Measurement Revolution: Why Now And What Next?, International Journal of Operations & Production Management; 1999, Vol 19, 2, pp. 205-228.
- [88] GHOBADIAN, A., HONG, S. W., Characteristics, Benefits And Shortcomings of Four Major Quality Awards, International Journal of Quality & Reliability Management; 1996, Vol. 13, 2, pp. 10-44.

- [89] http://delo.dcs.fmph.uniba.sk/2inf/store/itqmanag/it_qm_part1_lecture6.ppt, Erişim tarihi: 2006.
- [90] www.igeme.org.tr/tur/pratik/kalite.pdf , Erişim tarihi: 2006.
- [91] <http://www.sitetky.com/>, Erişim tarihi: 2006.
- [92] http://deming.ces.clemson.edu/pub/den/deming_juse.htm#crit, Erişim tarihi: 2006.
- [93] <http://www.deming.org/demingprize/> , Erişim tarihi: 2006.
- [94] http://en.wikipedia.org/wiki/Deming_Prize, Erişim tarihi: 2006.
- [95] http://www.saferpak.com/deming_prize_art1.htm, Erişim tarihi: 2006.
- [96] http://www.valuebasedmanagement.net/faq_what_is_value_based_management.html, Erişim tarihi: 2006.
- [97] http://www.12manage.com/methods_value_based_management.html, Erişim tarihi: 2006.
- [98] WEAVER, S. C., WESTON, J. F., A Unifying Theory of Value Based Management, Escholarship Repository, University of California; 2003, pp. 4-03.
- [99] KORKMAZ, T. K., ÖZDEMİR, M. A., Ekonomik Katma Değer - Eva Nedir?, Active Dergisi, Alkim; 2003, 33.
- [100] RYAN, H. E., TRAHAN, E. A., Corporate Control Mechanisms and Firm Performance: The Case of Value-Based Management Systems , JEL Classifications: M41; J33; G34; 2003.
- [101] MERİH, K., <http://www.eylem.com/futurist/wwlgore.htm>; Erişim tarihi: 2006.
- [102] ÖRNEK, A., Ş., Balanced Scorecard: Bilgiden Stratejiye Ulaşmada Kullanılabilecek Yeni Bir Araç, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi; 2000, Cilt 2, Sayı:3.
- [103] OKSAY, S., Sigorta Araştırma ve İnceleme Yayınları – 2, TSRSB Yayın; 2005, 9.
- [104] KIMBALL, R. C., Economic Profit and Performance Measurement in Banking, New England Economic Review; July/August 1998 , pp. 35-53.
- [105] <http://acronyms.thefreedictionary.com/> , Erişim tarihi: 2006.
- [106] <http://www.seslisozluk.com/>, Erişim tarihi: 2006.

- [107] <http://www.investopedia.com/terms/s/shareholdervalueadded.asp>, Erişim tarihi: 2006.
- [108] <http://sozluk.sourtimes.org/>, Erişim tarihi: 2006.
- [109] <http://www.treasury.tas.gov.au/domino/DTF/DTF.NSF/lookupfiles/svapaper.pdf>, Erişim tarihi: 2006.
- [110] YAZICI, K., Özelleştirmede Değerleme Yöntemleri ve Değerleme Kriterleri, Uzmanlık Tezi, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı; Ağustos 1997.
- [111] EPSTEIN, M. J., WESTBROOK, R. A., Linking Actions to Profits in Strategic Decision Making, MIT Sloan Management Review; 2001, 39-49.
- [112] KANJI, G. K., Patrícia Moura e Sá, Kanji's Business Scorecard, The 6th TQM World Congress; 2001, Saint Petersburg, pp. 204-213.
- [113] KANJI, G. K., Performance Measurement System, Total Quality Management; 2002, 13,5, pp. 715- 728.
- [114] HINDRIKES, E., KARLSSON, J., Understanding Stakeholder Satisfaction and Balanced Scorecards within a Dispute Resolution Organisation, Master of Science Programme Industrial Economics, Luleå University Of Technology; 2006:308.
- [115] WIENGARTEN, F., Development of A Practical Framework for The Performance Measurement of Electronic Document Management Systems, Groupware Competence Center (GCC); 2005, Paderborn.
- [116] STURM, A., Performance Measurement und Environmental Performance Measurement:Entwicklung eines Controllingmodells zur unternehmensinternen Messung der betrieblichen Umweltleistung, Technische Universität Dresden, Wirtschaftswissenschaften; 2000.
- [117] HRONEC, S. M., Vital Signs:Using Quality, Time, And Cost Performance Measurements to Chart Your Company's Future, Arthur Andersen& Co., Amacom; 1993.
- [118] PELKONEN, J., Output-Oriented Benchmarking of Product Platform Development, Master's Thesis, Helsinki University Technology; 2003.
- [119] NEELY, A., GRAY, D., KENNERLEY, M., MARR, B., Measuring Corporate Management And Leadership Capability, Cranfield School Of Management; 2002.
- [120] FARMER, S. A., A Performance Measurement Framework For Internal Audit , Thesis Msc Audit; 2004.

- [121] ATKINSON, H., BROWN, J. B., Performance Measurement Systems in the UK Hotel Industry: Rethinking the Folly of Measuring the Wrong Things?, CHME Hospitality Research Conference; 26-27th April 2000, 137-149.
- [122] LARDENOIJE, E. J. H., RAAIJ, E. M. V., WEELE, A. J. V., Performance Management Models and Purchasing: Relevance Still Lost, Researches in Purchasing and Supply Management, Proceedings of The 14th IPSERA Conference Archamps; 2005, France.
- [123] MALO, J. L., Les Tableaux De Bord Comme Signe D'une Gestion Et D'une Comptabilité À La Française, In Mélanges En L'honneur Du Professeur Claude Pérochon, Paris: Foucher; 1995 357-376.
- [124] www.hec.fr/hec/fr/professeurs_recherche/upload/cahiers/CR724.pdf, Erişim tarihi: 2006.
- [125] YASA, Ş. A., KASAP, Ö. O., Kamu Harcamalarında Etkinlik ve Parlamenter Denetim, Fransa Millet Meclisi Çalışma Grubu Raporu(ÇEVİRİ); Kasım 2000.
- [126] <http://promes.cos.ucf.edu/index.php>, Erişim tarihi: 2007.
- [127] <http://www.spring.gov.sg>, Erişim tarihi: 2007.
- [128] ATKINSON, A. A., WATERHOUSE, J. H., WELLS, R. B., A Stakeholder Approach to Strategic Performance Measurement, MIT Sloan; 1997, Vol. 38, No. 3, pp. 25–37.
- [129] CAWSEY, A., The Essence of Artificial Intelligence, Prentice Hall Europe; 1998.
- [130] CHEN, Z., Computational Intelligence For Decision Support, CRC Press; 2000.
- [131] SCHALKOFF, R. J., Artificial Intelligence: An Engineering Approach, Mcgraw-Hill International Editions; 1990.
- [132] RICH, E., KNIGHT, K., Artificial Intelligence, Mcgraw-Hill; 1991.
- [133] MAIER, M. W., RECHTIN, E., The Art Of Systems Architecting, 2nd Ed. CRC Press LLC; 2000.
- [134] BUDNICK, F. S., MOJENA, R., VOLLMANN, T. E., Principles of Operations Research for Management, Richard D. Irwin; 1977.
- [135] MEIER, R. C., NEWELL, W. T., PAZER, H. L., Simulation in Business And Economics, Prentice-Hall; 1969.

- [136] RED, W., SWANSON, H. S., Operations Research for Immediate Applications, Harper And Row: New York; 1975, pp. 68.
- [137] HAESSLER R. W., Developing an Industrial- Grade Heuristic Problem-Solving Procedure; 1983, Interfaces 13, 62-71.
- [138] SILVER , E. A., An Overview of Heuristic Solution Methods, Haskayne School of Business University of Calgary , Working Paper; 15.11.2002.
- [139] BARTHOLDI III J. J., PLATZMAN L. K., Heuristics Based on Spacefilling Curves for Combinatorial Problems in Euclidean Space, Management Science; 1988, 34, 291-305.
- [140] FISHER M. L., Worst-Case Analysis Of Heuristic Algorithms, Management Science; 1980, 26, 1-17.
- [141] MASON A, RYAN D., PANTON D., Integrated Simulation, Heuristic and Optimization Approaches to Staff Scheduling, Operations Research; 1998, 46, 161-175.
- [142] HILL, R. R., An Analytical Comparison Of Optimization Problem Generation Methodologies, Proceedings of the 1998 Winter Simulation Conference, 1998.
- [143] KANTNER, L., ROSENBAUM, S., Usability Studies of WWW Sites: Heuristic Evaluation vs. Laboratory Testing; Published By Association For Computing Machinery, Inc., Reprint of Paper From SIGDOC 97 Proceedings, Salt Lake City, UT; 1997.
- [144] KREMER, R., Heuristic Search
<http://www.guides.sk/aiintrohtmlnote/05search2/index.htm>, Erişim tarihi: 2000.
- [145] LUGER., G. F., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Addison-Wesley; 2002.
- [146] COOPER, L., Heuristic Methods for Location-Allocation Problems , SIAM Review; 1964, 6, 1, pp. 37-53.
- [147] KURT, M., SEMETAY, C., Genetik Algoritma ve Uygulama Alanları, Mühendis ve Makina Dergisi; Ekim 2001.
- [148] GÖZÜTOK, S., Genetik Algoritma Yöntemi ile İçme Suyu Şebekelerinde Kalibrasyon, M.Sc. Theses, Civil Engineering Department, Gazi University; 2002.
- [149] GÖZÜTOK, S., ÖZDEMİR, O. N., Genetik Algoritma Yöntemi ile Su Şebekelerinde Hidrolik Kalibrasyonun Geliştirilmesi, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.; 2004, Cilt 19, No 2, 125-130.

- [150] KONURALP, M. S., IŞIK, A. H., TAÇGIN, E., Salınan Kol-Kızak Mekanizmaların Kinematik Sentezini Genetik Algoritma Tekniğini Kullanarak Gerçekleştiren Bir Prototip Yazılım, 8. Uluslararası Makina Tasarım ve İmalat Kongresi; 9-11 Eylül 1998.
- [151] MANSFIELD, R. A., Genetic Algorithms, University of Wales College of Cardiff; 1990.
- [152] GIZOLME, O., Thollon, F., Shape Optimization of Synchronous Machine Rotor, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics; 1998, 9, 3.
- [153] TAŞKIN, H., DEMİR, A.S., An Investigation of The Performance of Mutation Operators of Order Based Genetic Algorithms on Facility Layout Problem, Proceedings of 4th International Symposium on Intelligent Manufacturing Systems; 6-8 September 2004, 1102-1110.
- [154] ZAİRİ, M., Benchmarking The Best Tool for Measuring Competitiveness, Benchmarking Qual Manage Technol; 1994,1, 11–24.
- [155] GOLDBERG, D. E., “Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning”, Addison-Wesley, Reading, MA; 1989.
- [156] GOLDBERG, D. E., Sizing Populations for Serial and Parallel Genetic Algorithms, Proc. 3rd Int. Conf. on Genetic Algorithms; 1989, Fairfax, VA, Sy.70-79.
- [157] KÖSEHAN, Y., Mayın Tarlası Oluşturma Probleminde Optimizasyon Yaklaşımı, ODTÜ, Yüksek Lisans Tezi ;2003.
- [158] http://www.geatbx.com/docu/algindex-04.html#P605_38981, Erişim tarihi: 2005.
- [159] GÜDEN, H., VAKVAK, B., ÖZKAN, B. E., ALTIPARMAK, F., DENGİZ, B., Genel Amaçlı Arama Algoritmaları ile Benzetim Eniyilemesi: En İyi Kanban Sayısının Bulunması, Endüstri Mühendisliği Dergisi; 2005, Cilt 16, Sayı 1, Sayfa 2-15.
- [160] ALABAŞ, Ç. , Tabu Arama ve Tavlama Benzetimi Algoritmalarıyla Bilgisayar Şebekelerinin Topolojik Optimizasyonu, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 1999, 29-56.
- [161] DEMİR, A.S., ÇİL, İ., Tavlama Benzetimi Yardımıyla Tesis Yerleşim Düzenlemesi, II. Üretim Araştırmaları Sempozyumu; 8-9 Kasım 2001, 100-105.

- [162] YİĞİT, V., TÜRKBEY, O., Tesis Yerleşim Problemlerine Sezgisel Metotlarla Yaklaşım, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.; 2003, Cilt 18, 4, 45-56.
- [163] GLOVER, F., Tabu Search – Part I, ORSA Journal on Computing; 1989, 1, 190-206.
- [164] GLOVER, F., Tabu Search – Part II, ORSA Journal On Computing; 1989, 2, 14-32.
- [165] YURTOĞLU, H., Yapay Sinir Ağları Metodolojisi İle Öngörü Modellemesi: Bazı Makroekonomik Değişkenler İçin Türkiye Örneği, Uzmanlık Tezi, T.C Başbakanlık DPT; Şubat 2005.
- [166] http://tr.wikipedia.org/wiki/yapay_sinir_ağları, Erişim tarihi: 2007.
- [167] <http://www.yapay-zeka.org/modules/icontent/index.php?page=38>, Erişim tarihi: 2007.
- [168] <http://ekitaplar53.googlepages.com/yapaysiniraglari.doc>, Erişim tarihi: 2007.
- [169] MINSKY, M. L., PAPERT, S. A., Perceptrons, Cambridge, MA: MIT Press; 1969.
- [170] PHAM, D.T., KARABOĞA, D., Intelligent Optimization Techniques: Genetic Algorithms, Tabu Search, Simulated Annealing and Neural Networks, Springer-Verlag; 2000.
- [171] WIDROW, B., HOFF, M. E., Adaptive Switching Circuits, Proc, IRE WESCON Convention Record, Newyork; 1989, 4, 96-104.
- [172] RUMELHART, D. E., MCCLELLAND, J. L., Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition, MIT Press, Cambridge, MA; 1986.
- [173] KOHONEN, T., Self-Organisation and Associative Memory, Springer-Verlag, Berlin; 1989.
- [174] CARPENTER, G. A., GROSSBERG, S., The Art of Adaptive Pattern Recognition by A Self-Organising Neural Network, Computer; Mart 1988, pp. 77-88.
- [175] HOLLAND, J.H., Adaptation in Natural and Artificial Systems, University Of Michigan Press, Ann Arbor, MI; 1975.
- [176] GOLDBERG, D. E., Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley, Reading, MA; 1989.

- [177] HETCHT-NIELSEN, R., Neurocomputing, Addison-Wesley, Reading, MA; 1990.
- [178] HOPFIELD, J. J., Neural Networks And Physical Systems With Emergent Collective Computational Abilities, Proc. National Academy Of Sciences, USA; Nisan 1982; 79, pp. 2554-2558.
- [179] ELMAN, J. L., Finding Structure In Time, Cognitive Science; 1990; 14, pp.179-211.
- [180] JORDAN, M. I., Attractor Dynamics And Parallelism In A Connectionist Sequential Machine, Proc. 8. Annual Conf. Of The Cognitive Science Society, Amherst, MA; 1986; pp. 531-546.
- [181] FIRAT, M, GÜNGÖR, M., Askı Madde Konsantrasyonu ve Miktarının Yapay Sinir Ağları İle Belirlenmesi, IMO Teknik Dergi, 2004, 219, 3267-3282.
- [182] ŞEN, Z., Bulanık Mantık Ve Modelleme İlkeleri, Bilge Sanat Yapım Yayınları; 2001.
- [183] NABİYEYEV, V.V., Yapay Zeka: Problemler-Yöntemler-Algoritmalar, Seçkin Yayıncılık; Ekim 2003.
- [184] ŞEN, Z., Mühendislikte Bulanık Mantık ile Modelleme Prensipleri, Su Vakfı Yayınları; 2004.
- [185] REZNIK, L., Fuzzy Controllers, Newnes–Butterworth–Heinemann, Oxford; 1997.
- [186] SHING, J., JANG, R., SUN, C. T., MIZUTANI, E., Neuro-Fuzzy And Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence, Prentice Hall; 1997.
- [187] http://www.bendevar.com/v3/makale_590.html, Erişim tarihi: 2007.
- [188] TITLI, A., BOVERIE, S., Fuzzy Control Approach for the Design of Active and Semi-Active Suspension(Comparasion with Optimal Control and Variable Structure Control), Application Of Fuzzy Logic; 1997, pp. 25-48.
- [189] TUNSTEL, E., JAMSHIDI, M., Intelligent Control And Evolution Of Mobile Robot Behavior, Application Of Fuzzy Logic; 1997, pp. 1-24.
- [190] YEN, J., LANGARI, R., Fuzzy Logic: Intelligence, Control, And Imformation, Prentice Hall; 1998.

- [191] CHEN, J., Introduction to Tractability and Approximability of Optimization Problems, Computer Science Department Texas A&M University; 8.7.2003.
- [192] DRAKOS, N., Mathematical Optimisation, Computer Based Learning Unit, University of Leeds; 1994.
- [193] WILDE, D. J., BEIGHTLER, C. S. Foundations of Optimization, Prentice – Hall, Inc.; 1967.
- [194] BRYSON, A. E., Dynamic Optimization, Addison Wesley Longman, Inc.; 1999.
- [195] FREEMAN, D. G., Web Chapter A: Optimization Techniques, http://www.shsu.edu/~eco_dgf/, Erişim tarihi: 2007.
- [196] <http://www-fp.mcs.anl.gov/otc/guide/optweb/opt.html>, Erişim tarihi: 2007.
- [197] <http://www.websters-online-dictionary.org/definition/optimization>, Erişim tarihi: 2007
- [198] WALSH, G. R., Methods of Optimization, A Wiley-Interscience Publication; 1975.
- [199] http://en.wikipedia.org/wiki/Levenberg-Marquardt_algorithm, Erişim tarihi: 2007.
- [200] PIKE, R. W., Optimization for Engineering Systems, Louisiana State University; 2001.
- [201] http://en.wikipedia.org/wiki/Quasi-Newton_methods, Erişim tarihi: 2007.
- [202] http://en.wikipedia.org/wiki/Conjugate_gradient_method, Erişim tarihi: 2007.
- [203] BROWNE, J., DUBOIS, D., RATHMILL, K., SETHI, S. P., STECKE, K. E., Classification of Flexible Manufacturing Systems, The FMS Magazine; 1984, Vol. 2, No. 2, pp. 114-117.
- [204] SEKRETER, M. S., AKYÜZ, G., Pazarlama Araştırmalarında Kullanılan Ölçeklere İlişkin Bir Yazın Taraması (1995-2002), Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi; 2003, 123-150.
- [205] AKAL, Z., İmalatçı Kamu Kuruluşlarında İşletmeler arası Toplam Performans Verimlilik, Karlılık ve Maliyet Karşılaştırmaları, Mpm Yayınları; 1993, Ankara.

- [206] ZERENLER, M., Performans Ölçüm Sistemlerinin Performansının Ölçümüne Yönelik Bir Araştırma, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi; 2005, 1:1-35.
- [207] Auto2fit, Cpx Software, <http://www.geocities.com/neuralpower/>, Erişim tarihi: 2006.
- [208] SHU, H., Z., YAN, Y., L., BAO, X., D., FU, Y., LUO, L., M., Treatment Planning Optimization by Quasi-Newton and Simulated Annealing Methods for Gamma Unit Treatment System, Phys. Med. Biol., IOP Publishing Ltd; 1997.
- [209] NAVON, I. M., BROWN, F. B., ROBERTSON, D. H., A Combined Simulated Annealing and Quasi-Newton-Like Conjugate-Gradient Method for Determining The Structure of Mixed Argon-Xenon Clusters, Pergamon Pres; 1990.
- [210] PEKDEMİR, I., Çatalca, H., İstanbul'daki Özel Hastanelerin İdari Faaliyetlerinin Organizasyon Yapısını Etkileyen Değişkenlerin İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma, İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi; 1999, C: 28, s; 17-38.
- [211] GLEICH, R., Performance Measurement als Controllingaufgabe, Controlling Fortschritte Verlag Vahlen, München; 2002.
- [212] MAHIDHAR, V., Designing the Lean Enterprise Performance Measurement System, Master of Science in Engineering Systems, Massachusetts Institute of Technology; September 2005.
- [213] HUDSON, M., Introducing Integrated Performance Measurement into Small and Medium Sized Enterprises, Phd Thesis, University of Cambridge; November 2001.
- [214] SEERS, S., B., A Conceptual Model of Performance for Small Motels: Development and Empirical Testing, Master of Business (Tourism Management), Victoria University; March 2007, Melbourne, Australia.

EKLER

EK A. Kuruma Uygulanan Performans Göstergeleri Anketi.

PERFORMANS GÖSTERGELERİ	YILLAR						
Fabrikadaki toplam adam saat (fiili) başına düşen üretim miktarı değeri	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Ortalama işçi sayısına düşen toplam ücret miktarı							
Ortalama memur başına düşen toplam ücret miktarı							
Ortalama çalışan başına üretilen katma değer							
İşçi çalışma saatlerini kullanım oranı							
Toplam çalışan saatlerini kullanım oranı							
Toplam işçi mesai süresi başına düşen devamsızlık miktarı							
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı							
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı değeri							
Toplam çalışan başına düşen üretim miktarı							
Çalışan başına düşen satış miktarı							
Satış personelinin çalışma süresi başına satış miktarı							
Satış personelinin çalışma süresi başına düşen satış tutarı							
Satış personeli başına düşen satış (sipariş) sayısı							
Yılda üretilen yeni ürün sayısı							
Çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı							
Satışların gerçekleşme oranı							
Gerçekleşen üretim miktarı içerisinde satışların gerçekleşme oranı							
Toplam işçilik ücreti başına düşen üretim miktarı							
Toplam personel ücreti başına düşen üretim miktarı							
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı							
Gelen siparişleri karşılama oranı							
Sipariş başına düşen satış miktarı							
Teslim edilen sipariş sayısının kabul edilen sipariş sayısına oranı							
İşçilik gideri başına düşen üretim miktarı değeri							
Toplam personel giderleri başına düşen üretim miktarı değeri							
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı değeri							
Satışların içerisinde ilk madde ve malzeme maliyeti miktarı							

EK A (Devam)

Satışların içerisinde genel üretim giderleri yüzdesi							
Toplam çalışılan işçilik saati başına verilen işçilik ücretleri							
Toplam çalışılan memur saati başına verilen personel ücretleri							
Toplam üretim maliyeti içerisinde genel üretim gideri miktarı							
Üretim miktarı başına düşen toplam maliyet							
Üretim miktarı başına düşen genel üretim giderleri							
Satılan bir birim ürün başına düşen satış maliyeti							
Birim toplam maliyet ile elde edilen satış değeri							
Satışlarla elde edilen gelir içerisinde bakım maliyetlerinin oranı							
Maddi duran varlıklar başına düşen bakım maliyeti miktarı							
Üretim miktarı başına düşen taşıma giderleri büyüklüğü							
Toplam üretim maliyetindeki bakım giderleri payı							
Satışlar başına düşen satış maliyeti							
İşletme sermayesi başına düşen satış miktarı							
Sabit varlıklar başına düşen satış miktarı							
Toplam satışlar içerisinde tahsil edilemeyen alacakların büyüklüğü							
Son ürün stok devir oranı							
Fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri							
Mali yapı oranı (maddi duran varlıklar / öz sermaye)							
Çalışan sayısı başına düşen satışların değeri							
Çalışan başına işletme sermayesi							
Çalışan başına duran varlıkların değeri							
Alacak devir oranı							
Maddi duran varlıklar devir oranı (satışlar / maddi duran varlıklar)							
Öz sermaye devir oranı							
Mali kârlılık oranı (net kar /öz sermaye)							
Satışların kârlılığı							
Çalışan başına kâr							
Kârlılık (toplam faktör verimliliği)							
Toplam borçların öz sermayeye oranı							
Maddi duran varlıklar başına düşen işletme kârı							
Kullanılan malzeme miktarı değeri başına düşen üretim miktarı değeri							
Toplam üretim maliyeti içerisinde malzeme giderlerinin oranı							
Makine arıza sıklığı							

EK A (Devam)

Makine verimliliği							
Makine hazırlık işlemi başına düşen fiili makine çalışma süresi							
Toplam makine çalışma süresi başına düşen bakım onarım süresi (fiili)							
Fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün miktarı							
Fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün maliyeti							
Satışların içerisindeki bakım maliyetinin oranı							
Çalışılan süre başına üretimi durduran arıza sayısı							
Müşteri sayısı gelişimi							
Satılan ürün miktarındaki ret oranı							
Standart üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı							
Hatasız üretim miktarının toplam üretim miktarındaki payı							
Teslim edilen parti (ürün miktarı) sayısı başına müşteri şikayeti sayısı							
Müşteri şikayeti sayısı başına iade edilen hatalı ürün miktarı							
Müşteri siparişi başına düşen reklam gideri tutarı							
Müşteri sayısı başına düşen gelen sipariş miktarı büyüklüğü							
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü							
Toplam alımların içerisinde reddedilen alım miktarı (%)							
Toplam üretim maliyeti içerisinde reddedilen üretim maliyeti tutarı							
Toplam satışların içerisinde ret olan ürünlerin satış fiyatları							
Reklam gideri başına düşen satış miktarı değeri							
Kullanılan alanın mevcut alana oranı							
Kullanılan stok alanın mevcut stok alanına oranı							
İşçi başına düşen işçinin kullandığı alan							
Personel başına düşen personelin kullandığı alan							
Yönetici başına düşen yöneticinin kullandığı alan							
Üretilen ürün sayısının piyasadaki ürün sayısına oranı (%)							
Toplam parça sayısı içerisinde ortak kullanılan parça sayısı							
Yılda harcanan elektrik tutarı							
Yılda harcanan su tutarı							
Atık miktarı							
Atölye ve stok alanları başına düşen temizleme sıklığı							
Atölye ve stok alanları başına düşen temizlik ve düzen giderleri							

* Kullanılacak para birimini YTL olarak dikkate alınız.

EK B. Normalize Edilmiş İşletme Performansı Gösterge Tablosu Sonuçları.

İŞ GÜCÜ PERFORMANSI									
Açıklama	Formül	Amaç	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Fabrikadaki toplam adam saat (fiili) başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam Adam Saatler}}$	Mak.	1,018518	0,999484	0,995181	0,879454	1,143747	1,508485	1,559592
Ortalama işçi sayısına düşen toplam ücret miktarı	$\frac{\text{Toplam Ücretler}}{\text{Ortalama İşçi Sayısı}}$	Min	1,11398	0,866184	0,783586	0,709868	0,668833	0,582334	0,495835
Ortalama memur başına düşen toplam ücret miktarı	$\frac{\text{Toplam Ücretler}}{\text{Ortalama Memur Sayısı}}$	Min	1,163636	1,073007	0,982378	0,891748	0,71049	0,608352	0,513407
Ortalama çalışan başına üretilen katma değer	$\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Ortalama Çalışan Sayısı}}$	Mak.	0,390513	0,539622	0,507319	0,515776	0,919016	1,561926	2,065732
İşçi çalışma saatleri kullanım oranı	$\frac{\text{Gerçekleşen İşçi Çalışma Saatleri}}{\text{Planlanan İşçi Çalışma Saatleri}}$	Mak.	1,203881	1,226044	1,232421	1,22158	0,9307	0,93673	0,924257
Toplam çalışan saatleri kullanım oranı	$\frac{\text{Gerçekleşen Çalışma Saatleri}}{\text{Planlanan Çalışma Saatleri}}$	Mak.	0,91809	0,92779	0,930581	0,936742	1,065338	1,084897	1,078113
Toplam işçi mesai süresi başına düşen devamsızlık miktarı	$\frac{\text{Devamsızlık Miktarı}}{\text{Toplam İşçi Mesai Süresi}}$	Min	0,990823	0,880008	0,848122	0,902329	1,092966	1,062815	1,125182

EK B (Devam)

Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Üretim Miktarı}}{\text{Toplam İşçi Sayısı}}$	Mak.	1,174023	1,146338	1,142014	1,162316	1,349269	1,236638	1,358934
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam İşçi Sayısı}}$	Mak.	1,060743	1,051919	1,05054	0,879945	1,143911	1,460977	1,501029
Toplam çalışan başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}}$	Mak.	1,271558	1,241572	1,236889	1,332689	1,573111	1,50418	1,652934
Çalışan başına düşen satış miktarı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}}$	Mak.	1,271558	1,241572	1,236889	1,332689	1,573111	1,50418	1,652934
Satış personelinin performansı	$\frac{\text{Satış Miktarı}}{\text{Satış Personelinin Çalışma Süresi}}$	Mak.	1,376865	1,344396	1,339325	3,194587	0,722903	1,042402	2,684519
Satış personelinin performansı	$\frac{\text{Satış Tutarı}}{\text{Satış Personelinin Çalışma Süresi}}$	Mak.	1,244013	1,233664	1,232047	2,418499	0,612878	1,231504	2,965223
Satış personelinin performansı	$\frac{\text{Satış Sayısı(Sipariş Sayısı)}}{\text{Satış Personeli Sayısı}}$	Mak.	0,577273	0,740909	0,945455	2,298836	1,39838	1,904364	3,109164
GENEL ÜRETİM PERFORMANSI									
Üretilen yeni ürün sayısı	Yılda Üretilen Yeni Ürün Sayısı	Mak.	3,7	2,8	1,9	1	1	1,9	1

EK B (Devam)

Çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Çalışma Zamanı}}$	Mak.	1,127288	1,089197	1,081834	1,161668	1,349075	1,276851	1,411952
Satışların gerçekleşme oranı	$\frac{\text{Gerçekleşen Satış Miktarı}}{\text{Planlanan Satış Miktarı}}$	Mak.	1,10398	1,116675	1,118704	1,529986	1,614336	1,049885	1,015697
Gerçekleşen üretim miktarı içerisinde satışların gerçekleşme oranı	$\frac{\text{Gerçekleşen Satış Miktarı}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$	Mak.	1	1	1	1	1	1	1
Toplam işçilik ücreti başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı}}{\text{Toplam İşçilik Ücretleri}}$	Mak.	1,0539	1,323434	1,457421	1,637369	2,017349	2,123589	2,740696
Toplam personel ücreti başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Personel Ücretleri}}$	Mak.	1,174023	1,243161	1,352727	1,516699	1,588313	2,137311	2,783022
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Hammadde Maliyeti}}$	Mak.	1,305779	1,361838	1,273879	1,406739	1,28911	1,511551	3,050489
Gelen siparişleri karşılama oranı	$\frac{\text{Gelen Sipariş Miktarı}}{\text{Karşılanılan Sipariş Miktarı}}$	Mak.	1,696185	1,757199	1,800665	1,531332	1,266855	1,074821	1,153233

EK B (Devam)

Sipariş başına düşen satış miktarı	$\frac{\text{Toplam Satışlar}}{\text{Sipariş Sayısı}}$	Mak.	2,917961	3,121941	2,610317	2,940247	2,641123	0,97674	0,83071
Teslim edilen sipariş sayısının kabul edilen sipariş sayısına oranı	$\frac{\text{Teslim Edilen Sipariş Sayısı}}{\text{Kabül Edilen Sipariş Sayısı}}$	Mak.	1	1	1	1	1	1	1
FİNANSAL PERFORMANS									
İşçilik gideri başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam İşçilik Giderleri}}$	Mak.	0,95221	1,214428	1,340684	1,239589	1,710309	2,50883	3,027274
Toplam personel giderleri başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam Personel Giderleri}}$	Mak	1,060743	1,140767	1,244376	1,148234	1,346573	2,525042	3,074025
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Toplam Üretim Miktarı Değeri}}{\text{Toplam Hammadde Maliyeti}}$	Mak	1,179786	1,249669	1,171843	1,064988	1,092908	1,785762	3,369459
Satışların içerisinde ilk madde ve malzeme maliyeti miktarı	$\frac{\text{İlk Madde ve Malzeme Maliyeti}}{\text{Satışlar}}$	Min.	0,847611	0,800212	0,853357	0,938978	0,91499	0,559985	0,296784
Satışların içerisinde genel üretim giderleri yüzdesi	$\frac{\text{Genel Üretim Giderleri}}{\text{Satışlar}}$	Min.	0,966405	0,86589	0,934103	1,068153	1,025479	0,507738	0,416134
Toplam çalışılan işçilik saati başına verilen işçilik ücretleri	$\frac{\text{Toplam İşçilik Ücretleri}}{\text{Toplam Çalışılan İşçi Saat}}$	Min.	0,931876	0,71149	0,640312	0,585222	0,740051	0,640194	0,552457

EK B (Devam)

Toplam çalışılan memur saati başına verilen personel ücretleri	$\frac{\text{Toplam Personel Ücretleri}}{\text{Toplam Çalışan Personel Saat}}$	Min.	0,905416	0,834898	0,76438	0,693862	0,552826	0,612854	0,517206
Toplam üretim maliyeti içerisinde genel üretim gideri miktarı	$\frac{\text{Genel Üretim Giderleri}}{\text{Satışlar}}$	Min.	0,826822	0,834349	0,87477	0,917423	0,973359	0,812554	1,218402
Üretim miktarı başına düşen toplam maliyet	$\frac{\text{Toplam Maliyet}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$	Min.	0,958016	0,857977	0,886122	0,790112	0,78954	0,635171	0,297537
Üretim miktarı başına düşen genel üretim giderleri	$\frac{\text{Genel Üretim Giderleri}}{\text{Üretim Miktarı}}$	Min.	0,873158	0,79457	0,859283	0,808658	0,869402	0,599847	0,459646
Satılan bir birim ürün başına düşen satış maliyeti	$\frac{\text{Satış Maliyetleri}}{\text{Satış Miktarı}}$	Min.	0,850428	0,829156	0,808828	0,665299	0,496179	0,327466	0,240918
Birim toplam maliyet ile elde edilen satış değeri	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Toplam Maliyet}}$	Mak.	0,943107	1,069533	1,03812	0,958169	1,073791	1,85999	3,712354
Satışlarla elde edilen gelir içerisinde bakım maliyetlerinin oranı	$\frac{\text{Bakım Maliyetleri}}{\text{Satışlar}}$	Min.	1,473024	0,81696	1,152681	0,577096	0,874194	0,349677	0,144828
Maddi duran varlıklar başına düşen bakım maliyeti miktarı	$\frac{\text{Bakım Maliyetleri}}{\text{Maddi Duran Varlıkların Değeri}}$	Min.	1,153399	0,718689	1,065982	0,508659	0,978016	0,736543	0,756009
Üretim miktarı başına düşen taşıma giderleri büyüklüğü	$\frac{\text{Taşıma Giderleri}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$	Min.	1,027949	1,050092	1,053647	0,856633	1,115042	0,175792	0,159972

EK B (Devam)

Toplam üretim maliyetindeki bakım giderleri payı	$\frac{\text{Bakım Giderleri}}{\text{Toplam Üretim Maliyeti}}$	Min.	0,834926	0,626183	0,766071	0,49566	0,708004	0,666759	0,901093
Satışlar başına düşen satış maliyeti	$\frac{\text{Satış Maliyeti}}{\text{Net Satışlar}}$	Min.	0,941247	0,90358	0,879255	0,878791	0,585254	0,277182	0,218111
İşletme sermayesi başına düşen satış miktarı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{İşletme Sermayesi(Dönem Ortalaması)}}$	Mak.	1,05839	1,11718	1,046419	1,118941	1,108972	1,34991	3,011634
Sabit varlıklar başına düşen satış miktarı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Sabit Varlıklar}}$	Mak.	0,900868	0,989159	1,013926	1,153704	1,225929	1,548727	3,286454
Toplam satışlar içerisinde tahsil edilemeyen alacakların büyüklüğü	$\frac{\text{Tahsil Edilemeyen Alacaklar}}{\text{Toplam Satışlar}}$	Min.	0,828981	0,722733	0,837712	0,83057	0,8998	0,579269	0,37574
Son ürün stok devir oranı	$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Mamul Stokları}}$	Mak.	6,788758	6,732279	6,723458	0,774626	0,857309	1,113173	1,136507
Fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri	$\frac{\text{Üretim Miktarı Değeri}}{(\text{Toplam Makine Saatleri} - \text{Boş Süre})}$	Mak.	0,91543	0,907814	0,906625	0,7594	0,939085	1,199377	1,232258
Mali yapı oranı	$\frac{\text{Maddi Duran Varlıklar(Net)}}{\text{Öz Sermaye}}$	1,1	1,221264	1,165339	1,040894	0,961079	0,84038	0,757136	0,637264

EK B (Devam)

Çalışan sayısı başına düşen satışların değeri	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}}$	Mak.	1,148867	1,139309	1,137816	1,008927	1,333684	1,777054	1,825771
Çalışan başına işletme sermayesi	$\frac{\text{İşletme Sermayesi}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı(Dönem Ort)}}}$	1,3	1,201407	1,111345	1,18202	1,191027	1,418531	1,114282	0,54885
Çalışan başına duran varlıkların değeri	$\frac{\text{Duran Varlıklar}}{\text{Çalışan Sayısı(Dönem Ortalaması)}}$	1,3	1,41148	1,25518	1,219901	1,155139	1,283199	0,971236	0,502954
Alacak devir oranı	$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama(Net) Ticari Alacaklar}}$	Mak.	0,755565	0,8495	0,806339	0,73226	0,774182	1,310189	2,583585
Maddi duran varlıklar devir oranı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Maddi Duran Varlıklar}}$	Mak.	0,783015	0,879712	0,924785	0,881412	1,118764	2,106356	5,22004
Öz sermaye devir oranı	$\frac{\text{Satışlar}}{\text{Öz Sermaye}}$	Mak.	0,956268	1,025162	0,962603	0,847107	0,940187	1,594797	3,326542
Mali kârlılık oranı	$\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Öz Sermaye}}$	Mak.	0,325046	0,485558	0,429197	0,433051	0,647864	1,401733	3,763749
Satışların kârlılığı	$\frac{\text{Brüt(Net) Kâr}}{\text{Satışlar}}$	Mak.	0,339912	0,47364	0,445871	0,511212	0,68908	0,878941	1,13143
Çalışan başına kâr	$\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Ortalama Çalışan Sayısı}}$	Mak.	0,390513	0,539622	0,507319	0,515776	0,919016	1,561926	2,065732

EK B (Devam)

Kârlılık (toplam faktör verimliliği)	Satışlar Satılan Mallar Maliyeti(Toplam M	Mak.	0,943107	1,069533	1,03812	0,958169	1,073791	1,85999	3,712354
Toplam borçların öz sermayeye oranı	Toplam Borçlar Öz Sermaye	Min.	0	0	0	0	0	0	0
Maddi duran varlıklar başına düşen işletme kârı	Net İşletme Kârı Maddi Duran Varlıklar	Mak.	0,266156	0,416667	0,412335	0,450588	0,770918	1,851363	5,906109
Kullanılan malzeme miktarı değeri başına düşen üretim miktarı değeri	Üretim Miktarı Değeri Kullanılan Malzeme Miktarı Değeri	Mak.	0,810987	0,868919	0,805957	0,742996	0,776797	1,347087	3,317747
Toplam üretim maliyeti içerisinde malzeme giderlerinin oranı	Toplam Malzeme Giderleri Toplam Üretim Maliyeti	Min.	1,054967	1,108935	1,161949	1,155978	1,221908	1,188	0,8825
MAKİNE PERFORMANSI									
Makine arıza sıklığı	Makina Arıza Sayısı Fiili Makine Çalışma Süresi	Min.	0,758985	0,776322	0,758985	0,880345	1,073343	0,93567	0,912724
Makine verimliliği	Fiili Makine Çalışma Süresi Planlanan Makine Çalışma Süresi	Mak.	0,992747	0,992747	0,992747	0,992747	0,990423	0,990423	0,990423
Makine hazırlık işlemi başına düşen fiili makine çalışma süresi	Fiili Makine Çalışma Süresi Hazırlık İşlemleri Süresi	Mak.	0,956893	0,956893	0,956893	0,956893	0,723009	0,723009	0,723009

EK B (Devam)

Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen bakım onarım süresi	$\frac{\text{Toplam Bakım Onarım Süresi}}{\text{Fiili Makine Çalışma Süresi}}$	Min.	0,571743	0,571743	0,571743	0,571743	0,756694	0,756694	0,756694
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün miktarı	$\frac{\text{Kusurlu Ürün Miktarlı}}{\text{Fiili Makine Çalışma Süresi}}$	Min.	0,7374	0,734214	0,733717	0,736053	1,163332	1,149092	1,164554
Toplam fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün maliyeti	$\frac{\text{Toplam Kusurlu Ürün Maliyeti}}{\text{Fiili Makine Çalışma Süresi}}$	Min.	0,57905	0,594015	0,727596	0,758306	1,129808	0,977565	0,889997
Satışların içerisindeki bakım maliyetinin oranı	$\frac{\text{Toplam Bakım Maliyeti}}{\text{Satışlar}}$	Min.	0,975878	0,649854	0,818031	0,577096	0,745915	0,416636	0,30776
Çalışılan süre (personel) başına üretimi durduran arıza sayısı	$\frac{\text{Üretimi Durduran Arıza Sayısı}}{\text{Çalışılan Süre}}$	Min.	0,15003	0,148461	0,148016	0,156163	0,21736	0,22446	0,225873
KALİTE									
Müşteri sayısı gelişimi	$\frac{\text{Bu yılın Müşteri Sayısı}}{\text{Ortalama Müşteri Sayısı}}$	Mak.	0,45243	0,41365	0,49121	0,444674	0,41365	1,01241	1,305584
Satılan ürün miktarındaki ret oranı	$\frac{\text{Red Mikarı}}{\text{Satılan Ürün Sayısı}}$	Min.	0,941907	0,956988	0,945681	1,07964	0,888323	0,372174	0,372695
Standart üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı	$\frac{\text{Kusurlu Ürün Sayısı}}{\text{Standart Üretim Miktarı}}$	Min.	0,871613	0,881119	0,88263	0,875598	1,108037	1,148963	1,104705

EK B (Devam)

Hatasız üretim miktarının toplam üretim miktarındaki payı	$\frac{\text{Hatasız Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Üretim Miktarı}}$	Mak.	1,197601	1,187242	1,185595	1,193259	1,055021	1,015094	1,058272
Teslim edilen parti (ürün miktarı) sayısı başına müşteri şikayeti sayısı	$\frac{\text{Müşteri Şikayeti Sayısı}}{\text{Teslim Edilen Parti Sayısı(Ürün M$	Min.	0,492431	0,626997	0,629371	0,890598	0,45113	0,413112	0,33994
Müşteri şikayeti sayısı başına iade edilen (Hata, Kırılma, Bozulma) ürün miktarı	$\frac{\text{İade Edilen Ürün Mikarı}}{\text{Müşteri Şikayeti Sayısı}}$	Min.	1,91277	1,526304	1,502582	1,212264	1,969107	0,900904	1,096353
Müşteri siparişi başına düşen reklam gideri tutarı	$\frac{\text{Reklam Giderleri}}{\text{Toplam Müşteri Siparişi Sayısı}}$	Min.	2,660118	2,699426	2,407446	2,537843	2,306733	0,704965	0,275342
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	$\frac{\text{Toplam Müşteri Siparişi Miktarı}}{\text{Toplam Müşteri Siparişi Sayısı}}$	Mak.	1,771918	1,826627	1,495419	1,477072	1,61113	0,694738	0,568342
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	$\frac{\text{Müşteri Siparişleri Tutarı}}{\text{Toplam Müşteri Siparişi Sayısı}}$	Mak.	2,715503	2,945372	2,477063	2,29195	2,302121	1,201314	0,957092
Toplam alımların içerisinde reddedilen alım miktarı	$\frac{\text{Red Edilen Alım Miktarı}}{\text{Toplam Alım Miktarı}}$	Min.	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694	0,694
Toplam üretim maliyeti içerisinde reddedilen üretim maliyeti tutarı	$\frac{\text{Red Edilen Ürün Maliyeti}}{\text{Toplam Üretim Maliyeti}}$	Min.	0,773549	0,883102	0,923528	1,196829	0,901274	0,416523	0,775687
Toplam satışların içerisinde ret olan ürünlerin satış fiyatları	$\frac{\text{Red Olan Ürünlerin Toplam Satış}}{\text{Satışlar}}$	Min.	0,904139	0,916486	0,986168	1,393464	0,949534	0,260272	0,264928

EK B (Devam)

Reklam gideri başına düşen satış miktarı değeri	$\frac{\text{Toplam Satışlar}}{\text{Reklam Giderleri}}$ veya $\frac{\text{Toplam Satışlar}}{\text{Müşteriye Ulaşma Giderleri}}$	Mak.	0,991088	1,061262	0,99742	0,877102	0,9707	1,636862	3,332483
ESNEKLİK									
Kullanılan alanın mevcut alana oranı	$\frac{\text{Kullanılan Alan}}{\text{Mevcut Alan}}$	Mak.	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712	0,712
Kullanılan stok alanın mevcut stok alanına oranı	$\frac{\text{Kullanılan Stok Alanı}}{\text{Mevcut Stok Alanı}}$	0,70	0,821978	0,821978	0,821978	0,821978	0,821978	0,821978	0,821978
İşçi başına düşen işçinin kullandığı alan	$\frac{\text{İşçilerin Kullandığı Alan}}{\text{Toplam İşçi Sayısı}}$	Mak.	1	1	1	1	1,391304	1,391304	1,391304
Personel başına düşen personelin kullandığı alan	$\frac{\text{Personelin Kullandığı Alan}}{\text{Toplam Personel Sayısı}}$	Mak.	0,541818	0,541818	0,541818	0,541818	0,541818	0,681143	0,681143
Yönetici başına düşen yöneticinin kullandığı alan	$\frac{\text{Yöneticilerin Kullandığı Alan}}{\text{Toplam Yönetici Sayısı}}$	Mak.	0,4	0,4	0,4	4	4	4	4
Üretilen ürün sayısının piyasadaki ürün sayısına oranı	$\frac{\text{Üretilen Ürün Çeşidi Sayısı}}{\text{Piyasadaki Ürün Çeşidi Sayısı}}$	Mak.	1	1	1	1	1	1	1

EK B (Devam)

Toplam parça sayısı içerisinde ortak kullanılan parça sayısı	$\frac{\text{Ortak Kullanılan Parça Sayısı}}{\text{Toplam Parça Sayısı}}$	Mak.	0,945122	0,945122	0,945122	0,945122	0,945122	0,945122	0,945122
ÇEVRESEL PERFORMANS									
Yılda harcanan elektrik tutarı	Yıllık Harcanan Elektrik Tutarı	Min.	3,314286	2,735714	2,157143	8,714286	8,135714	8,328571	7,942857
Yılda harcanan su tutarı	Yıllık Harcanan Su Tutarı	Min.	7,093696	6,16	6,52	5,8	6,016	5,224	3,856
Yılda ortaya çıkan zararsız atık miktarı	Yıllık Zararsız Atık Miktarı	Min.	3,714063	3,640234	3,628703	3,682844	6,995387	6,74603	7,016783
Atölye ve stok alanları başına düşen temizleme sıklığı	$\frac{\text{Temizlik ve Düzen Sıklığı}}{\text{Atölye ve Stok Alanları}}$	Mak.	1,113764	1,113764	1,113764	1,113764	1,113764	1,113764	1,113764
Atölye ve stok alanları başına düşen temizlik ve düzen giderleri	$\frac{\text{Temizlik ve Düzen Giderleri}}{\text{Atölye ve Stok Alanları}}$	Min.	1,088483	0,983146	0,877809	0,772472	0,561798	0,456461	0,351124

EK C. Kuruma Uygulanan İşletme Performansı Önem Dereceleri Anketi.

Aşağıdaki performans göstergelerini önem derecelerine göre alttaki tabloyu baz alarak puanlayınız	
PUAN	ÖNEM DERECEŚİ
1	Çok Az Öneme Sahip
2	Az Önemli
3	Biraz Az Önemli
4	Orta Derece Öneme Sahip
5	Biraz Önemli
6	Çok Önemli
7	Kritik Öneme Sahip

PERFORMANS GÖSTERGELERİ	ÖNEM DERECEŚİ
Fabrikadaki toplam adam saat (fili) başına düşen üretim miktarı değeri	
Ortalama işçi sayısına düşen toplam ücret miktarı	
Ortalama memur başına düşen toplam ücret miktarı	
Ortalama çalışan başına üretilen katma değer	
İşçi çalışma saatlerini kullanım oranı	
Toplam çalışan saatlerini kullanım oranı	
Toplam işçi mesai süresi başına düşen devamsızlık miktarı	
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı	
Çalışan işçi başına düşen üretim miktarı değeri	
Toplam çalışan başına düşen üretim miktarı	
Çalışan başına düşen satış miktarı	
Satış personelinin çalışma süresi başına satış miktarı	
Satış personelinin çalışma süresi başına düşen satış tutarı	
Satış personeli başına düşen satış (sipariş) sayısı	
Yılda üretilen yeni ürün sayısı	
Çalışma zamanı başına düşen üretim miktarı	
Satışların gerçekleşme oranı	
Gerçekleşen üretim miktarı içerisinde satışların gerçekleşme oranı	
Toplam işçilik ücreti başına düşen üretim miktarı	
Toplam personel ücreti başına düşen üretim miktarı	
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı	
Gelen siparişleri karşılama oranı	
Sipariş başına düşen satış miktarı	
Teslim edilen sipariş sayısının kabul edilen sipariş sayısına oranı	
İşçilik gideri başına düşen üretim miktarı değeri	
Toplam personel giderleri başına düşen üretim miktarı değeri	
Toplam hammadde maliyeti başına düşen üretim miktarı değeri	
Satışların içerisinde ilk madde ve malzeme maliyeti miktarı	
Satışların içerisinde genel üretim giderleri yüzdesi	

EK C (Devam)

Toplam çalışılan işçilik saati başına verilen işçilik ücretleri	
Toplam çalışılan memur saati başına verilen personel ücretleri	
Toplam üretim maliyeti içerisinde genel üretim gideri miktarı	
Üretim miktarı başına düşen toplam maliyet	
Üretim miktarı başına düşen genel üretim giderleri	
Satılan bir birim ürün başına düşen satış maliyeti	
Birim toplam maliyet ile elde edilen satış değeri	
Satışlarla elde edilen gelir içerisinde bakım maliyetlerinin oranı	
Maddi duran varlıklar başına düşen bakım maliyeti miktarı	
Üretim miktarı başına düşen taşıma giderleri büyüklüğü	
Toplam üretim maliyetindeki bakım giderleri payı	
Satışlar başına düşen satış maliyeti	
İşletme sermayesi başına düşen satış miktarı	
Sabit varlıklar başına düşen satış miktarı	
Toplam satışlar içerisinde tahsil edilemeyen alacakların büyüklüğü	
Son ürün stok devir oranı	
Fiili makine çalışma süresi başına düşen üretim miktarı değeri	
Mali yapı oranı (maddi duran varlıklar / öz sermaye)	
Çalışan sayısı başına düşen satışların değeri	
Çalışan başına işletme sermayesi	
Çalışan başına duran varlıkların değeri	
Alacak devir oranı	
Maddi duran varlıklar devir oranı (satışlar / maddi duran varlıklar)	
Öz sermaye devir oranı	
Mali kârlılık oranı (net kar /öz sermaye)	
Satışların kârlılığı	
Çalışan başına kâr	
Kârlılık (toplam faktör verimliliği)	
Toplam borçların öz sermayeye oranı	
Maddi duran varlıklar başına düşen işletme kârı	
Kullanılan malzeme miktarı değeri başına düşen üretim miktarı değeri	
Toplam üretim maliyeti içerisinde malzeme giderlerinin oranı	
Makine arıza sıklığı	

EK C (Devam)

Makine verimliliği	
Makine hazırlık işlemi başına düşen fiili makine çalışma süresi	
Toplam makine çalışma süresi başına düşen bakım onarım süresi (fiili)	
Fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün miktarı	
Fiili makine çalışma süresi başına düşen kusurlu ürün maliyeti	
Satışların içerisindeki bakım maliyetinin oranı	
Çalışılan süre başına üretimi durduran arıza sayısı	
Müşteri sayısı gelişimi	
Satılan ürün miktarındaki ret oranı	
Standart üretim miktarındaki kusurlu ürün sayısı	
Hatasız üretim miktarının toplam üretim miktarındaki payı	
Teslim edilen parti (ürün miktarı) sayısı başına müşteri şikayeti sayısı	
Müşteri şikayeti sayısı başına iade edilen hatalı ürün miktarı	
Müşteri siparişi başına düşen reklam gideri tutarı	
Müşteri sayısı başına düşen gelen sipariş miktarı büyüklüğü	
Müşteri sayısı başına düşen sipariş tutarı büyüklüğü	
Toplam alımların içerisinde reddedilen alım miktarı (%)	
Toplam üretim maliyeti içerisinde reddedilen üretim maliyeti tutarı	
Toplam satışların içerisinde ret olan ürünlerin satış fiyatları	
Reklam gideri başına düşen satış miktarı değeri	
Kullanılan alanın mevcut alana oranı	
Kullanılan stok alanın mevcut stok alanına oranı	
İşçi başına düşen işçinin kullandığı alan	
Personel başına düşen personelin kullandığı alan	
Yönetici başına düşen yöneticinin kullandığı alan	
Üretilen ürün sayısının piyasadaki ürün sayısına oranı (%)	
Toplam parça sayısı içerisinde ortak kullanılan parça sayısı	
Yılda harcanan elektrik tutarı	
Yılda harcanan su tutarı	
Atık miktarı	
Atölye ve stok alanları başına düşen temizleme sıklığı	
Atölye ve stok alanları başına düşen temizlik ve düzen giderleri	

EK D. Fonksiyon Veri Tabanı.

1	$y = p1 \cdot x$	53	$y = p1 + (x - p2)^{p3}$	105	$y = p1 \cdot \text{Exp}(p2/x)/x$	157	$y = p1 + p2/\text{Ln}(x) + p3/x$
2	$y = p1/x$	54	$y = p1 \cdot \text{Exp}(p2 \cdot x)$	106	$y = p1 \cdot p2 \cdot (1/x) + p3$	158	$y = p1 + p2/x^{0.5} + p3/x$
3	$y = p1 \cdot x^2$	55	$y = p1 \cdot \text{Exp}(p2/x)$	107	$y = p1 \cdot x \cdot (p2 \cdot x) + p3$	159	$y = p1 + p2/x + p3/x^{1.5}$
4	$y = p1/x^2$	56	$y = p1 \cdot \text{Cos}(p2 \cdot x)$	108	$y = p1 \cdot x \cdot (p2/x) + p3$	160	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x + p3/x)$
5	$y = p1 \cdot x^3$	57	$y = p1 \cdot \text{Sin}(p2 \cdot x)$	109	$y = p1/(1 + p1 \cdot p2 \cdot x)$	161	$y = 1/(p1 + p2 \cdot \text{Exp}(x))$
6	$y = p1 \cdot x^4$	58	$y = p1 \cdot \text{Tan}(p2 \cdot x)$	110	$y = p1 + p2 \cdot x/(p3 + x)$	162	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot x^2 \cdot 0.5)$
7	$y = p1 + p2 \cdot x$	59	$y = p1/(p2 + x^{p3})$	111	$y = p1 - p2 \cdot \text{Ln}(x + p3)$	163	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x))$
8	$y = p1 + p2/x$	60	$y = (p1 + p2 \cdot x)^{p3}$	112	$y = 1/(p1 + p2/x^{p3})$	164	$y = \text{Exp}(p1 + p2/\text{Ln}(x))$
9	$y = p1 \cdot x^{p2}$	61	$y = p1/x + p2 \cdot x^{p3}$	113	$y = p1 + p2 \cdot (x - p3)^2$	165	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot x^{0.5})$
10	$y = p1 \cdot p2 \cdot x$	62	$y = p1 \cdot p2/(p2 + x)$	114	$y = (p1 + p2 \cdot x^{0.5})^2$	166	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot x^{1.5})$
11	$y = 1 - 1/x^{p1}$	63	$y = p1 \cdot x \cdot (p1 - p2)$	115	$y = (p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x))^2$	167	$y = \text{Exp}(p1 + p2/x^{1.5})$
12	$y = \text{Ln}(x - p1)$	64	$y = p1 \cdot p2 \cdot x \cdot x^{p3}$	116	$y = (p1 + p2/\text{Ln}(x))^2$	168	$y = \text{Exp}(p1 + p2/x^{0.5})$
13	$y = p1 + p2 \cdot x^2$	65	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x^2)$	117	$y = (p1 + p2/x^{0.5})^2$	169	$y = p1 + p2 \cdot x + p3 \cdot x^{1.5}$
14	$y = p1 + p2 \cdot x^3$	66	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x^3)$	118	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x^{0.5})$	170	$y = p1 + p2 \cdot x + p3 \cdot x^2 \cdot 0.5$
15	$y = p1 + p2/x^2$	67	$y = p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x)/x$	119	$y = 1/(p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x))$	171	$y = p1 + p2 \cdot x + p3 \cdot x^{0.5}$
16	$y = \text{Exp}(x - p1)$	68	$y = 1/(p1 + p2/x^2)$	120	$y = 1/(p1 + p2/\text{Ln}(x))$	172	$y = p1 + p2 \cdot x + p3 \cdot \text{Ln}(x)$
17	$y = \text{Exp}(-p1 \cdot x)$	69	$y = p1 + p2 \cdot x \cdot \text{Ln}(x)$	121	$y = 1/(p1 + p2/x^{0.5})$	173	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/\text{Ln}(x)$
18	$y = p1 \cdot x^{p2} + p3$	70	$y = (p1 + p2 \cdot x^2)^2$	122	$y = 1/(p1 + p2/x^{1.5})$	174	$y = p1 + p2 \cdot x^2 + p3 \cdot x^4$
19	$y = p1 \cdot p2 \cdot x + p3$	71	$y = (p1 + p2 \cdot x^3)^2$	123	$y = (p1 + p2 \cdot x^{1.5})^2$	175	$y = p1 \cdot \text{Ln}(-p2 \cdot \text{Ln}(x))$
20	$y = p1 + p2 \cdot x^{p3}$	72	$y = (p1 + p2/x^2)^2$	124	$y = (p1 + p2 \cdot x^2 \cdot 0.5)^2$	176	$y = (p1 + p2 \cdot x)^{(1/p3)}$
21	$y = (p1 + p2 \cdot x)^2$	73	$y = (p1 + p2 \cdot x)^{0.5}$	125	$y = p1 + p2 \cdot (\text{Ln}(x))^2$	177	$y = (p1 + x)/(p2 + p3 \cdot x)$
22	$y = (p1 + p2/x)^2$	74	$y = (p1 + p2/x)^{0.5}$	126	$y = (p1 + p2/x^{1.5})^2$	178	$y = p1 \cdot (1 - \text{Exp}(p2 \cdot x))$
23	$y = p1 + p2 \cdot x^{0.5}$	75	$y = p1 + p2 \cdot x/\text{Ln}(x)$	127	$y = (p1 + p2 \cdot x^2)^{0.5}$	179	$y = p1/(1 + p2 \cdot x^{p3})^2$
24	$y = p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x)$	76	$y = p1 + p2 \cdot \text{Exp}(-x)$	128	$y = (p1 + p2 \cdot x^3)^{0.5}$	180	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x^2)^{p3}$
25	$y = p1 + p2 \cdot x^{1.5}$	77	$y = p1 \cdot (\text{Ln}(x))^{p2}$	129	$y = (p1 + p2/x^2)^{0.5}$	181	$y = p1 \cdot (\text{Ln}(x))^{p2} + p3$
26	$y = p1 + p2/\text{Ln}(x)$	78	$y = x/(p1 + p2 \cdot x^2)$	130	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x^{1.5})$	182	$y = p1 \cdot (\text{Ln}(x + p2))^{p3}$
27	$y = p1 + p2/x^{0.5}$	79	$y = p1 \cdot \text{Cosh}(p2 \cdot x)$	131	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x^2 \cdot 0.5)$	183	$y = p1 \cdot x \cdot (p2/x) + p3 \cdot x$
28	$y = p1 + p2/x^{1.5}$	80	$y = p1 \cdot \text{Sinh}(p2 \cdot x)$	132	$y = p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x)/x^2$	184	$y = p1 + p2 \cdot \text{Exp}(-p3 \cdot x)$
29	$y = p1 + p2 \cdot x^2 \cdot 0.5$	81	$y = p1 \cdot \text{Exp}(-x/p2)$	133	$y = p1 + p2 \cdot x^2 \cdot \text{Ln}(x)$	185	$y = p1/(1 + (x/p2)^{p3})$
30	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x)$	82	$y = p1 \cdot \text{Exp}(-p2 \cdot x)$	134	$y = 1 - 1/(1 + p1 \cdot x)^{p2}$	186	$y = p1 + p2 \cdot \text{Exp}(-x/p3)$
31	$y = 1/(p1 + p2/x)$	83	$y = p1 \cdot x/(1 + p2 \cdot x)$	135	$y = p1 \cdot x^{p2} + p3 \cdot x^{p4}$	187	$y = p1 \cdot p2 \cdot x/(1 + p2 \cdot x)$
32	$y = p2 \cdot \text{Ln}(x - p1)$	84	$y = p1 + p2 \cdot x + p3 \cdot x^2$	136	$y = p1 + p2 \cdot \text{Exp}(p3 \cdot x)$	188	$y = p1 - p2 \cdot \text{Exp}(-p3 \cdot x)$
33	$y = \text{Ln}(p1 + p2 \cdot x)$	85	$y = p1 + p2 \cdot x + p3 \cdot x^3$	137	$y = p1 \cdot \text{Cos}(p2 \cdot x + p3)$	189	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x^{1.5}$
34	$y = 1/(p1 \cdot x + p2)$	86	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot x^2)$	138	$y = p1 \cdot \text{Sin}(p2 \cdot x + p3)$	190	$y = p1 + p2 \cdot x^{1.5} + p3/x$
35	$y = x/(p1 + p2 \cdot x)$	87	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x^2$	139	$y = p1 \cdot \text{Tan}(p2 \cdot x + p3)$	191	$y = p1 \cdot p2 \cdot (1/x) \cdot x^{p3}$
36	$y = p1 \cdot p2 \cdot (1/x)$	88	$y = p1 + p2 \cdot x^2 + p3/x$	140	$y = p1 \cdot \text{Exp}(p2/x) + p3$	192	$y = (p1 + p2 \cdot \text{Exp}(-x))^2$
37	$y = p1 \cdot x \cdot (p2 \cdot x)$	89	$y = p1 + p2 \cdot x^3 + p3/x$	141	$y = (p1 + p2 \cdot x)^{p3} + p4$	193	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x^{0.5}$
38	$y = p1 \cdot x \cdot (p2/x)$	90	$y = p1 + p2/x + p3/x^2$	142	$y = p1 \cdot \text{Exp}(p2 \cdot x^{p3})$	194	$y = (p1 + p2 \cdot x^{1.5})^{0.5}$
39	$y = p1 \cdot x + p2 \cdot x^2$	91	$y = \text{Exp}(p1 + p2/x^2)$	143	$y = p1 \cdot (x^{p2}) \cdot \text{Ln}(x)$	195	$y = (p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x)/x)^2$
40	$y = p1 \cdot \text{Ln}(x + p2)$	92	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot x^3)$	144	$y = p1 \cdot (x^{p2})/\text{Ln}(x)$	196	$y = (p1 + p2 \cdot x^2 \cdot 0.5)^{0.5}$
41	$y = x/(p1 \cdot x + p2)$	93	$y = 1/(1 + (x - p1)^2)$	145	$y = p1/x + p2 \cdot x^{p3} + p4$	197	$y = p1 + p2 \cdot \text{Exp}(x) + p3/x$
42	$y = p1 \cdot x/(p2 + x)$	94	$y = p1 \cdot (1 - x^{p2})$	146	$y = p1 + p2 \cdot p3/(p3 + x)$	198	$y = (p1 + p2 \cdot x^{0.5})^{0.5}$
43	$y = p1 \cdot (1 + x)^{p2}$	95	$y = p1 \cdot (p2 \cdot x) \cdot x^{p3}$	147	$y = p1 + p2 \cdot \text{Exp}(x/p3)$	199	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot x + p3/x)$
44	$y = p1 \cdot x \cdot (p2 \cdot x)$	96	$y = p1 \cdot x \cdot (p2 + p3 \cdot x)$	148	$y = p1 + p2 \cdot x + p3 \cdot p4 \cdot x$	200	$y = (p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x))^{0.5}$
45	$y = p1 \cdot p2 \cdot (1/x)$	97	$y = p1 \cdot x \cdot (p2 + p3/x)$	149	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot x^{p3})$	201	$y = (p1 + p2/\text{Ln}(x))^{0.5}$
46	$y = p1 + p2 \cdot x + p3/x$	98	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x^{p3})$	150	$y = p1 + p2 \cdot x^2 + p3 \cdot x^3$	202	$y = (p1 + p2/x^{0.5})^{0.5}$
47	$y = \text{Exp}(p1 + p2 \cdot x)$	99	$y = 1/(p1 \cdot x + p2) + p3$	151	$y = p1 + p2 \cdot x^2 + p3/x^2$	203	$y = (p1 + p2/x^{1.5})^{0.5}$
48	$y = p1 + p2 \cdot \text{Exp}(x)$	100	$y = x/(p1 + p2 \cdot x) + p3$	152	$y = p1 + p2 \cdot x^2 \cdot 0.5 + p3/x$	204	$y = 1/(p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x)/x)$
49	$y = \text{Exp}(p1 + p2/x)$	101	$y = p1 \cdot x \cdot (p2 \cdot x^{p3})$	153	$y = (p1 + p2 \cdot \text{Exp}(x))^2$	205	$y = (p1 + p2 \cdot x \cdot \text{Ln}(x))^2$
50	$y = -\text{Ln}(p1) \cdot p1 \cdot x$	102	$y = p1 \cdot \text{Ln}(x + p2) + p3$	154	$y = p1 + p2 \cdot x^3 + p3/x^2$	206	$y = p1 + p2 \cdot x^{0.5} \cdot \text{Ln}(x)$
51	$y = 1 - \text{Exp}(-p1 \cdot x)$	103	$y = p1 \cdot x \cdot \text{Exp}(p2 \cdot x)$	155	$y = p1 + p2 \cdot x^{0.5} + p3/x$	207	$y = (p1 + p2 \cdot x/\text{Ln}(x))^2$
52	$y = p1 \cdot (x - p2)^{p3}$	104	$y = p1 \cdot \text{Exp}(p2 \cdot x)/x$	156	$y = p1 + p2 \cdot \text{Ln}(x) + p3/x$	208	$y = 1/(p1 + p2 \cdot x \cdot \text{Ln}(x))$

EK D (Devam)

209	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)$	262	$y = p1+p2^*x^3+p3/Ln(x)$	315	$y = (p1^*x^p2)^*(p3-x)^p4$	368	$y = p1+p2/x^0.5+p3/x^1.5$
210	$y = 1/(p1+p2^*Exp(-x))$	263	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^0.5$	316	$y = p1/(1+p2^*Exp(p3^*x))$	369	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5$
211	$y = 1/(p1+p2^*x/Ln(x))$	264	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^1.5$	317	$y = p1/(1+p2^*x^p3)^2+p4$	370	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x^2$
212	$y = Exp(p1+p2^*Exp(x))$	265	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)$	318	$y = 1/(p1+p2^*x^2)^p3+p4$	371	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3$
213	$y = Exp(p1+p2/(x+p3))$	266	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x$	319	$y = p1^*(Ln(x+p2))^p3+p4$	372	$y = p1+p2/x+p3^*Ln(x)/x^2$
214	$y = p1^*x^p2^*x^(-p3))$	267	$y = (p1+p2^*Exp(x))^0.5$	320	$y = 1/(p1+p2^*x+p3/x)+p4$	373	$y = p1+p2/x^2+p3^*Exp(-x)$
215	$y = 1-Exp(-p1^*(x-p2))$	268	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/x^2$	321	$y = p1^*(p2^*x)^*x^p3+p4^*x$	374	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)$
216	$y = Sqrt(p1-(x-p2)^2)$	269	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^2$	322	$y = p1^*x^p2^*(p3^*x)+p4^*x$	375	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x$
217	$y = p1^*Exp(p2/x+p3^*x)$	270	$y = 1/(p1+p2^*x^p3-1))$	323	$y = p1^*x^p2^*(p3^*x)+p4^*x$	376	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^1.5)$
218	$y = 1/(p1+p2^*x^p3)+p4$	271	$y = p1^*(p2^p1(1/x))^*x^p3$	324	$y = p1-p2^*Exp(-p3^*x^p4)$	377	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^2.5)$
219	$y = p1/x+p2^*Exp(p3/x)$	272	$y = p1^*(x^p2)^*(1-x)^p3$	325	$y = p1+p2/(1+(x/p3)^p4)$	378	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5$
220	$y = p1/x+p2^*Exp(p3^*x)$	273	$y = p1^*x+p2^*x^2+p3^*x^3$	326	$y = p1-p2^*Exp(-p3^*x^p4)$	379	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^0.5)$
221	$y = p1^*x^p2^*x^p3)+p4$	274	$y = p1^*x^p2^*(p3^*Ln(x))$	327	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5$	380	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*Ln(x))$
222	$y = p1^*(p2^*x)^*x^p3+p4$	275	$y = p1^*x^p2^*(p3^*x^2)$	328	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)$	381	$y = 1/(p1+p2^*x+p3/Ln(x))$
223	$y = p1^*x^p2^*(p3^*x)+p4$	276	$y = (p1+x)/(p2+p3^*x^2)$	329	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/Ln(x)$	382	$y = 1/(p1+p2^*x+p3/x^0.5)$
224	$y = p1^*x^p2^*(p3/x)+p4$	277	$y = p1^*ArcCos(p2^*x)+p3$	330	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^0.5$	383	$y = p1^*(1-Exp(-p2^*x))^p3$
225	$y = p1^*(1-Exp(-p2^*x))$	278	$y = p1^*ArcSin(p2^*x)+p3$	331	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^1.5$	384	$y = p1+p2^*Exp((x-p3)/p4)$
226	$y = p1+p2/(1+p2^*p3^*x)$	279	$y = p1^*ArcSin(p2^*x)+p3$	332	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x/Ln(x)$	385	$y = p1/(1+p2^*Exp(-p3^*x))$
227	$y = p1^*Exp(p2/(x+p3))$	280	$y = p1^*Tan(p2^*x+p3)+p4$	333	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x$	386	$y = (p1+p2^*x^p4)^(-1/p3)$
228	$y = p1+p2^*Cos(p3^*x+p4)$	281	$y = p1^*Sin(p2^*x+p3)+p4$	334	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2$	387	$y = x/(p1+p2^*x+p3^*x^0.5)$
229	$y = Exp(p1+p2^*Exp(-x))$	282	$y = p1^*Cos(p2^*x+p3)+p4$	335	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/Ln(x)$	388	$y = 1/((p1^*(x+p2)^2)/p3)$
230	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^2$	283	$y = p1^*x^p2^*p3^*x^p4+p5$	336	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3/x)$	389	$y = Sqrt(p1-p2^*(x-p3)^2)$
231	$y = p1+p2/x^0.5+p3/x^2$	284	$y = (p1+p2^*Sqrt(x))^p3$	337	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*x^3)$	390	$y = p1^*x^p2^*p3^*Exp(p4^*x)$
232	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x$	285	$y = p1^*Exp(p2^*x^p3)+p4$	338	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x^0.5$	391	$y = p1^*Exp(p2^*Exp(p3^*x))$
233	$y = Exp(p1+p2^*x/Ln(x))$	286	$y = p1^*(x^p2)^*Ln(x)+p3$	339	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3/x^2)$	392	$y = p1^*x^p2^*p3^*Exp(p4/x)$
234	$y = p1+p2/x+p3^*Exp(-x)$	287	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x))+p3$	340	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3/x)$	393	$y = p1/x+p2^*Exp(p3/x)+p4$
235	$y = p1+p2/x^1.5+p3/x^2$	288	$y = p1^*Sinh(p2^*x)+p3^*x$	341	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3/x^2)$	394	$y = p1/x+p2^*Exp(p3^*x)+p4$
236	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^2)$	289	$y = p1^*Cosh(p2^*x)+p3^*x$	342	$y = 1/(p1+p2^*x^0.5+p3/x)$	395	$y = p1^*Exp(p2/x+p3^*x)+p4$
237	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^3)$	290	$y = (p1+p2^*x+p3^*x^2)^2$	343	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)+p3/x)$	396	$y = Sqrt(p1-(x-p2)^2)+p3$
238	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)$	291	$y = p1+p2^*Abs(x-p3)^p4$	344	$y = 1/(p1+p2/Ln(x)+p3/x)$	397	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x))+p3^*x$
239	$y = 1/(p1+p2^*x+p3/x^2)$	292	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/x$	345	$y = 1/(p1+p2/x^0.5+p3/x)$	398	$y = p1^*Cosh(p2^*x)+p3^*x^2$
240	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3/x)$	293	$y = (p1+p2^*(Ln(x)))^2)^2$	346	$y = Exp(p1+p2^*(Ln(x)))^2)$	399	$y = p1^*Sinh(p2^*x)+p3^*x^2$
241	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3/x)$	294	$y = 1/(p1+p2^*(Ln(x)))^2)$	347	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Exp(-x)$	400	$y = p1^*x^p2^*(p3^*x)+p3^*Ln(x)$
242	$y = 1/(p1+p2/x+p3/x^2)$	295	$y = (p1+p2^*Ln(x)/x)^0.5$	348	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3/x^2$	401	$y = p1^*Sin(2^*pi^*x/p3+p2)$
243	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x$	296	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x/x^2))$	349	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^2$	402	$y = p1+p2^*(1-Exp(-p3^*x))$
244	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)/x)$	297	$y = (p1+p2^*Exp(-x))^0.5$	350	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x)$	403	$y = p1^*(1-1/(1+p1^*p2^*x))$
245	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x))$	298	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Exp(x)$	351	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/Ln(x)$	404	$y = p1/(1+((x-p2)/p3)^2)$
246	$y = (p1+p3^*x)/(1+p2^*x)$	299	$y = 1/(p1+p2^*x^2^*Ln(x))$	352	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/x^0.5$	405	$y = Exp(-p1^*x)/(p2+p3^*x)$
247	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(-x)$	300	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Exp(x)$	353	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^2$	406	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*Ln(x))$
248	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x$	301	$y = (p1+p2^*x^2^*Ln(x))^2$	354	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/x^1.5$	407	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)$
249	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2$	302	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^0.5$	355	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)$	408	$y = 1/(p1+p2^*x+p3/x^1.5)$
250	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3$	303	$y = (p1+p2^*x/Ln(x))^0.5$	356	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^0.5$	409	$y = p1^*Exp(-Exp(p2-p3^*x))$
251	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x^2$	304	$y = (p1+p2^*Ln(x)/x^2)^2$	357	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^1.5$	410	$y = Exp(p1+p2/x+p3/x^1.5)$
252	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5$	305	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^2)$	358	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x^2$	411	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Exp(x)$
253	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5$	306	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^3)$	359	$y = 1/(p1+p2/x+p3/x^1.5)$	412	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*Exp(x))$
254	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)$	307	$y = Exp(p1+p2^*x+p3/x^2)$	360	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Exp(-x)$	413	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^0.5$
255	$y = p1+p2^*x^2+p3/Ln(x)$	308	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3/x)$	361	$y = Exp(p1+p2^*x^2^*Ln(x))$	414	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x)$
256	$y = p1+p2^*x^2+p3/x^0.5$	309	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3/x)$	362	$y = Sqrt(p1+p2^*x+p3^*x^2)$	415	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x)$
257	$y = p1+p2^*x^2+p3/x^1.5$	310	$y = Exp(p1+p2/x+p3/x^2)$	363	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x^1.5$	416	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3/x^0.5$
258	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3$	311	$y = (p1+p2^*x^*Ln(x))^0.5$	364	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2$	417	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3/x)$
259	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^2$	312	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x$	365	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)/x^2)$	418	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4/x$
260	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5$	313	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4/x^2$	366	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x/Ln(x)$	419	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3$
261	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)$	314	$y = Sqr(p1+p2^*x+p3^*x^2)$	367	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^1.5$	420	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/x^2$

EK D (Devam)

421	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4/x$	474	$y = p1^*Exp(-p2^*x)+p3^*x^p4$	527	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x))$	580	$y = Exp(p1+p2/x+p3^*Exp(-x))$
422	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x^2$	475	$y = p1-p2/(1+p3^*x)^{(1/p4)}$	528	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2$	581	$y = Exp(p1+p2/x^1.5+p3/x^2)$
423	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5+p4/x$	476	$y = p1^*(1-Exp(p2^*(x-p3)))$	529	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x)$	582	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x))$
424	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4/x$	477	$y = p1-Exp(-x/p2)+p3+p4^*x$	530	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*Exp(-x))$	583	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Exp(x)$
425	$y = p1+p2^*x+p3/Ln(x)+p4/x$	478	$y = Exp(p1+p2^*(Ln(x))^p3)$	531	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x)$	584	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x/Ln(x)$
426	$y = p1+p2^*x+p3/x^0.5+p4/x$	479	$y = p1+p2^*Exp(-(x-p3)/p4)$	532	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2)$	585	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x))$
427	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4/x^1.5$	480	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3/x^2)$	533	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3)$	586	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*Exp(x))$
428	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x$	481	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5)$	534	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x)/x$	587	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x)$
429	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x$	482	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x))$	535	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3/x^2)$	588	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x)/x$
430	$y = Exp(p1+p2/x+p3^*ln(x))$	483	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3/Ln(x))$	536	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5)$	589	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x^2$
431	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4/x$	484	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3/x^0.5)$	537	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5)$	590	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*Exp(-x))$
432	$y = p1+p2^*x^2+p3/x+p4/x^2$	485	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)/x$	538	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x))$	591	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3^*Exp(x))$
433	$y = p1+p2^*x^3+p3/x+p4/x^2$	486	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3/x^1.5)$	539	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3/Ln(x))$	592	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3/x^2)$
434	$y = (p1+p2^*x^0.5^*Ln(x))^2$	487	$y = p1+p2/x^0.5+p3^*Ln(x)/x$	540	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3/x^0.5)$	593	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*Exp(-x)$
435	$y = (p1+p2^*Ln(x)/x^2)^0.5$	488	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2.5$	541	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3/x^1.5)$	594	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x)$
436	$y = 1/(p1+p2^*x^0.5^*Ln(x))$	489	$y = p1+p2^*x^3+p3^*(Ln(x))^2$	542	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^1.5$	595	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4/x$
437	$y = p1+p2/x+p3/x^2+p4/x^3$	490	$y = p1+p2/x^0.5+p3^*Exp(-x)$	543	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3)$	596	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2$
438	$y = (p1+p2^*x^2^*Ln(x))^0.5$	491	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^1.5$	544	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3/x^1.5$	597	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^3$
439	$y = (p1+p2^*(Ln(x))^2)^0.5$	492	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x^1.5$	545	$y = p1/(1+Exp(p2-p3^*x))^p4$	598	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4/x^2$
440	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(x)$	493	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)$	546	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5^*Ln(x))$	599	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2.5$
441	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^1.5)$	494	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/Ln(x)$	547	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/x$	600	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5$
442	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^2.5)$	495	$y = p1+p2/x^1.5+p3^*Exp(-x)$	548	$y = p1+p2/Ln(x)+p3^*Exp(-x)$	601	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Ln(x)$
443	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^0.5)$	496	$y = p1+p2^*Ln(x)/x^2+p3/x^2$	549	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(-x)$	602	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/Ln(x)$
444	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*Ln(x))$	497	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^0.5$	550	$y = (p1+p3^*x^2)/(1+p2^*x^2)$	603	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/x^0.5$
445	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*Ln(x))$	498	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*Exp(x))$	551	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2^*Ln(x)$	604	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/x^1.5$
446	$y = Exp(p1+p2^*x+p3/x^0.5)$	499	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*x^0.5$	552	$y = p1^*Erfc(((x-p2)/p3)^2)$	605	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^3$
447	$y = Exp(p1+p2^*x+p3/x^1.5)$	500	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)$	553	$y = p1^*x^p(1-p1)^*Exp(-x^p1)$	606	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4/x^2$
448	$y = Exp(p1+p2^*x^1.5+p3/x)$	501	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3/Ln(x))$	554	$y = (p1+p2^*x^p3)/(p4+x^p3)$	607	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5$
449	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3^*x^3)$	502	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)/x$	555	$y = 1/(p1+p2^*Exp(p3^*x))^p4$	608	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Ln(x)$
450	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3/x^2)$	503	$y = 1/(p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x)$	556	$y = (p1^*x^p2)^*(p3-x)^p4+p5$	609	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x^0.5$
451	$y = Exp(p1+p2^*x^2.5+p3/x)$	504	$y = 1/(p1+p2^*x^0.5+p3/x^2)$	557	$y = p1/(1+p2^*Exp(p3^*x))+p4$	610	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x^0.5$
452	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3/x^2)$	505	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)+p3/x^2)$	558	$y = x/(p1+p2^*x+p3^*Sqrt(x))$	611	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x^1.5$
453	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5+p3/x)$	506	$y = 1/(p1+p2/Ln(x)+p3/x^2)$	559	$y = p1^*Exp(p2/x+p3^*x)+p4^*x$	612	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4/x$
454	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)+p3/x)$	507	$y = 1/(p1+p2/x^0.5+p3/x^2)$	560	$y = Sqrt(p1-(x-p2)^2)+p3^*x$	613	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5+p4/x^2$
455	$y = Exp(p1+p2/Ln(x)+p3/x)$	508	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x)$	561	$y = p1^*Sinh(p2^*x)+p3^*Ln(x)$	614	$y = (p1+p2^*x^0.5^*Ln(x))^0.5$
456	$y = Exp(p1+p2/x^0.5+p3/x)$	509	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)$	562	$y = p1^*Cosh(p2^*x)+p3^*Ln(x)$	615	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4/x^2$
457	$y = (p1-p3)^*Exp(-p2^*x)+p3$	510	$y = 1/(p1+p2/x+p3^*Exp(-x))$	563	$y = p1/(1+2^*p1^2^*p2^*x)^0.5$	616	$y = p1+p2^*x+p3/Ln(x)+p4/x^2$
458	$y = (p1+p2)/(p3+(x-p4)^2)$	511	$y = 1/(p1+p2/x^1.5+p3/x^2)$	564	$y = p1/(1+Exp(-(x-p2)/p3))$	617	$y = p1+p2^*x+p3/x^0.5+p4/x^2$
459	$y = p1^*Exp(-(x-p4)/p3)+p2$	512	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*Exp(-x)$	565	$y = p1/(1+Exp(-p2^*(x-p3)))$	618	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x+p4/x$
460	$y = (p1+p3^*x)/(1+p3^*x^p4)$	513	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4/x$	566	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/Ln(x)$	619	$y = Exp(p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2)$
461	$y = p1^*Exp(((x-p2)^2)/p3)$	514	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x$	567	$y = Exp(p1+p2^*x^2.5+p3/x^2)$	620	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4^*Exp(-x)$
462	$y = p1^*Exp(p2^*x+p3^*x^0.5)$	515	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^0.5$	568	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5)$	621	$y = p1+p2^*x+p3/x^1.5+p4/x^2$
463	$y = Exp(p1+p2/x+p3^*Ln(x))$	516	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^3$	569	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x))$	622	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4/x$
464	$y = (p1+p2^*Sqrt(x))^p3+p4$	517	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*Exp(-x)$	570	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3/x^0.5)$	623	$y = Exp(p1+p2^*x^1.5+p3/x^2)$
465	$y = p1^*(p2^*(1/x))^*x^p3+p4$	518	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Exp(-x)$	571	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3/x^1.5)$	624	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5)$
466	$y = 1/(p1^*(x+p2)^2+p3)+p4$	519	$y = p1+p2/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x$	572	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^0.5$	625	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5)$
467	$y = p1^*x^p(p2+p3^*Ln(x))+p4$	520	$y = Exp(p1+p2^*Exp(x)+p3/x)$	573	$y = Exp(p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x)$	626	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x))$
468	$y = p1^*x^p(p2^*x+p3^*x^2)+p4$	521	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^1.5$	574	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5+p3/x^2)$	627	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3/Ln(x))$
469	$y = (p1+x)/(p2+p3^*x)+p4^*x$	522	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)$	575	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)+p3/x^2)$	628	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3/x^0.5)$
470	$y = (p1+x)/(p2+p3^*x^2)+p4$	523	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x^2$	576	$y = Exp(p1+p2/Ln(x)+p3/x^2)$	629	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3/x^1.5)$
471	$y = p1^*(Ln(x+p2))^p3+p4^*x$	524	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x))$	577	$y = Exp(p1+p2/x^0.5+p3/x^2)$	630	$y = Exp(p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3)$
472	$y = 1/(p1+p2^*x+p3/x)+p4^*x$	525	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x/Ln(x)$	578	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x)$	631	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4/x$
473	$y = (p1-p2)^*Exp(-p3^*x)+p2$	526	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x^2$	579	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x^2$	632	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x+p4/x^2$

EK D (Devam)

633	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4/x$	685	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Exp(-x)$	737	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4/x^2$	789	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x))$
634	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4/x^2$	686	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3/x^0.5$	738	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3^*Exp(x))$	790	$y = p1+p2^*x^2+p3/Ln(x)+p4/x^2$
635	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5+p4/x$	687	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2)$	739	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)/x^2$	791	$y = p1+p2^*x^2+p3/x^0.5+p4/x^2$
636	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)+p4/x$	688	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/Ln(x)$	740	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2$	792	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x+p4/x$
637	$y = p1+p2^*x^2+p3/Ln(x)+p4/x$	689	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x^2)$	741	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x)$	793	$y = p1+p2^*x^2+p3/x+p4^*Exp(-x)$
638	$y = p1+p2^*x^2+p3/x^0.5+p4/x$	690	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2)$	742	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Exp(x)+p4/x$	794	$y = p1+p2^*x^2+p3/x^1.5+p4/x^2$
639	$y = p1+p2^*x^2+p3/x+p4/x^1.5$	691	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3)$	743	$y = p1+p2/x^1.5+p3^*Ln(x)/x^2$	795	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4/x^2$
640	$y = Exp(p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3)$	692	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^2)$	744	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Exp(x)+p4/x$	796	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5+p4/x$
641	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4/x$	693	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5^*Ln(x)$	745	$y = Exp(p1+p2^*Exp(x)+p3/x^2)$	797	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)+p4/x$
642	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x+p4/x^2$	694	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5)$	746	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3/x+p4/x^2$	798	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/Ln(x)+p4/x$
643	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5+p4/x$	695	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5)$	747	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x^0.5$	799	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^0.5+p4/x$
644	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)+p4/x$	696	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x))$	748	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5^*Ln(x)$	800	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x+p4/x^1.5$
645	$y = p1+p2^*x^3+p3/Ln(x)+p4/x$	697	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3/Ln(x))$	749	$y = p1+p2/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2$	801	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x/Ln(x)+p4/x$
646	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^0.5+p4/x$	698	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3/x^0.5)$	750	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x$	802	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5+p4/x^2$
647	$y = p1+p2^*x^3+p3/x+p4/x^1.5$	699	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3/x^1.5)$	751	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*(Ln(x))^2$	803	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)+p4/x^2$
648	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/x+p4/x^2$	700	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*x/Ln(x))$	752	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2/Ln(x)$	804	$y = p1+p2^*x^3+p3/Ln(x)+p4/x^2$
649	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x+p4/x^2$	701	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/x^2$	753	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5$	805	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^0.5+p4/x^2$
650	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x+p4/x^2$	702	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x)$	754	$y = p1-Exp(-Exp(-p2^*(x-p3)))$	806	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x+p4/x$
651	$y = p1+p2/x^0.5+p3/x+p4/x^2$	703	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x$	755	$y = p1+p2^*((Exp(p3^*x)-1)/p3)$	807	$y = p1+p2^*x^3+p3/x+p4^*Exp(-x)$
652	$y = p1+p2/x+p3/x^1.5+p4/x^2$	704	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*Exp(-x))$	756	$y = p1/(1+Exp(p2^*(x-p3)))+p4$	808	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^1.5+p4/x^2$
653	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)$	705	$y = 1/(p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x)$	757	$y = (p1-p2)/(1+(x/p3)^p4)+p5$	809	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3^*Exp(-x))$
654	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^4+p4^*x^6$	706	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5)$	758	$y = (p1-p2)/(1+(x/p3)^p4)+p2$	810	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x+p4/x^2$
655	$y = Exp((p1+p3^*x)/(1+p2^*x))$	707	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x))$	759	$y = p1^*Exp(-Exp(-p2^*(x-p3)))$	811	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x^0.5$
656	$y = Sqr((p1+p3^*x)/(1+p2^*x))$	708	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3/Ln(x))$	760	$y = p1^*((x/p2)^p3)^*Exp(x/p2)$	812	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(x))$
657	$y = p1^*x^p2+p3^*Exp(p4^*x)+p5$	709	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3/x^0.5)$	761	$y = p1^*(Exp(p2^*x)-Exp(p3^*x))$	813	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2)$
658	$y = p1^*Exp(p2^*Exp(p3^*x))+p4$	710	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3/x^1.5)$	762	$y = p1^*Exp(((x-p2)^2)/p3)+p4$	814	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x^1.5$
659	$y = p1^*x^p2+p3^*Exp(p4^*x)+p5$	711	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3^*x/Ln(x))$	763	$y = p1^*Exp(p2^*x+p3^*x^0.5)+p4$	815	$y = Exp(p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^2)$
660	$y = Sqr(p1-p2^*(x-p3)^2)+p4$	712	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x)$	764	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x))+p3^*Ln(x)$	816	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x^1.5$
661	$y = p1^*(Ln(x+p2))^p3+p4^*x^2$	713	$y = 1/(p1+p2^*x^3+p3^*Exp(-x))$	765	$y = p1^*Cosh(p2^*x)+p3^*Ln(x)^2$	817	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x))$
662	$y = p1^*(p2^*(1/x))^p3+p4^*x$	714	$y = 1/(p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x)$	766	$y = p1^*Sinh(p2^*x)+p3^*Ln(x)^2$	818	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5+p3/Ln(x))$
663	$y = 1/(p1^*(x+p2)^2+p3)+p4^*x$	715	$y = 1/(p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^2)$	767	$y = p1^*(Sin(2^*pi^*x/p3+p2))^2$	819	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5+p3/x^0.5)$
664	$y = p1^*x^p2+p3^*Ln(x))+p4^*x$	716	$y = 1/(p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x))$	768	$y = (p1^*p2+p3^*x^p4)/(p2+x^p4)$	820	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x^2)$
665	$y = p1^*x^p2+p3^*x^2)+p4^*x$	717	$y = 1/(p1+p2^*x^0.5+p3/Ln(x))$	769	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5+p4/x$	821	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3^*Exp(x))$
666	$y = (p1+x)/(p2+p3^*x)+p4^*x^2$	718	$y = 1/(p1+p2^*x^0.5+p3/x^0.5)$	770	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4/x^2$	822	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5+p3/x^1.5)$
667	$y = (p1+x)/(p2+p3^*x^2)+p4^*x$	719	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*(Ln(x))^2$	771	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5+p4/x$	823	$y = Exp(p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x))$
668	$y = p1^*(p2^*x)^p3+p4^*Ln(x)$	720	$y = 1/(p1+p2^*x^0.5+p3/x^1.5)$	772	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)+p4/x$	824	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2)$
669	$y = p1^*x^p2+p3^*x)+p4^*Ln(x)$	721	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x))$	773	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/Ln(x)+p4/x$	825	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)+p3/x^0.5)$
670	$y = p1^*x^p2+p3^*x)+p4^*Ln(x)$	722	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)+p3/x^0.5)$	774	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x^0.5+p4/x$	826	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3)$
671	$y = p1+p2^*(1-(1/(1+p2^*p3^*x)))$	723	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)+p3/x^1.5)$	775	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x+p4/x^1.5$	827	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x)/x^2$
672	$y = p1+p2/(1+(x-p3)/p4)^2$	724	$y = 1/(p1+p2/Ln(x)+p3/x^0.5)$	776	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4^*x^3$	828	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^0.5)$
673	$y = Sqr((p1+p3^*x)/(1+p2^*x))$	725	$y = 1/(p1+p2/Ln(x)+p3/x^1.5)$	777	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3^*Exp(-x))$	829	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x))$
674	$y = p1^*p2^*x^*((1+p2^*x)^p4-1)$	726	$y = 1/(p1+p2^*x^0.5+p3/x^1.5)$	778	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4/x^2$	830	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3/Ln(x))$
675	$y = p1^*(1-(1+2^*p2^*x)^(-0.5))$	727	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x^2)$	779	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4^*x^0.5$	831	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3/x^0.5)$
676	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)/x^2$	728	$y = 1/(p1+p2/x+p3^*Ln(x)/x^2)$	780	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4^*Ln(x)$	832	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3/x^1.5)$
677	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/Ln(x))^2$	729	$y = 1/(p1+p2/x^2+p3^*Exp(-x))$	781	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4/Ln(x)$	833	$y = Exp(p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x)$
678	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)$	730	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x)/x^2$	782	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4/x^0.5$	834	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)+p3^*x^1.5)$
679	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/Ln(x)$	731	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Exp(-x)$	783	$y = Exp(p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5)$	835	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x)$
680	$y = Sqr(((p1+p3^*x)/(1+p2^*x)))$	732	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Exp(x)$	784	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4/x^1.5$	836	$y = Exp(p1+p2/Ln(x)+p3/x^0.5)$
681	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)$	733	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Exp(x)$	785	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x/Ln(x)+p4/x$	837	$y = Exp(p1+p2/Ln(x)+p3/x^1.5)$
682	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x/Ln(x)$	734	$y = p1+p2/x^0.5+p3^*Ln(x)/x^2$	786	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5+p4/x^2$	838	$y = Exp(p1+p2/x^0.5+p3/x^1.5)$
683	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3^*Exp(-x)$	735	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3^*Exp(x))$	787	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)+p4/x^2$	839	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2$
684	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x))$	736	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^2.5$	788	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*(Ln(x))^2$	840	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^3$

EK D (Devam)

841	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4/x^2$	894	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*1.5}+p3/Ln(x))$	947	$y = p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3/x+p4/x^{*1.5}$
842	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*1.5}+p4^*x^{*2.5}$	895	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*1.5}+p3/x^{*0.5})$	948	$y = 1/(p1+p2^*x^{*0.5}+Ln(x)+p3/x)$
843	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*1.5}+p4^*x^{*0.5}$	896	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4/x^{*1.5}$	949	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*x^{*3}+p5/x$
844	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+p3^*Ln(x)+p4/x$	897	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*3}+p3^*x/Ln(x))$	950	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4/x+p5/x^{*2}$
845	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+p3/x+p4/x$	898	$y = p1+p2^*x+p3/Ln(x)+p4/x^{*0.5}$	951	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*3}+p4/x+p5/x^{*2}$
846	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+p3/x^{*0.5}+p4/x$	899	$y = p1+p2^*x+p3/Ln(x)+p4/x^{*1.5}$	952	$y = p1+p2^*Ln(x)/x^{*2}+p3^*\text{Exp}(-x)$
847	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+p3/x+p4/x^{*1.5}$	900	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*2}+p3^*\text{Exp}(-x))$	953	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+Ln(x)+p3/Ln(x)$
848	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x$	901	$y = p1+p2^*x+p3/x^{*0.5}+p4/x^{*1.5}$	954	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*x^{*3})$
849	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^{*0.5}+p4/x$	902	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x+p4/x^{*2}$	955	$y = \text{Sqr}(p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*x^{*3})$
850	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x+p4/x^{*1.5}$	903	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*2}+p3^*x/Ln(x))$	956	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+Ln(x)+p3/x^{*0.5}$
851	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^{*0.5}+p4/x$	904	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4^*Ln(x)/x^{*2}$	957	$y = p1+p2^*x^{*2}+Ln(x)+p3^*x/Ln(x)$
852	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x+p4/x^{*1.5}$	905	$y = p1+p2^*x+p3/x^{*2}+p4^*\text{Exp}(-x)$	958	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+Ln(x)+p3/x^{*1.5}$
853	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+p3/x+p4/x^{*1.5}$	906	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^{*2}+p4/x$	959	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^{*0.5}+Ln(x))$
854	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x+p4/x^{*2}$	907	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^{*3}+p4/x$	960	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^{*2}$
855	$y = p1+p2^*x+p3/x^{*2}+p4^*\text{Exp}(-x)$	908	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x+p4/x^{*2}$	961	$y = (p1+p3^*Ln(x))/(1+p2^*Ln(x))$
856	$y = p1+p2^*x^{*2}+Ln(x)+p3^*\text{Exp}(x)$	909	$y = p1+p2^*x^{*1.5}+p3^*x^{*2}+p4^*x^{*3}$	962	$y = (p1+p3^*x^{*0.5})/(1+p2^*x^{*0.5})$
857	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*x^{*3})$	910	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*1.5}+p3/x^{*1.5})$	963	$y = 1/(p1+p2^*(Ln(x))^{*2}+p3/x^{*2})$
858	$y = \text{Exp}(p1+p2^*(Ln(x))^{*2}+p3/x)$	911	$y = p1+p2^*x^{*1.5}+p3^*x^{*2}+p4/x^{*2}$	964	$y = 1/(p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*x^{*0.5})$
859	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*1.5}+p3^*x^{*0.5})$	912	$y = p1^*\text{Exp}((Ln(x)-p2)^2/p3)$	965	$y = 1/(p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x))$
860	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*1.5}+p4^*Ln(x)$	913	$y = p1^*\text{Exp}(p2^*x)+p3^*\text{Exp}(p4^*x)$	966	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x))$
861	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*1.5}+p4/Ln(x)$	914	$y = (p1+p2^*x^{*p3})/(p4+x^{*p3})+p5$	967	$y = 1/(p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^{*0.5})$
862	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*1.5}+p4/x^{*0.5}$	915	$y = 1/(p1+p2^*\text{Exp}(p3^*x))^{*p4}+p5$	968	$y = 1/(p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^{*1.5})$
863	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*1.5}+p4/x^{*1.5}$	916	$y = x/(p1+p2^*x+p3^*\text{Sqr}(x))+p4$	969	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^{*1.5})$
864	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*x/Ln(x)$	917	$y = \text{Sqr}(p1-p2^*(x-p3)^2)+p4^*x$	970	$y = 1/(p1+p2^*x^{*0.5}+p3^*Ln(x)/x)$
865	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*2.5}+p3^*x^{*0.5})$	918	$y = p1^*(Ln(x+p2))^{*p3}+p4^*Ln(x)$	971	$y = 1/(p1+p2^*x^{*0.5}+p3^*\text{Exp}(-x))$
866	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*2.5}+p3^*Ln(x))$	919	$y = 1/(p1+p2^*x+p3/x)+p4^*Ln(x)$	972	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x)$
867	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*Ln(x)/x$	920	$y = (p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*x^{*3})^{*2}$	973	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)+p3^*\text{Exp}(-x))$
868	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*2.5}+p3/Ln(x))$	921	$y = p1+p2/(1+2^*p2^{*2}p3^*x)^{*0.5}$	974	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^{*2}+p3^*Ln(x)$
869	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*\text{Exp}(-x)$	922	$y = p1^{*0.5}+p2^*x-0.25^*p2^{*2}x^{*2}$	975	$y = 1/(p1+p2/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x)$
870	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2}+p4^*Ln(x)+p4/x$	923	$y = p1+p2/(1+\text{Exp}(-(x-p3)/p4))$	976	$y = 1/(p1+p2/Ln(x)+p3^*\text{Exp}(-x))$
871	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*2.5}+p3/x^{*0.5})$	924	$y = p1+p2^*\text{Erfc}(((x-p3)/p4)^2)$	977	$y = 1/(p1+p2/x^{*0.5}+p3^*Ln(x)/x)$
872	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2.5}+p4^*x^{*0.5}$	925	$y = p1+p2^*x^{*2}+p3^*Ln(x)+p3^*\text{Exp}(-x)$	978	$y = 1/(p1+p2/x^{*0.5}+p3^*\text{Exp}(-x))$
873	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2.5}+p4^*Ln(x)$	926	$y = p1+p2^*x^{*2}+p3^*x^{*3}+p4^*\text{Exp}(x)$	979	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x^{*1.5})$
874	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2.5}+p4/Ln(x)$	927	$y = 1/(p1+p2^*x^{*2.5}+p3^*\text{Exp}(-x))$	980	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^{*2}$
875	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2.5}+p4/x^{*0.5}$	928	$y = 1/(p1+p2^*x^{*3}+p3^*(Ln(x))^{*2})$	981	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+Ln(x)+p3^*x^{*0.5}$
876	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2.5}+p4/x^{*1.5}$	929	$y = p1+p2^*x^{*2}+p3^*\text{Exp}(x)+p4/x^{*2}$	982	$y = 1/(p1+p2/x^{*1.5}+p3^*\text{Exp}(-x))$
877	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*3}+p4^*x/Ln(x)$	930	$y = \text{Exp}(p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3^*x^{*0.5})$	983	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)/x^{*2}+p3/x^{*2})$
878	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*2.5}+p3/x^{*1.5})$	931	$y = \text{Exp}(p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3^*Ln(x))$	984	$y = p1+p2^*(Ln(x))^{*2}+p3^*\text{Exp}(-x)$
879	$y = \text{Exp}(p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x^{*2})$	932	$y = \text{Exp}(p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3/Ln(x))$	985	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*1.5}+p4^*\text{Exp}(x)$
880	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*3}+p4^*Ln(x)/x$	933	$y = \text{Exp}(p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3/x^{*0.5})$	986	$y = 1/(p1+p2^*x^{*1.5}+p3^*x/Ln(x))$
881	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*3}+p4^*\text{Exp}(-x)$	934	$y = 1/(p1+p2^*x^{*3}+p3^*Ln(x)/x^{*2})$	987	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*2.5}+p3^*\text{Exp}(x))$
882	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^{*2})$	935	$y = p1+p2^*x^{*2.5}+p3^*\text{Exp}(x)+p4/x$	988	$y = 1/(p1+p2^*x^{*1.5}+p3^*Ln(x)/x)$
883	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^{*2}+p4/x$	936	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^{*0.5})$	989	$y = p1+p2^*x^{*2.5}+p3^*x^{*0.5}+p3^*Ln(x)$
884	$y = \text{Exp}(p1+p2/x+p3^*Ln(x)/x^{*2})$	937	$y = p1+p2^*x^{*3}+p3^*\text{Exp}(x)+p4/x^{*2}$	990	$y = p1+p2^*x^{*0.5}+Ln(x)+p3^*Ln(x)$
885	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4/x^{*2}$	938	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x))$	991	$y = 1/(p1+p2^*x^{*1.5}+p3^*\text{Exp}(-x))$
886	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*0.5}+p4^*Ln(x)$	939	$y = \text{Exp}(p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3/x^{*1.5})$	992	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*2.5}+p4^*\text{Exp}(x)$
887	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*0.5}+p4/Ln(x)$	940	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/Ln(x))$	993	$y = 1/(p1+p2^*x^{*2}+p3^*x^{*2}+p3^*Ln(x))$
888	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*0.5}+p4/x^{*0.5}$	941	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^{*0.5})$	994	$y = p1+p2^*(Ln(x))^{*2}+p3^*Ln(x)/x$
889	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{*0.5}+p4/x^{*1.5}$	942	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*1.5}+p3^*\text{Exp}(x))$	995	$y = p1+p2^*(Ln(x))^{*2}+p3^*x/Ln(x)$
890	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4/Ln(x)$	943	$y = p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3^*x^{*0.5}+p4/x$	996	$y = 1/(p1+p2^*x^{*2}+p3^*(Ln(x))^{*2})$
891	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4/x^{*0.5}$	944	$y = p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3^*Ln(x)+p4/x$	997	$y = p1+p2^*x^{*2}+p3^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x$
892	$y = (p1+p3^*x)/(1+p2^*x+p4^*x^{*2})$	945	$y = p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3/Ln(x)+p4/x$	998	$y = p1+p2^*x+p3^*\text{Exp}(x)+p4^*x^{*0.5}$
893	$y = \text{Exp}(p1+p2^*x^{*1.5}+p3^*Ln(x))$	946	$y = p1+p2^*\text{Exp}(x)+p3/x^{*0.5}+p4/x$	999	$y = p1+p2^*x+p3^*\text{Exp}(x)+p4^*Ln(x)$

EK D (Devam)

1000	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4/Ln(x)$	1053	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2*Ln(x)+p4/x$	1106	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)$
1001	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4/x^0.5$	1054	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^1.5)$	1107	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5+p4/Ln(x)$
1002	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4/x^1.5$	1055	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5$	1108	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5+p4/x^0.5$
1003	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3^*Ln(x)/x^2$	1056	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4^*Ln(x)$	1109	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5$
1004	$y = 1/(p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x^2)$	1057	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4/Ln(x)$	1110	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5+p4/x^1.5$
1005	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^1.5)$	1058	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4/x^0.5$	1111	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Ln(x)$
1006	$y = 1/(p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^3)$	1059	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5+p3^*Exp(-x))$	1112	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)+p4/Ln(x)$
1007	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5^*Ln(x)$	1060	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4/x^1.5$	1113	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)+p4/x^0.5$
1008	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*(Ln(x)^2)$	1061	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4^*x/Ln(x)$	1114	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2*Ln(x)$
1009	$y = 1/(p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3/x^2)$	1062	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4^*Ln(x)/x$	1115	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5+p3^*Exp(-x))$
1010	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x))$	1063	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^3+p4^*Exp(-x)$	1116	$y = Exp(p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x^2)$
1011	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(x)+p4/x$	1064	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4/x$	1117	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*(Ln(x))^2$
1012	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2.5)$	1065	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^1.5)$	1118	$y = Exp(p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)/x)$
1013	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)/x)$	1066	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x/Ln(x)+p4/x^2$	1119	$y = Exp(p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x))$
1014	$y = p1-(p1-p2)^*Exp(-(p3^*x)^p4)$	1067	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)$	1120	$y = Exp(p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^1.5)$
1015	$y = p1^*Exp(((x-p2)^2)/p3)+p4^*x$	1068	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5+p4/Ln(x)$	1121	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^0.5)$
1016	$y = p1^*Exp(p2^*x+p3^*x^0.5)+p4^*x$	1069	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5+p4/x^0.5$	1122	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Ln(x)/x^2$
1017	$y = p1^*Exp(p2/x+p3^*x)+p4^*Ln(x)$	1070	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5+p4/x^1.5$	1123	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^3$
1018	$y = Sqrt(p1-(x-p2)^2)+p3^*Ln(x)$	1071	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Exp(x))$	1124	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)+p4/x^1.5$
1019	$y = p1^*Exp(-0.5^*((x-p2)/p3)^2)$	1072	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)+p4/Ln(x)$	1125	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4/Ln(x)$
1020	$y = p1^*x/(p2+x)+p3/(p4+x)+p5^*x$	1073	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)+p4/x^0.5$	1126	$y = p1+p2^*x^3+p3/Ln(x)+p4/x^0.5$
1021	$y = p1-(p1-p2)^*Exp(-(p3^*x)^p4)$	1074	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)+p4/x^1.5$	1127	$y = p1+p2^*x^3+p3/Ln(x)+p4/x^1.5$
1022	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3+p4/x^2$	1075	$y = p1+p2^*x^2+p3/Ln(x)+p4/x^0.5$	1128	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x)/x)$
1023	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^0.5+p4/x$	1076	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^1.5$	1129	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^0.5+p4/x^1.5$
1024	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4/x$	1077	$y = p1+p2^*x^2+p3/Ln(x)+p4/x^1.5$	1130	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x+p4/x^2$
1025	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x$	1078	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2.5)$	1131	$y = p1+p2^*x^3+p3/x+p4^*Ln(x)/x^2$
1026	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x$	1079	$y = p1+p2^*x^2+p3/x^0.5+p4/x^1.5$	1132	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4/x^0.5$
1027	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x+p4/x^1.5$	1080	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x+p4/x^2$	1133	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$
1028	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4^*x^2.5$	1081	$y = p1+p2^*x^2+p3/x+p4^*Ln(x)/x^2$	1134	$y = Exp(p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3/x^2)$
1029	$y = Exp(p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x^2)$	1082	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2.5$	1135	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4/x^1.5$
1030	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4^*x^0.5$	1083	$y = Exp(p1+p2^*x/Ln(x)+p3/Ln(x))$	1136	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x))$
1031	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4^*Ln(x)$	1084	$y = p1+p2^*x^2+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$	1137	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3^*Exp(-x))$
1032	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4/Ln(x)$	1085	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^3+p4/x$	1138	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x+p4/x^2$
1033	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4/x^0.5$	1086	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3/x+p4/x^2$	1139	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*x^0.5+p4/x$
1034	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4/x^1.5$	1087	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4^*x^0.5$	1140	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4/x$
1035	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5+p4^*x^3$	1088	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4^*Ln(x)$	1141	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x$
1036	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5+p4/x^2$	1089	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4/Ln(x)$	1142	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x$
1037	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4^*x^0.5$	1090	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4/x^0.5$	1143	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x+p4/x^1.5$
1038	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4^*Ln(x)$	1091	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4/x^1.5$	1144	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x)+p4/x^2$
1039	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4/Ln(x)$	1092	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)+p4/x$	1145	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/Ln(x)+p4/x^2$
1040	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4/x^0.5$	1093	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x)$	1146	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/x^0.5+p4/x^2$
1041	$y = Exp(p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x^2)$	1094	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5+p4/x^2$	1147	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x)/x+p4/x$
1042	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4/x^1.5$	1095	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)+p4/x^2$	1148	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/x+p4^*Exp(-x)$
1043	$y = Exp(p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x))$	1096	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/Ln(x)+p4/x^2$	1149	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/x^1.5+p4/x^2$
1044	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x/Ln(x)+p4/x$	1097	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3^*x/Ln(x))$	1150	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^2$
1045	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5+p4/x^2$	1098	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^0.5+p4/x^2$	1151	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x^2$
1046	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)+p4/x^2$	1099	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)/x+p4/x$	1152	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x$
1047	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/Ln(x)+p4/x^2$	1100	$y = Exp(p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(-x))$	1153	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x+p4^*Exp(-x)$
1048	$y = Exp(p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(-x))$	1101	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x+p4^*Exp(-x)$	1154	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^1.5+p4/x^2$
1049	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x^0.5+p4/x^2$	1102	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^1.5+p4/x^2$	1155	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x^2$
1050	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)/x+p4/x$	1103	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)/x^2+p3/x^2)$	1156	$y = p1+p2/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x$
1051	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x+p4^*Exp(-x)$	1104	$y = p1+p2^*x^3+p3^*(Ln(x))^2+p4/x$	1157	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x+p4^*Exp(-x)$
1052	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x^1.5+p4/x^2$	1105	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x/Ln(x)+p4/x^2$	1158	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^1.5+p4/x^2$

EK D (Devam)

1159	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3*Ln(x)/x+p4/x$	1211	$y = p1+p2*x+p3/x^{1.5}+p4*Exp(-x)$	1263	$y = 1/(p1+p2*x*Ln(x)+p3*Ln(x)/x)$
1160	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3/x+p4*Exp(-x)$	1212	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1264	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/x^{1.5})$
1161	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^2$	1213	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{1.5}+p4/x$	1265	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{0.5}*Ln(x)$
1162	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x/Ln(x)$	1214	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2+p4*x^3$	1266	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x$
1163	$y = Exp(p1+p2/Ln(x)+p3*Exp(-x))$	1215	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2+p4/x^2$	1267	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x^{0.5}+p4/x^2$
1164	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*Ln(x)/x$	1216	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2.5+p4/x$	1268	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*Ln(x)+p4/x^2$
1165	$y = Exp(p1+p2*x^2.5+p3*Ln(x)/x)$	1217	$y = p1*(1-Exp(-(p3*(x-p4))^p2))$	1269	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/Ln(x)+p4/x^2$
1166	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*Exp(-x)$	1218	$y = p1/(1+Sqr(2*p1*p2*x))+p3$	1270	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/x^{0.5}+p4/x^2$
1167	$y = Exp(p1+p2*Ln(x)/x+p3/x^{1.5})$	1219	$y = p1*(x^2+x^p2)/(x^2+x^p3+p4)$	1271	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x$
1168	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*(Ln(x))^2$	1220	$y = p1*((x/p2)^p3*Exp(x/p2)+p4$	1272	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/x+p4*Exp(-x)$
1169	$y = Exp(p1+p2*x*Ln(x)+p3*Ln(x))$	1221	$y = Sqr(p1-p2*(x-p3)^2)+p4*x^3$	1273	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/x^{1.5}+p4/x^2$
1170	$y = Exp(p1+p2*Ln(x)+p3*Exp(-x))$	1222	$y = Sqr(p1-p2*(x-p3)^2)+p4*x^2$	1274	$y = 1/(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x^2)$
1171	$y = Exp(p1+p2*x^2.5+p3*Exp(-x))$	1223	$y = p1*(Ln(x+p2))^p3+p4*Ln(x)^2$	1275	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*x^2+p5/x$
1172	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Ln(x)/x^2$	1224	$y = p1*(p2*(1/x))^p3+p4*Ln(x)$	1276	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*x^3+p5/x$
1173	$y = Exp(p1+p2/x^{0.5}+p3*Ln(x)/x)$	1225	$y = 1/(p1*(x+p2)^2+p3)+p4*Ln(x)$	1277	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4/x+p5/x^2$
1174	$y = Exp(p1+p2*x*Ln(x)+p3/Ln(x))$	1226	$y = p1*x*(p2+p3*Ln(x))+p4*Ln(x)$	1278	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2.5+p5/x$
1175	$y = Exp(p1+p2*x/Ln(x)+p3*x^{0.5})$	1227	$y = p1*x*(p2*x+p3*x^2)+p4*Ln(x)$	1279	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^3+p5/x^2$
1176	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/x$	1228	$y = (p1+x)/(p2+p3*x)+p4*Ln(x)^2$	1280	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^{0.5}+p5/x$
1177	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4/x^2$	1229	$y = (p1+x)/(p2+p3*x^2)+p4*Ln(x)$	1281	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*Ln(x)+p5/x$
1178	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*x^{0.5}$	1230	$y = p1*Exp(-p2*x)+p3*Exp(-p4*x)$	1282	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/Ln(x)+p5/x$
1179	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)$	1231	$y = p1*Exp(-x/p2)+p3*Exp(-x/p4)$	1283	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/x^{0.5}+p5/x$
1180	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/Ln(x)$	1232	$y = p1*(1-Exp(-(p3*(x-p4))^p5))$	1284	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/x+p5/x^{1.5}$
1181	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/x^{0.5}$	1233	$y = p1+p2*x^2+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)$	1285	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^3+p5/x$
1182	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1234	$y = p1+p2*x^2+p3*Exp(x)+p4/Ln(x)$	1286	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4/x+p5/x^2$
1183	$y = p1+p2*x*Exp(x)+p3*x^{0.5}*Ln(x)$	1235	$y = p1+p2*x^2+p3*Exp(x)+p4/x^{0.5}$	1287	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*x^{0.5}+p5/x$
1184	$y = Exp(p1+p2*x*Ln(x)+p3/x^{0.5})$	1236	$y = p1+p2*x^2+p3*Exp(x)+p4/x^{1.5}$	1288	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Ln(x)+p5/x$
1185	$y = Exp(p1+p2/Ln(x)+p3*Ln(x)/x)$	1237	$y = 1/(p1+p2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2)$	1289	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4/Ln(x)+p5/x$
1186	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}+p4*Ln(x)/x$	1238	$y = Exp(p1+p2*Exp(x)+p3*x/Ln(x))$	1290	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4/x^{0.5}+p5/x$
1187	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3/x^{1.5}+p4/x^2$	1239	$y = 1/(p1+p2*x^{1.5}+p3*x^2*Ln(x))$	1291	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4/x+p5/x^{1.5}$
1188	$y = p1+p2*Ln(x)/x+p3/x+p4/x^{1.5}$	1240	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^2.5)$	1292	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}+p4/x+p5/x^2$
1189	$y = p1+p2/x+p3/x^{1.5}+p4*Exp(-x)$	1241	$y = Exp(p1+p2*x*Ln(x)+p3*Exp(x))$	1293	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4/x+p5/x^2$
1190	$y = p1+p2/x+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1242	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^3+p4*Exp(x)$	1294	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4/x+p5/x^2$
1191	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*x/Ln(x)$	1243	$y = Exp(p1+p2*Exp(x)+p3*Ln(x)/x)$	1295	$y = p1+p2*x+p3/x^{0.5}+p4/x+p5/x^2$
1192	$y = Sqr(p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^3)$	1244	$y = 1/(p1+p2*x*Ln(x)+p3*x/Ln(x))$	1296	$y = p1+p2*x+p3/x+p4/x^{1.5}+p5/x^2$
1193	$y = Exp(p1+p2*x^{1.5}+p3*x/Ln(x))$	1245	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*Exp(x)$	1297	$y = 1/(p1+p2*x*Ln(x)+p3*Exp(-x))$
1194	$y = Exp(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3)$	1246	$y = p1+p2*x^2.5+p3*Exp(x)+p4/x^2$	1298	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^3+p5*x^4$
1195	$y = Exp(p1+p2*x/Ln(x)+p3/x^{0.5})$	1247	$y = 1/(p1+p2*x/Ln(x)+p3*Exp(-x))$	1299	$y = 1/(p1+p2*(Ln(x))^2+p3*x^{0.5})$
1196	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x)$	1248	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{0.5})$	1300	$y = 1/(p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x))$
1197	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*Ln(x)/x$	1249	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x))$	1301	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*Ln(x)/x$
1198	$y = Exp(p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x))$	1250	$y = p1+p2*x^3+p3*Exp(x)+p4*x^{0.5}$	1302	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2$
1199	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*Exp(-x)$	1251	$y = p1+p2*x^3+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)$	1303	$y = 1/(p1+p2*x^{1.5}+p3*(Ln(x))^2)$
1200	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	1252	$y = p1+p2*x^3+p3*Exp(x)+p4/Ln(x)$	1304	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*Exp(x)+p4/x$
1201	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1253	$y = p1+p2*x^3+p3*Exp(x)+p4/x^{0.5}$	1305	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2$
1202	$y = Exp(p1+p2*x^3+p3*(Ln(x))^2)$	1254	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/Ln(x))$	1306	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^2+p4*Exp(x)$
1203	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1255	$y = p1+p2*x^3+p3*Exp(x)+p4/x^{1.5}$	1307	$y = p1+p2/x+p3/x^2+p4/x^3+p5/x^4$
1204	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1256	$y = 1/(p1+p2/Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2)$	1308	$y = 1/(p1+p2*(Ln(x))^2+p3/Ln(x))$
1205	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1257	$y = 1/(p1+p2*x^2+p3*x^{0.5}*Ln(x))$	1309	$y = 1/(p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^{0.5})$
1206	$y = p1+p2*x+p3/x^{0.5}+p4*Ln(x)/x$	1258	$y = 1/(p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)/x^2)$	1310	$y = Sqr((p1+p3*x^2)/(1+p2*x^2))$
1207	$y = Exp(p1+p2*x^2+p3*(Ln(x))^2)$	1259	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/x^{0.5})$	1311	$y = 1/(p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^{1.5})$
1208	$y = p1+p2*x+p3/x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	1260	$y = 1/(p1+p2*Ln(x)/x+p3*Exp(-x))$	1312	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)/x^2$
1209	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	1261	$y = Exp(p1+p2*Exp(x)+p3*Exp(-x))$	1313	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*x/Ln(x)$
1210	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)/x)$	1262	$y = 1/(p1+p2*x^{1.5}+p3*Ln(x)/x^2)$	1314	$y = 1/(p1+p2*x/Ln(x)+p3*Ln(x)/x)$

EK D (Devam)

1315	$y = p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3*x/Ln(x)$	1368	$y = p1+p2*x^2+p3*x^0.5*Ln(x)+p4/x$	1421	$y = p1+p2*x^2.5+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)$
1316	$y = 1/(p1+p2*x^2.5+p3*(Ln(x))^2)$	1369	$y = p1+p2*x^2+p3*(Ln(x))^2+p4/x^2$	1422	$y = p1+p2*x^2.5+p3*Ln(x)+p4/x^0.5$
1317	$y = p1+p2*x^1.5+p3*x^3+p4*Exp(x)$	1370	$y = p1+p2*x^2+p3*x/Ln(x)+p4*x^0.5$	1423	$y = p1+p2*x^2.5+p3*Ln(x)+p4/x^1.5$
1318	$y = 1/(p1+p2/x^0.5+p3*Ln(x)/x^2)$	1371	$y = p1+p2*x^2+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)$	1424	$y = p1+p2*x^2.5+p3/Ln(x)+p4/x^0.5$
1319	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)/x$	1372	$y = p1+p2*x^2+p3*x/Ln(x)+p4/Ln(x)$	1425	$y = 1/(p1+p2*Exp(x)+p3*(Ln(x))^2)$
1320	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*Exp(-x)$	1373	$y = p1+p2*x^2+p3*x/Ln(x)+p4/x^0.5$	1426	$y = p1+p2*x^2.5+p3/Ln(x)+p4/x^1.5$
1321	$y = p1+p2*x^1.5+p3*Exp(x)+p4/x^2$	1374	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^0.5$	1427	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^3+p4/x^1.5$
1322	$y = 1/(p1+p2/x^1.5+p3*Ln(x)/x^2)$	1375	$y = p1+p2*x^2+p3*x/Ln(x)+p4/x^1.5$	1428	$y = p1+p2*x^2.5+p3/x^0.5+p4/x^1.5$
1323	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2.5+p4*Exp(x)$	1376	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^1.5$	1429	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$
1324	$y = 1/(p1+p2*x^2.5+p3*Ln(x)/x^2)$	1377	$y = p1+p2*x^2+p3*x^0.5+p4*Ln(x)/x$	1430	$y = Exp(p1+p2*x^2+p3*x^0.5*Ln(x))$
1325	$y = 1/(p1+p2*x^3+p3*x^0.5*Ln(x))$	1378	$y = p1+p2*x^2+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1431	$y = p1+p2*x^2.5+p3*Ln(x)/x+p4/x^2$
1326	$y = p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3*Exp(-x)$	1379	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4*Exp(-x)$	1432	$y = p1+p2*x^2.5+p3/x+p4*Ln(x)/x^2$
1327	$y = p1+p2*x^2+p3*Exp(x)+p4*x^0.5$	1380	$y = Exp(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x))$	1433	$y = p1+p2*x^2.5+p3/x^2+p4*Exp(-x)$
1328	$y = p1+p2*Exp(x/p3)+p4*Exp(x/p5)$	1381	$y = p1+p2*x^2+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1434	$y = p1+p2*x^3+p3*x^0.5*Ln(x)+p4/x$
1329	$y = p1*(x-p3)^4*Exp(-p2*(x-p3))$	1382	$y = p1+p2*x^2+p3*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1435	$y = p1+p2*x+p3/x^0.5+p4*Ln(x)/x^2$
1330	$y = p1/((1+Exp(p2-p3*x))^(1/p4))$	1383	$y = p1+p2*x^2+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1436	$y = p1+p2*x^3+p3*(Ln(x))^2+p4/x^2$
1331	$y = p1+0.25*p2^2*x^2-p1^0.5*p2*x$	1384	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1437	$y = p1+p2*x^3+p3*x/Ln(x)+p4*x^0.5$
1332	$y = p1*Exp((Ln(x)-p2^2)/p3)+p4$	1385	$y = Exp(p1+p2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2)$	1438	$y = p1+p2*x^3+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)$
1333	$y = p1*Exp(-p2*x)+p3/(1+p3*p4*x)$	1386	$y = Exp(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/Ln(x))$	1439	$y = p1+p2*x^3+p3*x/Ln(x)+p4/Ln(x)$
1334	$y = p1*(1-1/(1+2^p1^2*p2^2*x^0.5))$	1387	$y = p1+p2*x^2+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1440	$y = p1+p2*x^3+p3*x/Ln(x)+p4/x^0.5$
1335	$y = p1-p2*x-ArcTan(p3/(x-p4))/pi$	1388	$y = p1+p2*x^2+p3/x^0.5+p4*Ln(x)/x$	1441	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x/Ln(x)$
1336	$y = p1+p2^0.5*p3*x-0.25*p3^2*x^2$	1389	$y = p1+p2*x^2+p3/x^0.5+p4*Exp(-x)$	1442	$y = p1+p2*x^3+p3*x/Ln(x)+p4/x^1.5$
1337	$y = p1*x/(p2+x)+p3*x/(p4+x)+p5*x$	1390	$y = p1+p2*x^2+p3*Ln(x)/x+p4/x^1.5$	1443	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*Ln(x)/x^2$
1338	$y = p1+p2*x^p3+p4*Exp(x)+p5/x^p6$	1391	$y = Exp(p1+p2*x*Ln(x)+p3*Exp(-x))$	1444	$y = p1+p2*x^3+p3*x^0.5+p4*Ln(x)/x$
1339	$y = p1+p2*x^1.5+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)$	1392	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4*Ln(x)/x^2$	1445	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)/x+p4*Exp(-x)$
1340	$y = p1+p2*x^1.5+p3*Ln(x)+p4/x^0.5$	1393	$y = p1+p2*x^2+p3/x^1.5+p4*Exp(-x)$	1446	$y = p1+p2*x^3+p3*x^0.5+p4*Exp(-x)$
1341	$y = p1+p2*x^1.5+p3*Ln(x)+p4/x^1.5$	1394	$y = p1+p2*x^2+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1447	$y = p1+p2*x^3+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$
1342	$y = p1+p2*x^1.5+p3/Ln(x)+p4/x^0.5$	1395	$y = Exp(p1+p2*x^3+p3*x^0.5*Ln(x))$	1448	$y = Exp(p1+p2*x^1.5+p3*x^2*Ln(x))$
1343	$y = Exp(p1+p2*x^0.5+p3*Ln(x)/x^2)$	1396	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^2.5+p4/x$	1449	$y = Exp(p1+p2/x^1.5+p3*Ln(x)/x^2)$
1344	$y = p1+p2*x^1.5+p3/Ln(x)+p4/x^1.5$	1397	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*(Ln(x))^2$	1450	$y = p1+p2*x^3+p3*Ln(x)+p4*Exp(-x)$
1345	$y = p1+p2*x^1.5+p3/x^0.5+p4/x^1.5$	1398	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4/x^2$	1451	$y = p1+p2*x+p3/x^1.5+p4*Ln(x)/x^2$
1346	$y = p1+p2*x^1.5+p3*Ln(x)/x+p4/x^2$	1399	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^0.5+p4/x$	1452	$y = p1+p2*x^3+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$
1347	$y = p1+p2*x^1.5+p3/x+p4*Ln(x)/x^2$	1400	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/x$	1453	$y = p1+p2*x^3+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$
1348	$y = Exp(p1+p2*x^1.5+p3*Ln(x)/x^2)$	1401	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x$	1454	$y = p1+p2*x^3+p3/x^0.5+p4*Ln(x)/x$
1349	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4/Ln(x)$	1402	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x$	1455	$y = p1+p2*x^3+p3/x^0.5+p4*Exp(-x)$
1350	$y = p1+p2*x^1.5+p3/x^2+p4*Exp(-x)$	1403	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/x+p4/x^1.5$	1456	$y = p1+p2*x^3+p3*Ln(x)/x+p4/x^1.5$
1351	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3$	1404	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^3+p4*x^0.5$	1457	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^1.5+p4*x^2$
1352	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^2$	1405	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^3+p4*x/Ln(x)$	1458	$y = 1/(p1+p2*Exp(x)+p3*Ln(x)/x^2)$
1353	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5*Ln(x)+p4/x^2$	1406	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Exp(x))$	1459	$y = p1+p2*x^3+p3/x^1.5+p4*Exp(-x)$
1354	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2.5+p4*x/Ln(x)$	1407	$y = Exp(p1+p2*x^2.5+p3*(Ln(x))^2)$	1460	$y = p1+p2*x^3+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$
1355	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4*x^0.5$	1408	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^3+p4*Ln(x)/x$	1461	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$
1356	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4*Ln(x)$	1409	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^3+p4*Ln(x)$	1462	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^1.5+p4*x^3$
1357	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2.5+p4*Ln(x)/x$	1410	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	1463	$y = p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3/x+p4/x^2$
1358	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)$	1411	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^3+p4/Ln(x)$	1464	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*x^0.5+p4/x$
1359	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4/x^0.5$	1412	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^3+p4*Exp(-x)$	1465	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)+p4/x$
1360	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2.5+p4*Exp(-x)$	1413	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^3+p4/x^0.5$	1466	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/Ln(x)+p4/x$
1361	$y = p1+p2*x^2+p3*x^3+p4*(Ln(x))^2$	1414	$y = p1+p2*x^2.5+p3*(Ln(x))^2+p4/x$	1467	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^0.5+p4/x$
1362	$y = Exp(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/x^0.5)$	1415	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x/Ln(x)+p4/x^2$	1468	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x+p4/x^1.5$
1363	$y = p1+p2*x^2+p3*x^3+p4*Ln(x)/x^2$	1416	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^0.5+p4*Ln(x)$	1469	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*x^0.5+p4/x^2$
1364	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4/x^1.5$	1417	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^0.5+p4/Ln(x)$	1470	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/x^2$
1365	$y = Exp(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^2.5)$	1418	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^0.5+p4/x^0.5$	1471	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^2$
1366	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2.5+p4/x^2$	1419	$y = Exp(p1+p2*x*Ln(x)+p3*x/Ln(x))$	1472	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x^2$
1367	$y = Exp(p1+p2/x^0.5+p3*Ln(x)/x^2)$	1420	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^0.5+p4/x^1.5$	1473	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x$

EK D (Devam)

1474	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x+p4^*Exp(-x)$	1527	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2+p4^*Exp(-x)$	1580	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Exp(x)+p4^*Exp(-x)$
1475	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^{1.5}+p4/x^2$	1528	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2*Ln(x)+p4/x$	1581	$y = 1/(p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x)$
1476	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)$	1529	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2.5+p4^*x^{0.5}$	1582	$y = 1/(p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*Exp(-x))$
1477	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3*Ln(x)+p4/x^{0.5}$	1530	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2.5+p4*Ln(x)$	1583	$y = Exp(p1+p2^*Exp(x)+p3*Ln(x)/x^2)$
1478	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3*Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1531	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2.5+p4/Ln(x)$	1584	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*Exp(x)+p4/x^2$
1479	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3/Ln(x)+p4/x^{0.5}$	1532	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2.5+p4/x^{0.5}$	1585	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3*(Ln(x))^2+p4/x$
1480	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3/Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1533	$y = Exp(p1+p2*(Ln(x))^2+p3^*x^{0.5})$	1586	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x/Ln(x)+p4/x^2$
1481	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^{0.5}*Ln(x)$	1534	$y = Exp(p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x))$	1587	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^{0.5}+p4*Ln(x)$
1482	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3/x^{0.5}+p4/x^{1.5}$	1535	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4*(Ln(x))^2$	1588	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^{0.5}+p4/Ln(x)$
1483	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3*Ln(x)/x+p4/x^2$	1536	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*x^{0.5}*Ln(x)$	1589	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^{0.5}+p4/x^{0.5}$
1484	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3/x+p4*Ln(x)/x^2$	1537	$y = Exp(p1+p2^*x^2.5+p3*Ln(x)/x^2)$	1590	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^{0.5}+p4/x^{1.5}$
1485	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^{1.5}+p4/x^2$	1538	$y = Exp(p1+p2*(Ln(x))^2+p3/Ln(x))$	1591	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x)+p4/Ln(x)$
1486	$y = p1+p2^*x^{0.5}+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$	1539	$y = Exp(p1+p2^*x^{1.5}+p3*(Ln(x))^2)$	1592	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x)+p4/x^{0.5}$
1487	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{0.5}$	1540	$y = Exp(p1+p2*(Ln(x))^2+p3*x^{0.5})$	1593	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3*Ln(x)+p4/x^{1.5}$
1488	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1541	$y = Exp(p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3/x^{1.5})$	1594	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{0.5}$
1489	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4/x^{1.5}$	1542	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^{0.5}+p4/x^2$	1595	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{1.5}$
1490	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2+p4^*x^2.5$	1543	$y = Exp(p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^{1.5})$	1596	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^{0.5}+p4/x^{1.5}$
1491	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^2.5$	1544	$y = (p1+p3^*x^2)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4)$	1597	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x^2$
1492	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x^2$	1545	$y = Exp(p1+p2^*x*Ln(x)+p3*Ln(x)/x)$	1598	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3/x+p4^*Ln(x)/x^2$
1493	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*Exp(-x)$	1546	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4*Ln(x)/x^2$	1599	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^2+p4^*Exp(-x)$
1494	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x+p4*Ln(x)/x^2$	1547	$y = Exp(p1+p2/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2)$	1600	$y = 1/(p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*x^{0.5})$
1495	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$	1548	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2.5+p4/x^{1.5}$	1601	$y = 1/(p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3*Ln(x))$
1496	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4/x^{1.5}$	1549	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^3+p4^*x/Ln(x)$	1602	$y = 1/(p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3/Ln(x))$
1497	$y = p1+p2/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x^2$	1550	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2.5+p4^*x^3$	1603	$y = 1/(p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x^{0.5})$
1498	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x+p4*Ln(x)/x^2$	1551	$y = Exp(p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^{0.5})$	1604	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4*(Ln(x))^2$
1499	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2+p4^*x^{0.5}$	1552	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^{0.5}$	1605	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2+p4^*Exp(x)$
1500	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2+p4*Ln(x)$	1553	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^3+p4*Ln(x)/x$	1606	$y = 1/(p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x^{1.5})$
1501	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$	1554	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4*Ln(x)$	1607	$y = 1/(p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2*Ln(x))$
1502	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2+p4/Ln(x)$	1555	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^3+p4^*Exp(-x)$	1608	$y = 1/(p1+p2*(Ln(x))^2+p3^*x/Ln(x))$
1503	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3^*Ln(x)/x+p4/x^2$	1556	$y = Exp(p1+p2^*x*Ln(x)+p3*Ln(x)/x)$	1609	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^2+p5/x$
1504	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3/x+p4*Ln(x)/x^2$	1557	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*(Ln(x))^2+p4/x$	1610	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^3+p5/x$
1505	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2+p4/x^{0.5}$	1558	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x/Ln(x)+p4/x^2$	1611	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4/x+p5/x^2$
1506	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$	1559	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^{0.5}+p4^*Ln(x)$	1612	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*x^2+p5^*x^3$
1507	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x+p4^*Exp(-x)$	1560	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^{0.5}+p4/Ln(x)$	1613	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*x^2+p5/x^2$
1508	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x^{1.5}+p4/x^2$	1561	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^{0.5}+p4/x^{0.5}$	1614	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*x^2.5+p5/x$
1509	$y = p1+p2/x+p3/x^{1.5}+p4*Ln(x)/x^2$	1562	$y = Exp(p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x^2)$	1615	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*x^3+p5/x^2$
1510	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x^2+p4/x^{1.5}$	1563	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^{0.5}+p4/x^{1.5}$	1616	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*x^{0.5}+p5/x$
1511	$y = p1+p2/x^{1.5}+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$	1564	$y = p1+p2^*x^3+p4^*Exp(x)+p5/Ln(x)$	1617	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*Ln(x)+p5/x$
1512	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Exp(x)+p5/x$	1565	$y = p1+p2^*x^3+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)$	1618	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4/Ln(x)+p5/x$
1513	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*x^2*Ln(x)$	1566	$y = p1+p2^*Exp(-(x-p3)^2/(2^*p3^2))$	1619	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4/x^{0.5}+p5/x$
1514	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Exp(x)+p5/x$	1567	$y = p1*((x/p2)^3)^*Exp(x/p2)+p4^*x$	1620	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4/x+p5/x^{1.5}$
1515	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4/x+p5/x^2$	1568	$y = Sqrt(p1-p2^*(x-p3)^2)+p4^*Ln(x)$	1621	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2.5+p5^*x^3$
1516	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*x/Ln(x)+p4/x$	1569	$y = p1/(1+p1^*p2^*x)+p3/(1+p3^*p4^*x)$	1622	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2.5+p5/x^2$
1517	$y = Exp(p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Exp(-x))$	1570	$y = p1+p2^*Exp(-0.5*((x-p3)/p4)^2)$	1623	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*Exp(x)$
1518	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4/x^2$	1571	$y = (p1-p2)/(1+Exp((x-p3)/p4))+p2$	1624	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^{0.5}$
1519	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^2$	1572	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)$	1625	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*Ln(x)$
1520	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)/x+p3^*Exp(-x))$	1573	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Exp(x)+p4/Ln(x)$	1626	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5/Ln(x)$
1521	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4/x^2$	1574	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Exp(x)+p4/x^{0.5}$	1627	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5/x^{0.5}$
1522	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x$	1575	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Exp(x)+p4/x^{1.5}$	1628	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5/x^{1.5}$
1523	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3/x+p4^*Exp(-x)$	1576	$y = 1/(p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x/Ln(x))$	1629	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x/Ln(x)+p5/x$
1524	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3/x^{1.5}+p4/x^2$	1577	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Exp(x)+p4^*x/Ln(x)$	1630	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^{0.5}+p5/x^2$
1525	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2+p4^*x/Ln(x)$	1578	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)$	1631	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Ln(x)+p5/x^2$
1526	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2+p4^*Ln(x)/x$	1579	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)/x$	1632	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/Ln(x)+p5/x^2$

EK D (Devam)

1633	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/x^0.5+p5/x^2$	1685	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5$	1737	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)/x^2+p4/x^2$
1634	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Ln(x)/x+p5/x$	1686	$y = 1/(p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5^*Ln(x))$	1738	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3+p4^*Exp(-x)$
1635	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/x+p5^*Exp(-x)$	1687	$y = 1/(p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2)$	1739	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2$
1636	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4/x^1.5+p5/x^2$	1688	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2$	1740	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x+p4^*Ln(x)/x^2$
1637	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^3+p5/x^2$	1689	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^4+p4^*x^6+p5^*x^8$	1741	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^2$
1638	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5+p5/x$	1690	$y = 1/(p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)/x)$	1742	$y = p1+p2^*x^3+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5$
1639	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*Ln(x)+p5/x$	1691	$y = Exp((p1+p3^*x)/(1+p2^*x+p4^*x^2))$	1743	$y = p1+p2^*x^3+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)$
1640	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4/Ln(x)+p5/x$	1692	$y = Sqr((p1+p3^*x)/(1+p2^*x+p4^*x^2))$	1744	$y = p1+p2^*x^3+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)$
1641	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4/x^0.5+p5/x$	1693	$y = 1/(p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Exp(-x))$	1745	$y = p1+p2^*x^3+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^0.5$
1642	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4/x+p5/x^1.5$	1694	$y = p1+p2^*Exp(-x^4)+p3^*Exp(-x^5)$	1746	$y = p1+p2^*x^3+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^1.5$
1643	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x/Ln(x)+p5/x$	1695	$y = Sqr((p1+p3^*x)/(1+p2^*x+p4^*x^2))$	1747	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^2$
1644	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5+p5/x^2$	1696	$y = p1^*Exp(((Ln(x)-p2)^2)/p3)+p4^*x$	1748	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x/Ln(x)+p4^*x^0.5$
1645	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Ln(x)+p5/x^2$	1697	$y = p1^*Exp(((x-p2)^2)/p3)+p4^*Ln(x)$	1749	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)$
1646	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/Ln(x)+p5/x^2$	1698	$y = p1^*Exp(p2^*x+p3^*x^0.5)+p4^*Ln(x)$	1750	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$
1647	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x^0.5+p5/x^2$	1699	$y = p1+p2^*Exp(-p3^*x)+p4^*Exp(-p5^*x)$	1751	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x/Ln(x)+p4/Ln(x)$
1648	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Ln(x)/x+p5/x$	1700	$y = p1^*p2^*x^1(1-p3)/(1+p2^*x^1(1-p3))$	1752	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x/Ln(x)+p4/x^0.5$
1649	$y = Exp(p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*Exp(x))$	1701	$y = p1^*(p2+(p3-p2)^*(1-Exp(-p4^*x)))$	1753	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x/Ln(x)+p4^*Exp(-x)$
1650	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x+p5^*Exp(-x)$	1702	$y = p1^*Exp(-0.5^*(Abs(x-p2)/p3)^p4)$	1754	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x+p4^*Ln(x)/x^2$
1651	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)/x^2+p3^*Exp(-x))$	1703	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4^*Ln(x)/x^2$	1755	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$
1652	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x^1.5+p5/x^2$	1704	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4/x^2$	1756	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x/Ln(x)+p4/x^1.5$
1653	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4/x+p5/x^2$	1705	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^2$	1757	$y = Exp(p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5^*Ln(x))$
1654	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)+p5/x$	1706	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x^2$	1758	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^2$
1655	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5+p4/Ln(x)+p5/x$	1707	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x$	1759	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
1656	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5+p4/x^0.5+p5/x$	1708	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2.5+p4/x^1.5$	1760	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^0.5$
1657	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5+p4/x+p5/x^1.5$	1709	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x+p4^*Exp(-x)$	1761	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)/x$
1658	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x$	1710	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x^1.5+p4/x^2$	1762	$y = Exp(p1+p2^*Ln(x)/x^2+p3^*Exp(-x))$
1659	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5/x$	1711	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4^*(Ln(x))^2$	1763	$y = p1+p2^*x^3+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
1660	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4/x+p5/x^1.5$	1712	$y = Exp(p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Exp(-x))$	1764	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2)$
1661	$y = p1+p2^*x+p3/Ln(x)+p4/x^0.5+p5/x$	1713	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4^*Ln(x)/x^2$	1765	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$
1662	$y = p1+p2^*x+p3/Ln(x)+p4/x+p5/x^1.5$	1714	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3+p4^*Ln(x)/x$	1766	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x^2+p4^*Exp(-x)$
1663	$y = p1+p2^*x+p3/x^0.5+p4/x+p5/x^1.5$	1715	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x$	1767	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x+p4^*Exp(-x)$
1664	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x+p4/x+p5/x^2$	1716	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^2$	1768	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5+p4^*Exp(-x)$
1665	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4/x^2+p5^*Exp(-x)$	1717	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)+p4^*x^0.5$	1769	$y = p1+p2^*x^3+p3/x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2$
1666	$y = 1/(p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5^*Ln(x))$	1718	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)$	1770	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$
1667	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)$	1719	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)+p4/Ln(x)$	1771	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$
1668	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Exp(x)+p4^*x/Ln(x)$	1720	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)+p4/x^0.5$	1772	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5$
1669	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)/x$	1721	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)+p4/x^1.5$	1773	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)$
1670	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Exp(x)+p4^*Exp(-x)$	1722	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)/x$	1774	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)$
1671	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5+p4^*Exp(x)$	1723	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5+p4^*Exp(-x)$	1775	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^0.5$
1672	$y = Exp(p1+p2^*Exp(x)+p3^*(Ln(x))^2)$	1724	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	1776	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^1.5$
1673	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3+p4^*Exp(x)$	1725	$y = 1/(p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x))$	1777	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^1.5+p4^*x^2.5$
1674	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2)$	1726	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x$	1778	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4/x^1.5$
1675	$y = 1/(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2)$	1727	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)+p4^*Exp(-x)$	1779	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4^*x^2^*Ln(x)$
1676	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	1728	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	1780	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
1677	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*Exp(x)+p4/x$	1729	$y = Exp(p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x/Ln(x))$	1781	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/x^2$
1678	$y = 1/(p1+p2^*Ln(x)/x+p3^*Ln(x)/x^2)$	1730	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/Ln(x)+p4^*Exp(-x)$	1782	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$
1679	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5$	1731	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x$	1783	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*x^0.5+p4/x$
1680	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)$	1732	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^0.5+p4^*Exp(-x)$	1784	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4/x$
1681	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2$	1733	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)/x+p4/x^1.5$	1785	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x$
1682	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(x)+p4/Ln(x)$	1734	$y = Exp(p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x/Ln(x))$	1786	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x$
1683	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(x)+p4/x^0.5$	1735	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2)$	1787	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/x+p4/x^1.5$
1684	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Exp(x)+p4/x^1.5$	1736	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^1.5+p4^*Exp(-x)$	1788	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x/Ln(x)+p4/x$

EK D (Devam)

1789	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*x^{0.5}$	1842	$y = p1+p2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	1895	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^2*Ln(x)$
1790	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*x^{0.5}+p4/x^2$	1843	$y = p1+p2*x^2+p3*x/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1896	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^3+p4*(Ln(x))^2$
1791	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1844	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^{2.5}$	1897	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Exp(x)+p5/x^2$
1792	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)+p4/x^2$	1845	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*x^{0.5})$	1898	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^3+p4*x/Ln(x)$
1793	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/Ln(x)+p4/x^2$	1846	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1899	$y = p1+p2*x^2+p3/x^{1.5}+p4*Ln(x)/x^2$
1794	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1847	$y = p1+p2*Ln(x)+p3/x^{1.5}+p4*Exp(-x)$	1900	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4*x^3$
1795	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^{0.5}+p4/x^2$	1848	$y = p1+p2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1901	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*x^{0.5}+p5/x$
1796	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)/x+p4/x$	1849	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2*Ln(x)+p4/x$	1902	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)+p5/x$
1797	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x+p4*Exp(-x)$	1850	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4*Ln(x)/x$	1903	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4/Ln(x)+p5/x$
1798	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^{1.5}+p4/x^2$	1851	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	1904	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4/x^{0.5}+p5/x$
1799	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4*Ln(x)$	1852	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2+p4*x/Ln(x)$	1905	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4/x+p5/x^{1.5}$
1800	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/Ln(x)$	1853	$y = p1+p2/Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	1906	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4*x/Ln(x)$
1801	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/x^{0.5}$	1854	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*Ln(x))$	1907	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4/x^2$
1802	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/x^{1.5}$	1855	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^{0.5}$	1908	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x^2$
1803	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)$	1856	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^{1.5}+p4*Exp(-x)$	1909	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^2+p4*Ln(x)/x^2$
1804	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/x^{0.5}$	1857	$y = p1+p2/Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1910	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4*Ln(x)$
1805	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{1.5}+p4*x^{0.5}$	1858	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4*Ln(x)$	1911	$y = Exp(p1+p2*x*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2)$
1806	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1859	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4/Ln(x)$	1912	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/Ln(x)$
1807	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{0.5}$	1860	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3*Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	1913	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*x^{0.5}*Ln(x)$
1808	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{1.5}+p4*Ln(x)$	1861	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^{0.5}$	1914	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/x^{0.5}$
1809	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1862	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/Ln(x))$	1915	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2+p4*Exp(-x)$
1810	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*Ln(x)$	1863	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2+p4*Ln(x)/x$	1916	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3$
1811	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{1.5}+p4/Ln(x)$	1864	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3/x^{1.5}+p4*Exp(-x)$	1917	$y = p1+p2*x^2+p3*x^{2.5}+p4*Ln(x)/x^2$
1812	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4/x^{1.5}$	1865	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1918	$y = Exp(p1+p2*x^{1.5}+p3*x^{0.5}*Ln(x))$
1813	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1866	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1919	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4*Ln(x)$
1814	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3/x^{0.5}+p4*Ln(x)/x$	1867	$y = p1+p2*Ln(x)/x+p3*x+p4*Ln(x)/x^2$	1920	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/x^{1.5}$
1815	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x^2$	1868	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1921	$y = Exp(p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)/x)$
1816	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{1.5}+p4/x^{0.5}$	1869	$y = p1+p2*Ln(x)/x+p3*x^2+p4*Exp(-x)$	1922	$y = p1+p2*x^2+p3*x^3+p4*x^{0.5}*Ln(x)$
1817	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3/x+p4*Ln(x)/x^2$	1870	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x^{0.5})$	1923	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4*x^{0.5}$
1818	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/Ln(x)$	1871	$y = p1+p2/x+p3*Ln(x)/x^2+p4*Exp(-x)$	1924	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4*Ln(x)$
1819	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3/x^2+p4*Exp(-x)$	1872	$y = p1+p2/x^{1.5}+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1925	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4/Ln(x)$
1820	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/x^{0.5}$	1873	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4*x^{0.5}$	1926	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x^{1.5})$
1821	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1874	$y = p1+p2*x^2+p3*x^{0.5}+p4*Ln(x)/x^2$	1927	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4/x^{0.5}$
1822	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3/x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	1875	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^{2.5}+p4*x/Ln(x)$	1928	$y = Sqrt((p1+p3*x)/(1+p2*x+p4*x^2))$
1823	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1876	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*Exp(x)+p5/x$	1929	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4/x^{1.5}$
1824	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1877	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	1930	$y = Exp(p1+p2*Ln(x)/x+p3*Ln(x)/x^2)$
1825	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	1878	$y = p1+p2*x^2+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	1931	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x$
1826	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1879	$y = Exp(p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2*Ln(x))$	1932	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x^2$
1827	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3/x^{0.5}+p4*Ln(x)/x$	1880	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4/x^{1.5}$	1933	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/x^2$
1828	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^2+p4*(Ln(x))^2$	1881	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1934	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)$
1829	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{1.5}+p4/x^{1.5}$	1882	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^{2.5}+p4*Ln(x)/x$	1935	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/x^{0.5}$
1830	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3/x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	1883	$y = p1+p2*x^2+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	1936	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4*Ln(x)/x$
1831	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	1884	$y = Exp(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Exp(-x))$	1937	$y = (p1+p3*x^{0.5})/(1+p2*x^{0.5}+p4*x)$
1832	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3/x^{1.5}+p4*Exp(-x)$	1885	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x/Ln(x)$	1938	$y = Exp(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x)$
1833	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1886	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*Exp(x)+p5/x^2$	1939	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4/Ln(x)$
1834	$y = p1+p2*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	1887	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^{2.5}+p4*Exp(-x)$	1940	$y = p1+2*pi/p3/(4*(x-p4)^2+p3^2)$
1835	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4*Exp(-x)$	1888	$y = p1+p2*x^2+p3/x^{0.5}+p4*Ln(x)/x^2$	1941	$y = p1+p2+0.25*p3^2*x^2-p2^2*0.5*p3*x$
1836	$y = p1+p2*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	1889	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2+p4/x$	1942	$y = Sqrt(p1-p2*(x-p3)^2)+p4*Ln(x)^2$
1837	$y = p1+p2*Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4*Ln(x)/x$	1890	$y = p1+p2*x^2+p3*x^{2.5}+p4*(Ln(x))^2$	1943	$y = p1+p2*Exp(-p3*x)+p4/(1+p4*p5*x)$
1838	$y = p1+p2*x+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/x^{1.5}$	1891	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4/x^{0.5}$	1944	$y = p1+p2*(1-1/(1+2*p2^2*p3*x))^{0.5}$
1839	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3/x^{1.5}+p4*Exp(-x)$	1892	$y = p1+p2*x+p3*x^{2.5}+p4*Exp(x)+p5/x$	1945	$y = p1+p2*Exp(-0.5*(Ln(x)/p3)/p4)^2$
1840	$y = p1+p2*Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	1893	$y = p1+p2*x+p3*x^{2.5}+p4*x^{0.5}*Ln(x)$	1946	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*Exp(x)+p4/x^{1.5}$
1841	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	1894	$y = p1+p2*x^2+p3*Ln(x)/x+p4*Exp(-x)$	1947	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/x$

EK D (Devam)

1948	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*(Ln(x))^2+p4/x^2$	2001	$y = p1+p2*x^2.5+p3*Exp(x)+p4*x/Ln(x)$	2054	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^3+p5*Exp(-x)$
1949	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x/Ln(x)+p4*x^0.5$	2002	$y = p1+p2*x^2.5+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)/x$	2055	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*(Ln(x))^2+p5/x$
1950	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)$	2003	$y = p1+p2*x^2.5+p3*Exp(x)+p4*Exp(-x)$	2056	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x/Ln(x)+p5/x^2$
1951	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/x^0.5+p5/x$	2004	$y = 1/(p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3*x/Ln(x))$	2057	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^0.5+p5*Ln(x)$
1952	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/x+p5/x^1.5$	2005	$y = Exp(p1+p2*Exp(x)+p3*x^0.5*Ln(x))$	2058	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^0.5+p5/Ln(x)$
1953	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4*Ln(x)+p5/x^2$	2006	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*x^0.5*Ln(x)$	2059	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^0.5+p5/x^0.5$
1954	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4/Ln(x)+p5/x^2$	2007	$y = 1/(p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3*Ln(x)/x)$	2060	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^0.5+p5/x^1.5$
1955	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4/x^0.5+p5/x^2$	2008	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2)$	2061	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*Ln(x)+p5/Ln(x)$
1956	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4*Ln(x)/x+p5/x$	2009	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4*Exp(x)$	2062	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*Ln(x)+p5/x^0.5$
1957	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4/x+p5*Exp(-x)$	2010	$y = p1+p2*x^1.5+p3*Exp(x)+p4*Exp(-x)$	2063	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*Ln(x)+p5/x^1.5$
1958	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4/x^1.5+p5/x^2$	2011	$y = 1/(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2)$	2064	$y = p1+p2*x^2+p3*Exp(x)+p4*(Ln(x))^2$
1959	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x^2$	2012	$y = 1/(p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3*Exp(-x))$	2065	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/Ln(x)+p5/x^0.5$
1960	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4/x^0.5+p5/x^2$	2013	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4/x^1.5+p5/x$	2066	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/Ln(x)+p5/x^1.5$
1961	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x/Ln(x)+p4/Ln(x)$	2014	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2+p5*x^3$	2067	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/x^0.5+p5/x^1.5$
1962	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x^0.5$	2015	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2+p5/x^2$	2068	$y = 1/(p1+p2*x^1.5*Ln(x)+p3*x^0.5*Ln(x))$
1963	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x^1.5$	2016	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5/x$	2069	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*Ln(x)/x+p5/x^2$
1964	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x^0.5+p4*Ln(x)/x$	2017	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^3+p5/x^2$	2070	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/x+p5*Ln(x)/x^2$
1965	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x+p5/x$	2018	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^0.5+p5/x$	2071	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/x^2+p5*Exp(-x)$
1966	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4/x+p5*Exp(-x)$	2019	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*Ln(x)+p5/x$	2072	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5/x$
1967	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4/x^1.5+p5/x^2$	2020	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4/Ln(x)+p5/x$	2073	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4/x+p5/x^2$
1968	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4/x^0.5+p5/x^2$	2021	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4/x^0.5+p5/x$	2074	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^3+p5*Exp(x)$
1969	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x+p5/x$	2022	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4/x+p5/x^1.5$	2075	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^3+p5*x^0.5$
1970	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4/x+p5*Exp(-x)$	2023	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5*x^2.5$	2076	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^3+p5*Ln(x)$
1971	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4/x^1.5+p5/x^2$	2024	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5*Exp(x)$	2077	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^3+p5/Ln(x)$
1972	$y = p1+p2*x+p3/x^0.5+p4*Ln(x)/x+p5/x$	2025	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5*Ln(x)$	2078	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^3+p5/x^0.5$
1973	$y = p1+p2*x+p3/x^0.5+p4/x+p5*Exp(-x)$	2026	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5/Ln(x)$	2079	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^3+p5/x^1.5$
1974	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x^0.5+p4*Exp(-x)$	2027	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5/x^0.5$	2080	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x/Ln(x)+p5/x$
1975	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2028	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5/x^1.5$	2081	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^0.5+p5/x^2$
1976	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	2029	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5*x^3$	2082	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*Ln(x)+p5/x^2$
1977	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2030	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5/x^2$	2083	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4/Ln(x)+p5/x^2$
1978	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	2031	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^3+p5*Exp(x)$	2084	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4/x^0.5+p5/x^2$
1979	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/x^0.5+p4*Ln(x)/x$	2032	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^3+p5*x^0.5$	2085	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*Ln(x)/x+p5/x$
1980	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/x^0.5+p4*Exp(-x)$	2033	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^3+p5*Ln(x)$	2086	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4/x+p5*Exp(-x)$
1981	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x^1.5$	2034	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^3+p5/Ln(x)$	2087	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4/x^1.5+p5/x^2$
1982	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^1.5+p4*Exp(x)$	2035	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^3+p5/x^0.5$	2088	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*(Ln(x))^2+p5/x$
1983	$y = p1+p2*Exp(x)+p3/x^1.5+p4*Exp(-x)$	2036	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^3+p5/x^1.5$	2089	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*x/Ln(x)+p5/x^2$
1984	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	2037	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x/Ln(x)+p5/x$	2090	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*x^0.5+p5*Ln(x)$
1985	$y = p1+p2*x^1.5+p3*Exp(x)+p4*x/Ln(x)$	2038	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^0.5+p5/x^2$	2091	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*x^0.5+p5/Ln(x)$
1986	$y = p1+p2*x^2+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)/x^2$	2039	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*Ln(x)+p5/x^2$	2092	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*x^0.5+p5/x^0.5$
1987	$y = p1+p2*x^1.5+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)/x$	2040	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4/Ln(x)+p5/x^2$	2093	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*x^0.5+p5/x^1.5$
1988	$y = p1+p2*x+p3/x^0.5+p4/x^1.5+p5/x^2$	2041	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4/x^0.5+p5/x^2$	2094	$y = p1+p2*x^3+p3*Exp(x)+p4*(Ln(x))^2$
1989	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)/x+p4/x+p5/x^1.5$	2042	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*Ln(x)/x+p5/x$	2095	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Ln(x)+p5/Ln(x)$
1990	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Exp(x)+p4*x^0.5$	2043	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4/x+p5*Exp(-x)$	2096	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Ln(x)+p5/x^0.5$
1991	$y = p1+p2*x^3+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)/x^2$	2044	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4/x^1.5+p5/x^2$	2097	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Ln(x)+p5/x^1.5$
1992	$y = p1+p2*x+p3/x+p4/x^1.5+p5*Exp(-x)$	2045	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2*Ln(x)+p5/x$	2098	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)$
1993	$y = p1+p2*x+p3/x+p4*Ln(x)/x^2+p5/x^2$	2046	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2.5+p5*Exp(x)$	2099	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Exp(x)+p4/Ln(x)$
1994	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4*Exp(x)$	2047	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2.5+p5*x^0.5$	2100	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Exp(x)+p4/x^0.5$
1995	$y = 1/(p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^3+p5*x^4)$	2048	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2.5+p5*Ln(x)$	2101	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4/Ln(x)+p5/x^0.5$
1996	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)$	2049	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2.5+p5/Ln(x)$	2102	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4/Ln(x)+p5/x^1.5$
1997	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2+p5*x^0.5$	2050	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2.5+p5/x^0.5$	2103	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4/x^0.5+p5/x^1.5$
1998	$y = (p1+p3*x+p5*x^2)/(1+p2*x+p4*x^2)$	2051	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2.5+p5/x^1.5$	2104	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^2.5+p4*Exp(x)$
1999	$y = 1/(p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)/x^2)$	2052	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^3+p5*x/Ln(x)$	2105	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Ln(x)/x+p5/x^2$
2000	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Exp(x)+p4/x^2$	2053	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^3+p5*Ln(x)/x$	2106	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4/x+p5*Ln(x)/x^2$

EK D (Devam)

2107	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4/x^2+p5^*Exp(-x)$	2159	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2211	$y = p1+p2^*Ln(x)/x^2+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$
2108	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/x+p5/x^2$	2160	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	2212	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)$
2109	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4^*x^0.5+p5/x$	2161	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^1.5+p4^*Ln(x)/x$	2213	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x+p4^*Ln(x)/x^2$
2110	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5/x$	2162	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	2214	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5$
2111	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x$	2163	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	2215	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
2112	$y = (p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4)^2$	2164	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^1.5+p4^*Exp(-x)$	2216	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5/x$
2113	$y = p1^*Exp(-0.5^*Abs(x-p2)^*(2/p4)/p3)$	2165	$y = p1+p2^*x^0.5+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2217	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^1.5$
2114	$y = p1+p2/(1+p2^*p3^*x)+p4/(1+p4^*p5^*x)$	2166	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^2$	2218	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
2115	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^2$	2167	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)/x+p4^*Exp(-x)$	2219	$y = p1+p2^*x^3+p3^*Ln(x)/x^2+p4^*Exp(-x)$
2116	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/x^0.5+p4/x^2$	2168	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*Ln(x)/x+p4^*Exp(-x)$	2220	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*Exp(-x)$
2117	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x$	2169	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	2221	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x$
2118	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	2170	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2.5+p4^*x/Ln(x)$	2222	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^3+p4^*Exp(-x)$
2119	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/x+p4^*Exp(-x)$	2171	$y = Exp(p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*x/Ln(x))$	2223	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2.5+p4^*Exp(-x)$
2120	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3/x^1.5+p4/x^2$	2172	$y = Exp(p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)/x^2)$	2224	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*Exp(x)+p5/x^2$
2121	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x/Ln(x)+p4/x^2$	2173	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2225	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$
2122	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)$	2174	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^1.5+p4^*Exp(-x)$	2226	$y = p1+p2^*x^3+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
2123	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x^0.5+p4/Ln(x)$	2175	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5$	2227	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)$
2124	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x^0.5+p4/x^0.5$	2176	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	2228	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5+p4/x^1.5$
2125	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x^0.5+p4/x^1.5$	2177	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)$	2229	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5+p4/Ln(x)$
2126	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)+p4/Ln(x)$	2178	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)$	2230	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5$
2127	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)+p4/x^0.5$	2179	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2231	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5+p4/x^0.5$
2128	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)+p4/x^1.5$	2180	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	2232	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/x^2$
2129	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$	2181	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2+p4^*x^2^*Ln(x)$	2233	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)$
2130	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/Ln(x)+p4/x^0.5$	2182	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^0.5$	2234	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5+p4^*Ln(x)/x^2$
2131	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2$	2183	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2235	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4/x$
2132	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/Ln(x)+p4/x^1.5$	2184	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^1.5$	2236	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Exp(x)+p5^*x^0.5$
2133	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^3+p4^*x^0.5^*Ln(x)$	2185	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4^*Exp(-x)$	2237	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)$
2134	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x^0.5+p4/x^1.5$	2186	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2238	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Exp(x)+p5/Ln(x)$
2135	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)/x+p4/x^2$	2187	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	2239	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Exp(x)+p5/x^0.5$
2136	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x+p4^*Ln(x)/x^2$	2188	$y = Exp(p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2)$	2240	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)$
2137	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3/x^2+p4^*Exp(-x)$	2189	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^0.5$	2241	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Exp(x)+p5/x^1.5$
2138	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Ln(x)$	2190	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2242	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)$
2139	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/Ln(x)$	2191	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2+p4^*(Ln(x))^2$	2243	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$
2140	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)/x$	2192	$y = Exp(p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x))$	2244	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)/x+p4^*Exp(-x)$
2141	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^1.5+p4^*x/Ln(x)$	2193	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x/Ln(x)+p4^*Exp(-x)$	2245	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5+p4/x^1.5$
2142	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*x^0.5+p4^*Exp(-x)$	2194	$y = p1+p2/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4^*Exp(-x)$	2246	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x$
2143	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	2195	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)$	2247	$y = Exp(p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2)$
2144	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4/x^1.5$	2196	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2248	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x^2$
2145	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	2197	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2249	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)$
2146	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/x^0.5$	2198	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/Ln(x)$	2250	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^0.5$
2147	$y = p1+p2^*x^1.5+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	2199	$y = p1+p2/x^0.5+p3^*Ln(x)/x+p4^*Exp(-x)$	2251	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^3+p4^*x^0.5^*Ln(x)$
2148	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4^*Exp(-x)$	2200	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	2252	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Exp(-x)$
2149	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	2201	$y = p1+p2/x^0.5+p3/x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2253	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/x^1.5$
2150	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*Exp(-x)$	2202	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2$	2254	$y = p1+p2^*x^2+p3^*Ln(x)/x+p4^*Ln(x)/x^2$
2151	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x$	2203	$y = p1+p2^*x^2.5+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	2255	$y = p1+p2^*x^2.5+p3/x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2$
2152	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x^0.5$	2204	$y = p1+p2^*x^2+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)$	2256	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*Exp(x)+p5/x^2$
2153	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^0.5+p4^*Exp(-x)$	2205	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3/x^1.5+p4^*Exp(-x)$	2257	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3+p4^*Ln(x)/x^2$
2154	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4/x^1.5$	2206	$y = p1+p2^*Ln(x)/x+p3^*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	2258	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^3+p4^*(Ln(x))^2$
2155	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)$	2207	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Exp(-x)$	2259	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^2$
2156	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2+p4^*x^0.5^*Ln(x)$	2208	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2+p4^*Ln(x)/x^2$	2260	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Exp(x)+p5^*x^0.5$
2157	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3/x^1.5+p4^*Exp(-x)$	2209	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^2.5+p4^*(Ln(x))^2$	2261	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)$
2158	$y = p1+p2^*x/Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	2210	$y = p1+p2^*x^1.5+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^2$	2262	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Exp(x)+p5/Ln(x)$

EK D (Devam)

2263	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Exp(x)+p5/x^{0.5}$	2316	$y = p1+p2^2x^3+p3^2(Ln(x))^2+p4^2Ln(x)/x$	2369	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^{0.5}+p5/Ln(x)$
2264	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Exp(x)+p5/x^{1.5}$	2317	$y = p1+p2^2x^{1.5}+p3^2(Ln(x))^2+p4/x^{1.5}$	2370	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^{0.5}+p5/x^{0.5}$
2265	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4/Ln(x)$	2318	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4/x^2$	2371	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^{0.5}+p5/x^{1.5}$
2266	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2319	$y = p1+p2^2x^{0.5}Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4/x^2$	2372	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2Ln(x)+p5/Ln(x)$
2267	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4/x^2$	2320	$y = Exp(p1+p2^2x^{0.5}Ln(x)+p3^2Exp(-x))$	2373	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2Ln(x)+p5/x^{0.5}$
2268	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x/Ln(x)+p4^2x^{0.5}$	2321	$y = p1+p2^2x^3+p3^2(Ln(x))^2+p4^2Exp(-x)$	2374	$y = p1+p2^2x^2+p3^2Exp(x)+p4^2x^{0.5}Ln(x)$
2269	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4/x$	2322	$y = p1+p2^2x^2p5+p3^2x^2p6^2Ln(x)+p4^2x^{0.5}$	2375	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2Ln(x)+p5/x^{1.5}$
2270	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x$	2323	$y = p1+p2^2Exp(-0.5^*(Abs(x-p3)/p4)^p5)$	2376	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4^2x^{0.5}$
2271	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x/Ln(x)+p4^2Ln(x)$	2324	$y = p1^*((x/p2)^p3)*Exp(x/p2)+p4^2Ln(x)$	2377	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4/Ln(x)+p5/x^{0.5}$
2272	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^{0.5}+p4^2Exp(-x)$	2325	$y = (p1+p3^2x+p5^2x^2)/(1+p2^2x+p4^2x^2)$	2378	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4/Ln(x)+p5/x^{1.5}$
2273	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x/Ln(x)+p4/Ln(x)$	2326	$y = 0.5^*p1^*(1+ErF((x-p2)/(2^*0.5^*p3)))$	2379	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4^2Ln(x)$
2274	$y = p1+p2^2x^{1.5}+p3^2x/Ln(x)+p4^2Exp(-x)$	2327	$y = 0.5^*p1^2*Erfc(-Ln(x/p2)/(2^*0.5^*p3))$	2380	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^{0.5}+p5/x^{1.5}$
2275	$y = p1+p2^2x^2+p3^2Ln(x)/x^2+p4^2Exp(-x)$	2328	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5^2x^{0.5}$	2381	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4/Ln(x)$
2276	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x/Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2329	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5^2Ln(x)$	2382	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4/x^{0.5}$
2277	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Exp(-x)$	2330	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5/Ln(x)$	2383	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2Ln(x)/x+p5/x^2$
2278	$y = p1+p2^2x^2+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2331	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5/x^{0.5}$	2384	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4/x+p5^2Ln(x)/x^2$
2279	$y = p1+p2^2x+p3^2Exp(x)+p4^2x/Ln(x)+p5/x$	2332	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5/x^{1.5}$	2385	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x+p5/x^2$
2280	$y = p1+p2^2x+p3^2Exp(x)+p4^2x^{0.5}+p5/x^2$	2333	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5^2x^3$	2386	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4/x+p5^2Ln(x)/x^2$
2281	$y = p1+p2^2x+p3^2Exp(x)+p4^2Ln(x)+p5/x^2$	2334	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5/x^2$	2387	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4/x^2+p5^2Exp(-x)$
2282	$y = p1+p2^2x+p3^2Exp(x)+p4/Ln(x)+p5/x^2$	2335	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^3+p5^2Exp(x)$	2388	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{0.5}+p4^2Ln(x)/x+p5/x^2$
2283	$y = p1+p2^2x+p3^2Exp(x)+p4/x^{0.5}+p5/x^2$	2336	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^3+p5^2x^{0.5}$	2389	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{0.5}+p4/x+p5^2Ln(x)/x^2$
2284	$y = p1+p2^2x+p3^2Exp(x)+p4^2Ln(x)/x+p5/x$	2337	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^3+p5^2Ln(x)$	2390	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{0.5}+p4/x^2+p5^2Exp(-x)$
2285	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4^2Exp(-x)$	2338	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^3+p5/Ln(x)$	2391	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)/x+p4/x+p5^2Exp(-x)$
2286	$y = p1+p2^2x+p3^2Exp(x)+p4/x+p5^2Exp(-x)$	2339	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^3+p5/x^{0.5}$	2392	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)/x+p4/x^{1.5}+p5/x^2$
2287	$y = p1+p2^2x+p3^2Exp(x)+p4/x^{1.5}+p5/x^2$	2340	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^3+p5/x^{1.5}$	2393	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4/x^2+p5^2Exp(-x)$
2288	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2.5+p4^2x^{0.5}$	2341	$y = p1+p2^2x^2.5+p3^2Exp(x)+p4^2(Ln(x))^2$	2394	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^2Ln(x)+p5^2x^3$
2289	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2.5+p4^2Ln(x)$	2342	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x/Ln(x)+p5/x$	2395	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4/x^{1.5}$
2290	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2.5+p4/Ln(x)$	2343	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Exp(x)+p4^2Exp(-x)$	2396	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^2Ln(x)+p5/x^2$
2291	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2.5+p4/x^{0.5}$	2344	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^{0.5}+p5/x^2$	2397	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^2.5+p5^2x/Ln(x)$
2292	$y = p1+p2^2x^{0.5}Ln(x)+p3^2x/Ln(x)+p4/x$	2345	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Ln(x)+p5/x^2$	2398	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^2.5+p5^2Ln(x)/x$
2293	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	2346	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x^2$	2399	$y = p1+p2^2x^{1.5}+p3^2Exp(x)+p4^2Ln(x)/x^2$
2294	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2.5+p4/x^{1.5}$	2347	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4/x^{0.5}+p5/x^2$	2400	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^2.5+p5^2Exp(-x)$
2295	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2Ln(x)+p4/x^{1.5}$	2348	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x+p5/x$	2401	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^3+p5^2(Ln(x))^2$
2296	$y = p1+p2^2x^{0.5}Ln(x)+p3^2x^{0.5}+p4/x^2$	2349	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4/x+p5^2Exp(-x)$	2402	$y = p1+p2^2x^2.5+p3^2Exp(x)+p4^2Ln(x)/x^2$
2297	$y = p1+p2^2x^2+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4/x^{1.5}$	2350	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4/x^{1.5}+p5/x^2$	2403	$y = p1+p2^2x+p3^2x+p4/x^{1.5}+p5^2Ln(x)/x^2$
2298	$y = p1+p2^2x^3+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4^2x^{0.5}$	2351	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Exp(x)+p4^2x^{0.5}$	2404	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4/x^2+p5^2Exp(-x)$
2299	$y = Exp(p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^3+p5^2x^4)$	2352	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2+p5^2x/Ln(x)$	2405	$y = Sqrt(p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^3+p5^2x^4)$
2300	$y = p1+p2^2x^3+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4^2Ln(x)$	2353	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2+p5^2Ln(x)/x$	2406	$y = p1+p2^2x^{1.5}+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Exp(x)$
2301	$y = Sqr(p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^3+p5^2x^4)$	2354	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2+p5^2Exp(-x)$	2407	$y = 1/(p1+p2^2x^{0.5}Ln(x)+p3^2Ln(x)/x^2)$
2302	$y = p1+p2^2x^{1.5}+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2.5$	2355	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2Ln(x)+p5/x$	2408	$y = 1/(p1+p2^2x^{0.5}Ln(x)+p3^2(Ln(x))^2)$
2303	$y = p1+p2^2x^3+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4/Ln(x)$	2356	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2.5+p5^2Exp(x)$	2409	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2x/Ln(x)+p4^2Ln(x)/x$
2304	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^{0.5}+p4^2Ln(x)/x$	2357	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2.5+p5^2x^{0.5}$	2410	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^3+p5^2Ln(x)/x^2$
2305	$y = p1+p2^2x^3+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2358	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2.5+p5^2Ln(x)$	2411	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Exp(x)+p4/x^{0.5}$
2306	$y = p1+p2^2x+p3^2x+p4^2x^2+p5/x^2+p6^2x^3$	2359	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2.5+p5/Ln(x)$	2412	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^{0.5}Ln(x)+p5/x$
2307	$y = Exp(p1+p2^2x^{0.5}Ln(x)+p3^2Ln(x)/x)$	2360	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2.5+p5/x^{0.5}$	2413	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2(Ln(x))^2+p5/x^2$
2308	$y = p1+p2^2x^3+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4/x^{1.5}$	2361	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^2.5+p5/x^{1.5}$	2414	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x/Ln(x)+p5^2x^{0.5}$
2309	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^3$	2362	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^3+p5^2x/Ln(x)$	2415	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x/Ln(x)+p5^2Ln(x)$
2310	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^3+p4^2x/Ln(x)$	2363	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^3+p5^2Ln(x)/x$	2416	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x/Ln(x)+p5/Ln(x)$
2311	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x+p4^2Ln(x)/x^2$	2364	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2x^{0.5}Ln(x)+p4/x^2$	2417	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x/Ln(x)+p5/x^{0.5}$
2312	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^{0.5}+p4^2Exp(-x)$	2365	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^3+p5^2Exp(-x)$	2418	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x/Ln(x)+p5/x^{1.5}$
2313	$y = p1+p2^2x^3+p3^2(Ln(x))^2+p4^2x/Ln(x)$	2366	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2(Ln(x))^2+p5/x$	2419	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2x/Ln(x)+p4^2Exp(-x)$
2314	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2.5+p4^2Ln(x)/x$	2367	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x/Ln(x)+p5/x^2$	2420	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^{0.5}+p5^2Ln(x)/x$
2315	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^3+p4^2Ln(x)/x$	2368	$y = p1+p2^2x+p3^2x^{1.5}+p4^2x^{0.5}+p5^2Ln(x)$	2421	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^{0.5}+p5^2Exp(-x)$

EK D (Devam)

2422	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Ln(x)+p5^2Ln(x)/x$	2475	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Ln(x)+p5^2Exp(-x)$	2528	$y = p1+p2^2(Ln(x))^2+p3^2x/Ln(x)+p4^2Ln(x)$
2423	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Ln(x)+p5^2Exp(-x)$	2476	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2x^1.5+p4^2Ln(x)/x^2$	2529	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Exp(-x)$
2424	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)/x^2$	2477	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Ln(x)+p5^2Ln(x)/x$	2530	$y = p1+p2^2(Ln(x))^2+p3^2x/Ln(x)+p4^2Ln(x)$
2425	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Ln(x)+p5^2Ln(x)/x$	2478	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Ln(x)+p5^2Exp(-x)$	2531	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x/Ln(x)$
2426	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Ln(x)+p5^2Exp(-x)$	2479	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x^0.5+p5^2Ln(x)/x$	2532	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^1.5+p4^2x^2Ln(x)$
2427	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^0.5+p5^2Ln(x)/x$	2480	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2Exp(x)+p4^2(Ln(x))^2$	2533	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2x^1.5$
2428	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Exp(x)+p4^2Ln(x)$	2481	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x^0.5+p5^2Exp(-x)$	2534	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2x^2$
2429	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^0.5+p5^2Exp(-x)$	2482	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Ln(x)/x+p5^2x^1.5$	2535	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2x^2.5+p4^2x^0.5Ln(x)$
2430	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Ln(x)/x+p5^2x^1.5$	2483	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2.5+p4^2Exp(x)$	2536	$y = p1+p2^2(Ln(x))^2+p3^2x/Ln(x)+p4^2x^0.5$
2431	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Exp(x)+p4^2Ln(x)/x$	2484	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x^1.5+p5^2Exp(-x)$	2537	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^0.5Ln(x)$
2432	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2x^1.5+p5^2Exp(-x)$	2485	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Ln(x)/x^2+p5^2x^2$	2538	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2Ln(x)/x^2+p4^2Exp(-x)$
2433	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Ln(x)/x^2+p5^2x^2$	2486	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Exp(x)+p4^2x^1.5$	2539	$y = p1+p2^2x/Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x^2$
2434	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2.5+p5^2x$	2487	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2x/p5^2x^2$	2540	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2x$
2435	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Exp(x)+p4^2Ln(x)$	2488	$y = p1+p2^2x+p3^2(Ln(x))^2+p4^2x^0.5+p5^2x$	2541	$y = p1+p2^2x^2+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2x/Ln(x)$
2436	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^3+p5^2x^2$	2489	$y = p1+p2^2x+p3^2(Ln(x))^2+p4^2Ln(x)+p5^2x$	2542	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2Ln(x)$
2437	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^0.5+p5^2x$	2490	$y = p1+p2^2x+p3^2(Ln(x))^2+p4^2Ln(x)+p5^2x$	2543	$y = p1+p2^2x+p3^2x^1.5+p4^2Exp(x)+p5^2x^0.5$
2438	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Ln(x)+p5^2x$	2491	$y = p1+p2^2x+p3^2(Ln(x))^2+p4^2x^0.5+p5^2x$	2544	$y = p1+p2^2x+p3^2x^1.5+p4^2Exp(x)+p5^2Ln(x)$
2439	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Ln(x)+p5^2x$	2492	$y = p1+p2^2x+p3^2(Ln(x))^2+p4^2x/p5^2x^1.5$	2545	$y = p1+p2^2x+p3^2x^1.5+p4^2Exp(x)+p5^2Ln(x)$
2440	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^0.5+p5^2x$	2493	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^0.5+p5^2x^2$	2546	$y = p1+p2^2x+p3^2x^1.5+p4^2Exp(x)+p5^2x^0.5$
2441	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x/p5^2x^1.5$	2494	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Ln(x)+p5^2x^2$	2547	$y = p1+p2^2x+p3^2x^1.5+p4^2Exp(x)+p5^2x^1.5$
2442	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x^2$	2495	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Ln(x)+p5^2x^2$	2548	$y = p1+p2^2x/Ln(x)+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)/x^2$
2443	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^3+p5^2x/Ln(x)$	2496	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^0.5+p5^2x^2$	2549	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x^2$
2444	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^3+p5^2Ln(x)/x$	2497	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x+p5^2x$	2550	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^3+p4^2Ln(x)/x^2$
2445	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^3+p5^2Exp(-x)$	2498	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x/p5^2Exp(-x)$	2551	$y = p1+p2^2Ln(x)+p3^2Ln(x)/x^2+p4^2Exp(-x)$
2446	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2(Ln(x))^2+p5^2x$	2499	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^1.5+p5^2x^2$	2552	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2Ln(x)$
2447	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x^2$	2500	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)+p5^2Ln(x)$	2553	$y = p1+p2^2(Ln(x))^2+p3^2x/Ln(x)+p4^2x^1.5$
2448	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x/Ln(x)+p5^2x^2$	2501	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)+p5^2x^0.5$	2554	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2(Ln(x))^2+p4^2x/Ln(x)$
2449	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^0.5+p5^2Ln(x)$	2502	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)+p5^2x^1.5$	2555	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)/x$
2450	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^0.5+p5^2Ln(x)$	2503	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)+p5^2x^0.5$	2556	$y = p1+p2^2x^1.5+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2x^0.5$
2451	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^0.5+p5^2x^0.5$	2504	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)+p5^2x^1.5$	2557	$y = p1+p2^2x^0.5+p3^2Ln(x)/x+p4^2Ln(x)/x^2$
2452	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^0.5+p5^2x^1.5$	2505	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2x^0.5+p5^2x^1.5$	2558	$y = p1+p2^2x^0.5Ln(x)+p3^2x^0.5+p4^2x^1.5$
2453	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2Ln(x)+p5^2Ln(x)$	2506	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)/x+p5^2x^2$	2559	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^2Ln(x)+p4^2Ln(x)$
2454	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2Ln(x)+p5^2x^0.5$	2507	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2x/p5^2Ln(x)/x^2$	2560	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4^2x^0.5$
2455	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2Ln(x)+p5^2x^1.5$	2508	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5+p4^2x^2+p5^2Exp(-x)$	2561	$y = p1+p2^2x/Ln(x)+p3^2Ln(x)/x+p4^2Exp(-x)$
2456	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2Ln(x)+p5^2x^0.5$	2509	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)+p5^2x^0.5$	2562	$y = p1+p2^2(Ln(x))^2+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)/x$
2457	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2Ln(x)+p5^2x^1.5$	2510	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)+p5^2x^1.5$	2563	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)/x^2$
2458	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^0.5+p5^2x^1.5$	2511	$y = 1/(p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^0.5Ln(x))$	2564	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x$
2459	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2Ln(x)/x+p5^2x^2$	2512	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^1.5+p5^2x^2$	2565	$y = p1+p2^2x^2.5+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x^2$
2460	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x/p5^2Ln(x)/x^2$	2513	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^1.5+p5^2x^3$	2566	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4^2Ln(x)$
2461	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2x^0.5+p4^2Ln(x)/x^2$	2514	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^1.5+p5^2x^2$	2567	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Exp(x)+p5^2x/Ln(x)$
2462	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2.5+p4^2x^2+p5^2Exp(-x)$	2515	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5^2x^2.5$	2568	$y = p1+p2^2x/Ln(x)+p3^2x^1.5+p4^2Ln(x)/x^2$
2463	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x^0.5Ln(x)+p5^2x$	2516	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2Ln(x)+p4^2x^2+p5^2Exp(x)$	2569	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^1.5+p4^2Exp(-x)$
2464	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2(Ln(x))^2+p5^2x^2$	2517	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4^2x^0.5+p5^2x^1.5$	2570	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Exp(x)+p5^2Ln(x)/x$
2465	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x/Ln(x)+p5^2x^0.5$	2518	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x+p5^2x^2$	2571	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)/x^2+p4^2x^2$
2466	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Ln(x)+p5^2Ln(x)$	2519	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4^2x/p5^2Ln(x)/x^2$	2572	$y = p1+p2^2x+p3^2x^2+p4^2Exp(x)+p5^2Exp(-x)$
2467	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x/Ln(x)+p5^2Ln(x)$	2520	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Exp(x)+p4^2x/Ln(x)$	2573	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)/x+p4^2Exp(-x)$
2468	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x/Ln(x)+p5^2x^0.5$	2521	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4^2x^2+p5^2Exp(-x)$	2574	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Exp(-x)$
2469	$y = p1+p2^2x^3+p3^2Exp(x)+p4^2x^0.5Ln(x)$	2522	$y = p1+p2^2x+p3^2Ln(x)+p4^2x^0.5+p5^2x^1.5$	2575	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4^2Ln(x)$
2470	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x/Ln(x)+p5^2x^1.5$	2523	$y = p1^*Exp(((Ln(x)-p2^2)/p3)+p4^2Ln(x))$	2576	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2x^3+p4^2x^0.5Ln(x)$
2471	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x^0.5+p5^2Ln(x)/x$	2524	$y = p1^*(p3-p2^2*Exp(-x^*(p2+p3)))/(p2+p3)$	2577	$y = p1+p2^2x^2.5+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2x^0.5$
2472	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^2Ln(x)/x+p4^2Exp(-x)$	2525	$y = p1/(p1-p2^2)*(Exp(-p2^2x)-Exp(-p1^2x))$	2578	$y = p1+p2^2x+p3^2x^0.5Ln(x)+p4^2(Ln(x))^2$
2473	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2x^0.5+p5^2Exp(-x)$	2526	$y = p1+p2^2(Ln(x))^2+p3^2x/Ln(x)+p4^2x^0.5$	2579	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^2(Ln(x))^2+p4^2x^0.5$
2474	$y = p1+p2^2x+p3^2x^3+p4^2Ln(x)+p5^2Ln(x)/x$	2527	$y = p1+p2^2x/Ln(x)+p3^2Ln(x)+p4^2Ln(x)/x^2$	2580	$y = p1+p2^2(Ln(x))^2+p3^2x^0.5+p4^2Exp(-x)$

EK D (Devam)

2581	$y = p1+p2*x^{2.5}+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*Ln(x)$	2633	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)+p5/Ln(x)$	2685	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4*Ln(x)/x^2$
2582	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{1.5}$	2634	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)+p5/x^{0.5}$	2686	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x^{0.5}$
2583	$y = p1+p2*x^2+p3*(Ln(x))^2+p4*Ln(x)/x^2$	2635	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2687	$y = p1+p2*x^3+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*Exp(-x)$
2584	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2+p4/x^{1.5}$	2636	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)+p5/x^{1.5}$	2688	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^{1.5}+p4*Exp(-x)$
2585	$y = p1+p2*x^{2.5}+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/Ln(x)$	2637	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4/Ln(x)+p5/x^{0.5}$	2689	$y = p1+p2/Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4*Ln(x)/x^2$
2586	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3/x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	2638	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4/Ln(x)+p5/x^{1.5}$	2690	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/x^{1.5}$
2587	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*Exp(x)+p5/x$	2639	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4/x^{0.5}+p5/x^{1.5}$	2691	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x^{1.5}$
2588	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2640	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	2692	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2)$
2589	$y = p1+p2*x^2+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	2641	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*Ln(x)/x+p5/x^2$	2693	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$
2590	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4*Exp(-x)$	2642	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^2*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2694	$y = Exp(p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{0.5}*Ln(x))$
2591	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	2643	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4/x+p5*Ln(x)/x^2$	2695	$y = Sqrt((p1+p3*x^2)/(1+p2*x^2+p4*x^4))$
2592	$y = p1+p2*x^{2.5}+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2644	$y = p1+p2*x^{2.5}+p3*(Ln(x))^2+p4*Ln(x)/x$	2696	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4*(Ln(x))^2$
2593	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2645	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4*Ln(x)/x$	2697	$y = p1+p2*x^3+p3*(Ln(x))^2+p4*Ln(x)/x^2$
2594	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x^2+p4*Exp(-x)$	2646	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4*(Ln(x))^2$	2698	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4/x^{0.5}$
2595	$y = p1+p2*x+p3*x^{2.5}+p4*Exp(x)+p5*x^{0.5}$	2647	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4/x^2+p5*Exp(-x)$	2699	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^{0.5}$
2596	$y = p1+p2*x+p3*x^{2.5}+p4*Exp(x)+p5*Ln(x)$	2648	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3/x^{1.5}+p4*Ln(x)/x^2$	2700	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*(Ln(x))^2+p4*Exp(-x)$
2597	$y = p1+p2*x^2+p3*x^{2.5}+p4*Exp(x)+p5/Ln(x)$	2649	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2+p4/x$	2701	$y = p2/p1*(x/p1)^{(p2-1)*Exp(-x/p1)^{p2}}$
2598	$y = p1+p2*x+p3*x^{2.5}+p4*Exp(x)+p5/x^{0.5}$	2650	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4*x/Ln(x)$	2702	$y = p1+p2*Exp(-0.5*Abs(x-p3)^2/(p5)/p4)$
2599	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*Ln(x)/x+p4*Ln(x)/x^2$	2651	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)/x+p4/x^{1.5}$	2703	$y = p1*(1-Exp(-p2*x))-p3*(1-Exp(-p4*x))$
2600	$y = p1+p2*x+p3*x^{2.5}+p4*Exp(x)+p5/x^{1.5}$	2652	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4*Ln(x)/x^2$	2704	$y = p1*x/(p2+x)+p3*x/(p4+x)+p5*x/(p6+x)$
2601	$y = p1+p2/x^{0.5}+p3*Ln(x)/x^2+p4*Exp(-x)$	2653	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2705	$y = p1+p2*x^p5+p3*x^p6*Ln(x)+p4*x/Ln(x)$
2602	$y = Exp(p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2)$	2654	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2706	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^{0.5}+p5*Ln(x)/x^2$
2603	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2+p4/x^2$	2655	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4*Ln(x)/x$	2707	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^2*Ln(x)+p5/x$
2604	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	2656	$y = p1+p2*x^{2.5}+p3*(Ln(x))^2+p4*Exp(-x)$	2708	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*x^{2.5}+p5*x/Ln(x)$
2605	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)/x^2+p4*Exp(-x)$	2657	$y = p1+p2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4*Ln(x)/x^2$	2709	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$
2606	$y = p1+p2*x^{2.5}+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/x^{1.5}$	2658	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	2710	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$
2607	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Exp(x)+p5*x/Ln(x)$	2659	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4/x^2$	2711	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^{2.5}+p5*Exp(x)$
2608	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{1.5}+p4*Ln(x)/x^2$	2660	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*Ln(x)/x^2+p4*Exp(-x)$	2712	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/x^{0.5}+p5*Ln(x)/x^2$
2609	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Exp(x)+p5*Ln(x)/x$	2661	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4*Ln(x)$	2713	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*Ln(x)/x+p5*Exp(-x)$
2610	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^{1.5}$	2662	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/Ln(x)$	2714	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*x^{2.5}+p5*Ln(x)/x$
2611	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*(Ln(x))^2+p4*Ln(x)/x$	2663	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/x^{0.5}$	2715	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^{2.5}+p5*x^{0.5}$
2612	$y = p1+p2*x+p3*x^3+p4*Exp(x)+p5*Exp(-x)$	2664	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4/x^{1.5}$	2716	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4/x^{1.5}+p5*Ln(x)/x^2$
2613	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)/x+p4*Ln(x)/x^2$	2665	$y = p1+p2*Ln(x)/x+p3/x^{1.5}+p4*Ln(x)/x^2$	2717	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^{2.5}+p5*Ln(x)$
2614	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*Exp(x)+p5/x^2$	2666	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^{2.5}+p4*Exp(-x)$	2718	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^{2.5}+p5/Ln(x)$
2615	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	2667	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	2719	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^{2.5}+p5*x^3$
2616	$y = p1+p2*x^2+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	2668	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)$	2720	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^{2.5}+p5/x^{0.5}$
2617	$y = p1+p2*x^{1.5}+p3*x^2*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	2669	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)$	2721	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^{2.5}+p5/x^2$
2618	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4/x^2$	2670	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^3+p5*x^4+p6*x^5$	2722	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5*Exp(x)$
2619	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2671	$y = p1+p2*x^3+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*x/Ln(x)$	2723	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5*x^{0.5}$
2620	$y = p1+p2*x^{2.5}+p3*(Ln(x))^2+p4*x/Ln(x)$	2672	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4/x^{0.5}$	2724	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5*Ln(x)$
2621	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2673	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	2725	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5/Ln(x)$
2622	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	2674	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2+p4*x^{0.5}*Ln(x)$	2726	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5/x^{0.5}$
2623	$y = p1+p2*x^{0.5}+p3*Ln(x)/x^2+p4*Exp(-x)$	2675	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2*Ln(x)+p4/Ln(x)$	2727	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5/x^{1.5}$
2624	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^{0.5}+p4*Ln(x)/x$	2676	$y = p1+p2*Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2+p4*Exp(-x)$	2728	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x/Ln(x)+p5/x$
2625	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*(Ln(x))^2+p5/x$	2677	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4*(Ln(x))^2$	2729	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^{2.5}+p5/x^{1.5}$
2626	$y = p1+p2*x^{0.5}*Ln(x)+p3/x+p4*Ln(x)/x^2$	2678	$y = p1+p2*x^{2.5}+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	2730	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^{0.5}+p5/x^2$
2627	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*x/Ln(x)+p5/x^2$	2679	$y = p1+p2*x^3+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2731	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*Ln(x)+p5/x^2$
2628	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*x^{0.5}+p5*Ln(x)$	2680	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4/Ln(x)$	2732	$y = p1+p2*Exp(x)+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4/Ln(x)$
2629	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*x^{0.5}+p5/Ln(x)$	2681	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{1.5}+p4*(Ln(x))^2$	2733	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x^2$
2630	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*x^{0.5}+p5/x^{0.5}$	2682	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^{2.5}$	2734	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4/x^{0.5}+p5/x^2$
2631	$y = p1+p2*x^2+p3*x^{0.5}*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	2683	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^{0.5}+p4*Ln(x)/x^2$	2735	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*Ln(x)+p5/x$
2632	$y = p1+p2*x+p3*Exp(x)+p4*x^{0.5}+p5/x^{1.5}$	2684	$y = p1+p2*x+p3/x^2+p4/x^3+p5/x^4+p6/x^5$	2736	$y = p1+p2*x+p3*x^{1.5}+p4*x^{2.5}+p5*Exp(-x)$

EK D (Devam)

2737	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4/x+p5^5Exp(-x)$	2790	$y = p1+p2^2x+p3^3xLn(x)+p4^4(Ln(x))^2+p5/x$	2843	$y = p1+p2^2x+p3^3xLn(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x^0.5$
2738	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4/x^1.5+p5^5/x^2$	2791	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^3Exp(x)+p4^4(Ln(x))^2$	2844	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5Exp(-x)$
2739	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^3+p5^5(Ln(x))^2$	2792	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4xLn(x)+p5^5x^0.5$	2845	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)+p4^4Ln(x)/x+p5^5/x^1.5$
2740	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^3x^0.5^5Ln(x)+p4^4x^0.5$	2793	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x/Ln(x)+p5^5Ln(x)$	2846	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5Ln(x)$
2741	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^3+p5^5x/Ln(x)$	2794	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x/Ln(x)+p5^5/Ln(x)$	2847	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x^1.5$
2742	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^3+p5^5(Ln(x))^2$	2795	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x/Ln(x)+p5^5/x^0.5$	2848	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5Exp(-x)$
2743	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^3+p5^5Ln(x)/x^2$	2796	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x/Ln(x)+p5^5/x^1.5$	2849	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4x^2^2Ln(x)+p5^5x^0.5$
2744	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^3x^0.5^5Ln(x)+p4^4x^1.5$	2797	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5^5Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x$	2850	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4x^2^2Ln(x)+p5^5Ln(x)$
2745	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5x^2.5$	2798	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5^5Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x$	2851	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4x^2^2Ln(x)+p5^5Ln(x)$
2746	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^0.5^5Ln(x)+p5^5/x$	2799	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5^5Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x$	2852	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4x^2^2Ln(x)+p5^5/x^0.5$
2747	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4(Ln(x))^2+p5^5/x^2$	2800	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5^5Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x$	2853	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)+p4^4Ln(x)/x^2+p5^5x^2$
2748	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x/Ln(x)+p5^5x^0.5$	2801	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5^5Ln(x)+p4^4x+p5^5/x^1.5$	2854	$y = p1+p2^2x+p3^3x/Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)/x$
2749	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4xLn(x)+p5^5Ln(x)$	2802	$y = p1+p2^2x+p3^3(Ln(x))^2+p4^4x/Ln(x)+p5^5/x$	2855	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^3(Ln(x))^2+p4^4xLn(x)$
2750	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4xLn(x)+p5^5/Ln(x)$	2803	$y = p1+p2^2x+p3^3(Ln(x))^2+p4^4x^0.5+p5^5/x^2$	2856	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^0.5+p5^5Exp(-x)$
2751	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x/Ln(x)+p5^5x^0.5$	2804	$y = p1+p2^2x+p3^3(Ln(x))^2+p4^4Ln(x)+p5^5/x^2$	2857	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5Exp(-x)$
2752	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x/Ln(x)+p5^5/x^1.5$	2805	$y = p1+p2^2x+p3^3(Ln(x))^2+p4^4Ln(x)+p5^5x^2$	2858	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5/Ln(x)$
2753	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^3+p5^5Ln(x)/x$	2806	$y = p1+p2^2x+p3^3(Ln(x))^2+p4^4x^0.5+p5^5/x^2$	2859	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)+p4^4Ln(x)/x+p5^5/x^1.5$
2754	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^3+p5^5Ln(x)/x^2$	2807	$y = p1+p2^2x+p3^3(Ln(x))^2+p4^4Ln(x)/x+p5^5/x$	2860	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5/x^0.5$
2755	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^0.5^5p5^5Ln(x)/x$	2808	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x+p5^5Exp(-x)$	2861	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x^0.5$
2756	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^0.5^5p5^5Exp(-x)$	2809	$y = p1+p2^2x+p3^3(Ln(x))^2+p4^4x^1.5+p5^5/x^2$	2862	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x$
2757	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^2+p5^5Exp(-x)$	2810	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)$	2863	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5Exp(-x)$
2758	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^3+p5^5Exp(-x)$	2811	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/Ln(x)$	2864	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)+p4^4Ln(x)/x^2+p5^5x^2$
2759	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x$	2812	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x^0.5$	2865	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4Ln(x)/x+p5^5/x^1.5$
2760	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^2+p5^5x^2^2Ln(x)$	2813	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x^1.5$	2866	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x^1.5$
2761	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4Ln(x)+p5^5Exp(-x)$	2814	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/Ln(x)$	2867	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^1.5+p5^5Exp(-x)$
2762	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x$	2815	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x^0.5$	2868	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4Ln(x)/x^2+p5^5x^2$
2763	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4Ln(x)+p5^5Exp(-x)$	2816	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x^1.5$	2869	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4Exp(x)+p4^4x^0.5^5Ln(x)$
2764	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^0.5^5p5^5Ln(x)/x$	2817	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x^0.5$	2870	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)/x+p4^4x+p5^5Ln(x)/x^2$
2765	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^0.5^5p5^5Exp(-x)$	2818	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5/x^1.5$	2871	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5/x^1.5$
2766	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4Ln(x)/x+p5^5/x^1.5$	2819	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x^1.5$	2872	$y = p1+p2^2x+p3^3Ln(x)/x+p4^4x^2+p5^5Exp(-x)$
2767	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4x^1.5+p5^5Exp(-x)$	2820	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5x^2$	2873	$y = p1+p2^2x+p3^3x+p4^4Ln(x)/x^2+p5^5Exp(-x)$
2768	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2.5+p4^4Ln(x)/x^2+p5^5x^2$	2821	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x+p5^5Ln(x)/x^2$	2874	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4Ln(x)+p5^5Exp(-x)$
2769	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4x^0.5^5Ln(x)+p5^5/x^2$	2822	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x/Ln(x)+p5^5x^2$	2875	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4Ln(x)/x^2+p5^5x^2$
2770	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4(Ln(x))^2+p5^5x^0.5$	2823	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^2+p5^5Exp(-x)$	2876	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x$
2771	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4(Ln(x))^2+p5^5Ln(x)$	2824	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)$	2877	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4Ln(x)+p5^5Exp(-x)$
2772	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4(Ln(x))^2+p5^5Ln(x)$	2825	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x$	2878	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)/x$
2773	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4(Ln(x))^2+p5^5/x^0.5$	2826	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/Ln(x)$	2879	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^2+p5^5Ln(x)/x^2$
2774	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^2+p5^5(Ln(x))^2$	2827	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4Ln(x)+p5^5Exp(-x)$	2880	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4x^2^2Ln(x)+p5^5/x^1.5$
2775	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4(Ln(x))^2+p5^5/x^1.5$	2828	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x^0.5$	2881	$y = p1+p2^2x^2^2Ln(x)+p3^3Exp(x)+p4^4Ln(x)/x$
2776	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4xLn(x)+p5^5Ln(x)/x$	2829	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x$	2882	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4x^2.5+p5^5(Ln(x))^2$
2777	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4xLn(x)+p5^5Exp(-x)$	2830	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4Ln(x)+p5^5Exp(-x)$	2883	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^3(Ln(x))^2+p4^4Exp(-x)$
2778	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^3Ln(x)/x+p4^4Ln(x)/x^2$	2831	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)/x$	2884	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^2^2Ln(x)+p5^5x^3$
2779	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)/x+p5^5x^2$	2832	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5x^0.5$	2885	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4x^2.5+p5^5Ln(x)/x^2$
2780	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)/x^2$	2833	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4x^0.5+p5^5Exp(-x)$	2886	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^2+p5^5Ln(x)/x$
2781	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x^2$	2834	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4Ln(x)/x+p5^5/x^1.5$	2887	$y = p1+p2^2x^2.5+p3^3Exp(x)+p4^4x^0.5^5Ln(x)$
2782	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x^2$	2835	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x^1.5$	2888	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2+p4^4x^3+p5^5x^0.5^5Ln(x)$
2783	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)/x^2$	2836	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)/x$	2889	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^2+p5^5Exp(-x)$
2784	$y = p1+p2^2Exp(x)+p3^3Ln(x)/x^2+p4^4Exp(-x)$	2837	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4x^1.5+p5^5Exp(-x)$	2890	$y = p1+p2^2x^2^2Ln(x)+p3^3Exp(x)+p4^4Exp(-x)$
2785	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4Ln(x)/x+p5^5Exp(-x)$	2838	$y = p1+p2^2x+p3^3x^0.5+p4^4Ln(x)/x^2+p5^5x^2$	2891	$y = p1+p2^2x^2Ln(x)+p3^3Exp(x)+p4^4Ln(x)/x^2$
2786	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^0.5^5Ln(x)+p5^5/x$	2839	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)/x$	2892	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5/x^1.5$
2787	$y = p1+p2^2x+p3^3x^3+p4^4x^1.5+p5^5Ln(x)/x^2$	2840	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5Ln(x)$	2893	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4x^0.5+p5^5Exp(-x)$
2788	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^1.5+p5^5Exp(x)$	2841	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4Ln(x)+p5^5Exp(-x)$	2894	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x+p5^5Ln(x)/x^2$
2789	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4(Ln(x))^2+p5^5x^2$	2842	$y = p1+p2^2x+p3^3x^2Ln(x)+p4^4x^0.5+p5^5Ln(x)/x$	2895	$y = p1+p2^2x+p3^3x^1.5+p4^4Ln(x)/x+p5^5/x^1.5$

EK D (Devam)

2896	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x^2^*Ln(x) + p4^*Exp(x)$	2949	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4^*Ln(x)/x$
2897	$y = p1 + p2^*Exp(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4^*Ln(x)/x$	2950	$y = p1 + p2^*(Ln(x))^2 + p3/Ln(x) + p4^*Ln(x)/x^2$
2898	$y = p1 + p2^*Exp(x) + p3^*x^0.5^*Ln(x) + p4^*x^0.5$	2951	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x^0.5^*Ln(x) + p4^*x^0.5$
2899	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^1.5 + p4/x^1.5 + p5^*Exp(-x)$	2952	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*Ln(x)/x + p4^*Exp(-x)$
2900	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^1.5 + p4^*Ln(x)/x^2 + p5/x^2$	2953	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x^2^*Ln(x) + p4^*Ln(x)/x$
2901	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*x^2^*Ln(x) + p5^*x^2.5$	2954	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*x^0.5^*Ln(x) + p5/x$
2902	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*x^2^*Ln(x) + p5^*x/Ln(x)$	2955	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*(Ln(x))^2 + p5/x^2$
2903	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*x^2^*Ln(x) + p5^*Exp(x)$	2956	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*x/Ln(x) + p5^*x^0.5$
2904	$y = (p1 + p3^*x^2 + p5^*x^4)/(1 + p2^*x^2 + p4^*x^4)$	2957	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*x/Ln(x) + p5^*Ln(x)$
2905	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*Exp(x) + p4^*x/Ln(x)$	2958	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*x/Ln(x) + p5/Ln(x)$
2906	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*x^0.5^*Ln(x) + p5/x^2$	2959	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*x/Ln(x) + p5^*x^0.5$
2907	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*(Ln(x))^2 + p5^*x^0.5$	2960	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*x/Ln(x) + p5^*x^1.5$
2908	$y = (p1 + p3^*x^0.5 + p5^*x)/(1 + p2^*x^0.5 + p4^*x)$	2961	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*x^0.5 + p5^*Ln(x)/x$
2909	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*(Ln(x))^2 + p5^*Ln(x)$	2962	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*x^0.5 + p5^*Exp(-x)$
2910	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*(Ln(x))^2 + p5/Ln(x)$	2963	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*Ln(x) + p5^*Ln(x)/x$
2911	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*(Ln(x))^2 + p5/x^0.5$	2964	$y = p1 + p2^*(Ln(x))^2 + p3/x^0.5 + p4^*Ln(x)/x^2$
2912	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*(Ln(x))^2 + p5/x^1.5$	2965	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*Ln(x) + p5^*Exp(-x)$
2913	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*x/Ln(x) + p5^*Ln(x)/x$	2966	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4/Ln(x) + p5^*Ln(x)/x$
2914	$y = p1 + p2^*Exp(x) + p3^*x/Ln(x) + p4^*Ln(x)/x^2$	2967	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*x^0.5 + p4^*Ln(x)/x^2$
2915	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*x/Ln(x) + p5^*Exp(-x)$	2968	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4/Ln(x) + p5^*Exp(-x)$
2916	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^1.5 + p4^*x^2^*Ln(x) + p5/x^2$	2969	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4/x^0.5 + p5^*Ln(x)/x$
2917	$y = p1 + p2^*Exp(x) + p3^*x^0.5^*Ln(x) + p4^*Ln(x)$	2970	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4/x^0.5 + p5^*Exp(-x)$
2918	$y = p1 + 0.5^*p2^*(1 + Erf((x - p3)/(2^0.5^*p4)))$	2971	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*Ln(x)/x + p5/x^1.5$
2919	$y = p1 + 0.5^*p2^*(1 + Erf((x - p3)/(2^0.5^*p4)))$	2972	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x^2^*Ln(x) + p4^*Exp(-x)$
2920	$y = p1^*Exp(-x/p3) + p2^*Exp(-(x - p4)^2/p5)$	2973	$y = p1 + p2^*(Ln(x))^2 + p3^*x/Ln(x) + p4^*Ln(x)/x$
2921	$y = p1/(1 + (x - p2)^2/(p3^2^*p4))^{(p4/2 + 1/2)}$	2974	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4/x^1.5 + p5^*Exp(-x)$
2922	$y = p1^*(p2 - p1)/(p2^*Exp(p3^*x^*(p2 - p1)) - p1)$	2975	$y = p1 + p2^*x + p3^*Exp(x) + p4^*Ln(x)/x^2 + p5/x^2$
2923	$y = Exp((p1 + p3^*x + p5^*x^2)/(1 + p2^*x + p4^*x^2))$	2976	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4^*x^1.5$
2924	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^*Ln(x) + p4^*Exp(x) + p5^*x^0.5$	2977	$y = p1 + p2^*(Ln(x))^2 + p3^*x/Ln(x) + p4^*Exp(-x)$
2925	$y = p1 + p2^*x^1.5 + p3^*x^2^*Ln(x) + p4^*Ln(x)/x^2$	2978	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*Exp(x) + p5^*(Ln(x))^2$
2926	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^*Ln(x) + p4^*Exp(x) + p5^*Ln(x)$	2979	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*x^2.5 + p4^*(Ln(x))^2$
2927	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^*Ln(x) + p4^*Exp(x) + p5/Ln(x)$	2980	$y = p1 + p2^*(Ln(x))^2 + p3^*x^0.5 + p4^*Ln(x)/x^2$
2928	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^1.5 + p4^*Exp(x) + p5^*x/Ln(x)$	2981	$y = p1 + p2^*x/Ln(x) + p3^*Ln(x)/x^2 + p4^*Exp(-x)$
2929	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^*Ln(x) + p4^*Exp(x) + p5^*x^0.5$	2982	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3/x^0.5 + p4^*Ln(x)/x$
2930	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x^0.5^*Ln(x) + p4/x^0.5$	2983	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4/x^2$
2931	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3/x^0.5 + p4^*Ln(x)/x^2$	2984	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2 + p4^*Exp(x) + p5^*Ln(x)/x^2$
2932	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^3 + p4^*Exp(x) + p5^*(Ln(x))^2$	2985	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x^2.5 + p4^*x^0.5^*Ln(x)$
2933	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*Ln(x)/x + p4/x^1.5$	2986	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*x/Ln(x) + p4^*x^0.5$
2934	$y = p1 + p2^*(Ln(x))^2 + p3^*Ln(x) + p4^*Ln(x)/x^2$	2987	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*x/Ln(x) + p4^*Ln(x)$
2935	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4^*Ln(x)$	2988	$y = p1 + p2^*x^2.5 + p3^*(Ln(x))^2 + p4^*Ln(x)/x^2$
2936	$y = p1 + p2^*x^2.5 + p3^*x^0.5^*Ln(x) + p4^*Exp(-x)$	2989	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*x/Ln(x) + p4/Ln(x)$
2937	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^3 + p4^*Exp(x) + p5^*Ln(x)/x^2$	2990	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*x/Ln(x) + p4/x^0.5$
2938	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^1.5 + p4^*Exp(x) + p5^*Ln(x)/x$	2991	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*Ln(x) + p4^*Ln(x)/x^2$
2939	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4/Ln(x)$	2992	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*x/Ln(x) + p4/x^1.5$
2940	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4^*x^0.5$	2993	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^2^*Ln(x) + p4^*Exp(x) + p5/x^2$
2941	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^*Ln(x) + p4^*Exp(x) + p5^*x^1.5$	2994	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3/Ln(x) + p4^*Ln(x)/x$
2942	$y = p1 + p2^*Ln(x)/x + p3^*Ln(x)/x^2 + p4^*Exp(-x)$	2995	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*Ln(x)/x^2 + p4^*Exp(-x)$
2943	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3/x^0.5 + p4^*Exp(-x)$	2996	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*x^2.5 + p4^*Ln(x)/x^2$
2944	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4^*Exp(-x)$	2997	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x/Ln(x) + p4^*Ln(x)/x^2$
2945	$y = p1 + p2^*x + p3^*x^1.5 + p4^*Exp(x) + p5^*Exp(-x)$	2998	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*x^0.5 + p4^*Ln(x)/x$
2946	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x^1.5 + p4^*x^0.5^*Ln(x)$	2999	$y = p1 + p2^*x^0.5^*Ln(x) + p3^*x^0.5 + p4^*Exp(-x)$
2947	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3/x^1.5 + p4^*Ln(x)/x^2$	3000	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3/Ln(x) + p4^*Ln(x)/x^2$
2948	$y = p1 + p2^*x^*Ln(x) + p3^*x^0.5^*Ln(x) + p4/x^1.5$	3001	$y = p1 + p2^*x^2^*Ln(x) + p3^*(Ln(x))^2 + p4/x^0.5$

EK D (Devam)

3002	$y = p1+p2*x^3+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*(Ln(x))^2$	3054	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/Ln(x)+p5*Ln(x)/x$
3003	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3*Ln(x)/x+p4*Exp(-x)$	3055	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2*Ln(x)+p5/x^0.5$
3004	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^3+p4*x^0.5*Ln(x)$	3056	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/Ln(x)+p5*Exp(-x)$
3005	$y = p1+p2*x^1.5+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	3057	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/x^0.5+p5*Ln(x)/x$
3006	$y = p1+p2*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2+p4*(Ln(x))^3$	3058	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^2.5+p5/x^1.5$
3007	$y = p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	3059	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/x^0.5+p5*Exp(-x)$
3008	$y = p1+p2*x^3+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	3060	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x/Ln(x)+p5/x^1.5$
3009	$y = p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3/x^1.5+p4*Exp(-x)$	3061	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)/x+p5/x^1.5$
3010	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/(Ln(x))^2+p4/(Ln(x))^3$	3062	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x/Ln(x)+p5*Exp(-x)$
3011	$y = p1+p2*(Ln(x))^2+p3/x^1.5+p4*Ln(x)/x^2$	3063	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4/x^1.5+p5*Exp(-x)$
3012	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*(Ln(x))^2+p4*x/Ln(x)$	3064	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2+p5/x^2$
3013	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	3065	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^2*Ln(x)+p5*x^3$
3014	$y = Exp((p1+p3*x+p5*x^2)/(1+p2*x+p4*x^2))$	3066	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5*x/Ln(x)$
3015	$y = p1+p2*x^2+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^0.5*Ln(x)$	3067	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4*Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$
3016	$y = Sqr((p1+p3*x+p5*x^2)/(1+p2*x+p4*x^2))$	3068	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^0.5+p5*Ln(x)/x$
3017	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^2*Ln(x)+p4*x/Ln(x)$	3069	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4/Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$
3018	$y = p1+p2*x^1.5+p3*x^2*Ln(x)+p4*(Ln(x))^2$	3070	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5*Ln(x)/x$
3019	$y = p1+p2*x^1.5+p3*(Ln(x))^2+p4*Ln(x)/x^2$	3071	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^1.5+p5*x/Ln(x)$
3020	$y = p1+p2*x^1.5+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*x/Ln(x)$	3072	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^2.5+p5*Ln(x)/x$
3021	$y = p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3*Ln(x)+p4*Exp(-x)$	3073	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4/x^0.5+p5*Ln(x)/x^2$
3022	$y = p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	3074	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*x^0.5*Ln(x)+p5/x^2$
3023	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4*Ln(x)/x^2$	3075	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4*Ln(x)/x+p5*Exp(-x)$
3024	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x/Ln(x)+p4*Exp(-x)$	3076	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^3+p5*Exp(-x)$
3025	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*Ln(x)$	3077	$y = p1+p2*x+p3*x^0.5+p4/x^1.5+p5*Ln(x)/x^2$
3026	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*Exp(x)+p5*x/Ln(x)$	3078	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*(Ln(x))^2+p5*x^0.5$
3027	$y = p1+p2*x^2+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*(Ln(x))^2$	3079	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^0.5+p5*Exp(-x)$
3028	$y = p1+p2*x^0.5*Ln(x)+p3*Ln(x)/x^2+p4/x^2$	3080	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*(Ln(x))^2+p5*Ln(x)$
3029	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*Exp(x)+p5*Ln(x)/x$	3081	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$
3030	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	3082	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*(Ln(x))^2+p5/Ln(x)$
3031	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*Exp(x)+p5*Exp(-x)$	3083	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4/x^0.5+p5*Ln(x)/x^2$
3032	$y = p1+p2*x/Ln(x)+p3*Ln(x)/x+p4*Ln(x)/x^2$	3084	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*(Ln(x))^2+p5/x^0.5$
3033	$y = p1+p2*x^1.5+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$	3085	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2.5+p5*Ln(x)/x^2$
3034	$y = p1+p2*x^2*Ln(x)+p3*x^0.5*Ln(x)+p4/x^2$	3086	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*Ln(x)+p5*Ln(x)/x$
3035	$y = p1+p2*x*Ln(x)+p3*x^0.5*Ln(x)+p4/Ln(x)$	3087	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4*Ln(x)/x+p5*Exp(-x)$
3036	$y = p1+p2*x^2.5+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*x/Ln(x)$	3088	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^0.5+p5*Ln(x)/x^2$
3037	$y = p1+p2*x^2+p3*x^0.5*Ln(x)+p4*Ln(x)/x^2$	3089	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)+p4/x^1.5+p5*Ln(x)/x^2$
3038	$y = p1+p2*x^p5+p3*x^p6*Ln(x)+p4*(Ln(x))^2$	3090	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x^0.5$
3039	$y = Sqr((p1+p3*x+p5*x^2)/(1+p2*x+p4*x^2))$	3091	$y = p1+p2*x+p3*x^2.5+p4*(Ln(x))^2+p5/x^1.5$
3040	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4/x+p5*Ln(x)/x^2$	3092	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4/x^0.5+p5*Ln(x)/x^2$
3041	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*x^2*Ln(x)+p5/Ln(x)$	3093	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*Ln(x)+p5*Exp(-x)$
3042	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^2.5+p5*Exp(x)$	3094	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4*Ln(x)/x+p5*Exp(-x)$
3043	$y = p1+p2*x+p3*(Ln(x))^2+p4/x^2+p5*Exp(-x)$	3095	$y = p1+p2*x+p3/Ln(x)+p4/x^1.5+p5*Ln(x)/x^2$
3044	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*x^0.5+p5*Ln(x)/x$	3096	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5*Ln(x)/x$
3045	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^2.5+p5*x^0.5$	3097	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x^1.5+p5*Ln(x)/x$
3046	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x/Ln(x)+p5/Ln(x)$	3098	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*(Ln(x))^2+p5*Ln(x)/x$
3047	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*x^0.5+p5*Exp(-x)$	3099	$y = p1+p2*x+p3/x^0.5+p4*Ln(x)/x+p5*Exp(-x)$
3048	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^2.5+p5*Ln(x)$	3100	$y = p1+p2*x+p3/x^0.5+p4/x^1.5+p5*Ln(x)/x^2$
3049	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^2.5+p5/Ln(x)$	3101	$y = p1+p2*x+p3*x^2+p4*x^2*Ln(x)+p5*Ln(x)/x$
3050	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)+p5*Ln(x)/x$	3102	$y = p1+p2*x+p3*x^1.5+p4*Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$
3051	$y = p1+p2*x+p3*x^2*Ln(x)+p4*x^2.5+p5/x^0.5$	3103	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5*Exp(-x)$
3052	$y = p1+p2*x+p3*x*Ln(x)+p4*x/Ln(x)+p5/x^0.5$	3104	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)/x+p4/x^1.5+p5*Exp(-x)$
3053	$y = p1+p2*x+p3*x/Ln(x)+p4*Ln(x)+p5*Exp(-x)$	3105	$y = p1+p2*x+p3*Ln(x)/x+p4*Ln(x)/x^2+p5/x^2$

EK D (Devam)

3106	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4*(Ln(x))^2+p5/x$	3159	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4*(Ln(x))^2+p5*Ln(x)/x$
3107	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4/x^0.5+p5*Ln(x)/x$	3160	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4*(Ln(x))^2+p5*Exp(-x)$
3108	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x^2+p4/x^2+p5*Exp(-x)$	3161	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5/x^1.5$
3109	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x/Ln(x)+p5*Ln(x)/x$	3162	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x/Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$
3110	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4/Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$	3163	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^2+p5*Ln(x)/x^2$
3111	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4*(Ln(x))^2+p5*Exp(-x)$	3164	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^2*Ln(x)+p5/x^2$
3112	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^1.5+p5*Exp(-x)$	3165	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4/x^2+p5*Exp(-x)$
3113	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^2+p5^*x^2*Ln(x)$	3166	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5/x$
3114	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4/x^0.5+p5*Ln(x)/x^2$	3167	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5/Ln(x)$
3115	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)$	3168	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^3+p5^*x^0.5*Ln(x)$
3116	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x*Ln(x)+p5*Exp(-x)$	3169	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^3+p5*(Ln(x))^2$
3117	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5/x^1.5$	3170	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4*Ln(x)/x+p5*Ln(x)/x^2$
3118	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*Ln(x)/x+p5*Exp(-x)$	3171	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*x^2.5$
3119	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5*Exp(-x)$	3172	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4*Ln(x)/x^2+p5*Exp(-x)$
3120	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^3+p5*Ln(x)/x^2$	3173	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^3+p5^*x^0.5*Ln(x)$
3121	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	3174	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4*(Ln(x))^2+p5^*x/Ln(x)$
3122	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x*Ln(x)+p5/x^2$	3175	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4*Ln(x)/x$
3123	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5+p5*Ln(x)/x^2$	3176	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5/x^2$
3124	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^4+p4^*x^6+p5^*x^8+p6^*x^10$	3177	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4*(Ln(x))^2+p5^*x^0.5$
3125	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4/x^1.5+p5*Ln(x)/x^2$	3178	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4*(Ln(x))^2+p5*Ln(x)$
3126	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5*Ln(x)$	3179	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4*(Ln(x))^2+p5/Ln(x)$
3127	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5^*x^0.5$	3180	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4*(Ln(x))^2+p5/x^0.5$
3128	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5/Ln(x)$	3181	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5/x^0.5$
3129	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x^2$	3182	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4/x^1.5+p5*Exp(-x)$
3130	$y = \text{Sqrt}((p1+p3^*x+p5^*x^2)/(1+p2^*x+p4^*x^2))$	3183	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*(Ln(x))^2+p5/x^1.5$
3131	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x^1.5$	3184	$y = p1+p2^*x*Ln(x)+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5*Ln(x)$
3132	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^2+p5*(Ln(x))^2$	3185	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5/x^1.5$
3133	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5/x^0.5$	3186	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5/x^1.5$
3134	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5/x^1.5$	3187	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2*Ln(x)+p5*Exp(-x)$
3135	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x*Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$	3188	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*Exp(x)+p4*(Ln(x))^2$
3136	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$	3189	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*x/Ln(x)$
3137	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2.5+p5^*x^0.5*Ln(x)$	3190	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Ln(x)/x+p5*Ln(x)/x^2$
3138	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$	3191	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x/Ln(x)+p5*Ln(x)/x$
3139	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4/Ln(x)+p5*Ln(x)/x^2$	3192	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4^*Exp(-x)$
3140	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5*Ln(x)$	3193	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5/x$
3141	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4/x^0.5+p5*Ln(x)/x^2$	3194	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*x^0.5$
3142	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*Ln(x)/x+p5*Exp(-x)$	3195	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5/x^2$
3143	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5*Exp(-x)$	3196	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5/x^2$
3144	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4/x^0.5+p5/x^1.5$	3197	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5*Ln(x)$
3145	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4/x^1.5+p5*Ln(x)/x^2$	3198	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x^2$
3146	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5/Ln(x)$	3199	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4/x^0.5+p5/x^2$
3147	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5/x^0.5$	3200	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5/x$
3148	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5/x^2$	3201	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4/x+p5*Exp(-x)$
3149	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2+p5^*x^0.5*Ln(x)$	3202	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5*Ln(x)+p4/x^1.5+p5/x^2$
3150	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4/x+p5*Ln(x)/x^2$	3203	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5/x^2$
3151	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5^*x^0.5$	3204	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5+p5*Ln(x)$
3152	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5*Ln(x)$	3205	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5+p5/Ln(x)$
3153	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5/Ln(x)$	3206	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5+p5/x^0.5$
3154	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5/x^0.5$	3207	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5+p5/x^1.5$
3155	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5*Ln(x)+p5/x^1.5$	3208	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)+p5/Ln(x)$
3156	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5*Exp(x)$	3209	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)+p5/x^0.5$
3157	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4*(Ln(x))^2+p5^*x/Ln(x)$	3210	$y = p1+p2^*x+p3^*x*Ln(x)+p4*(Ln(x))^2+p5/x^2$
3158	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2.5+p5*(Ln(x))^2$	3211	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)+p5/x^1.5$

EK D (Devam)

3212	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)+p5/x^{0.5}$	3265	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*x/Ln(x)+p4^*Exp(-x)$
3213	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)+p5/x^{1.5}$	3266	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/x^{1.5}$
3214	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*x^{0.5}$	3267	$y = p1+p2^*x^{2.5}+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2$
3215	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^{0.5}+p5/x^{1.5}$	3268	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x^2$
3216	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$	3269	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4^*Ln(x)/x^2$
3217	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5/x^2$	3270	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*x^{0.5}+p4^*Ln(x)/x^2$
3218	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x+p5/x^2$	3271	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3219	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)$	3272	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*x^{0.5}+p4^*Ln(x)/x^2$
3220	$y = p1/(1+4^*((x-p2)/p3)^2*(2^*(1/p4-1))/p4)$	3273	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*x^{0.5}$
3221	$y = p1^*(1-Exp(-p2^*x))+p3^*(1-1/(1+p3^*p4^*x))$	3274	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3222	$y = p1+p2^*(1-Exp(-p3^*x))+p4^*(1-Exp(-p5^*x))$	3275	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*Ln(x)$
3223	$y = -(2^*pi^*p1)^2*p2^*x/(1+(2^*pi^*p1^2*p2^*x)^2)$	3276	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*Ln(x)$
3224	$y = p1+p2^*(1-Exp(-x/p3))+p4^*(1-Exp(-x/p5))$	3277	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*x^{0.5}$
3225	$y = p1+p2^*Exp((x-p3)/p4)+p5^*Exp((x-p3)/p6)$	3278	$y = 1/(p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5)$
3226	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x$	3279	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*x^{1.5}+p4^*Ln(x)/x^2$
3227	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3280	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^{0.5}+p5^*Ln(x)/x^2$
3228	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Exp(-x)$	3281	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
3229	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2+p4^*Exp(-x)$	3282	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
3230	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^{1.5}+p5^*Ln(x)/x^2$	3283	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{2.5}+p4^*Exp(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3231	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)$	3284	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2$
3232	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3285	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3233	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*Exp(-x)$	3286	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2$
3234	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{1.5}+p4^*Exp(x)+p5^*(Ln(x))^2$	3287	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3)$
3235	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	3288	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
3236	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*Exp(x)+p5^*x^{0.5}*Ln(x)$	3289	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
3237	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^{0.5}$	3290	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^{0.5}*Ln(x)$
3238	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)/x$	3291	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3239	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)$	3292	$y = (p1+p3^*Ln(x))/(1+p2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2)$
3240	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4^*Exp(-x)$	3293	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*Exp(-x)$
3241	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*Exp(x)+p5^*x^{0.5}*Ln(x)$	3294	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)/x^2+p4^*Exp(-x)$
3242	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)$	3295	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^{0.5}+p5^*Ln(x)/x^2$
3243	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Exp(-x)$	3296	$y = (p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5)^2$
3244	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)$	3297	$y = p1+p2^*(p3-p2)/(p3^*Exp(p4^*x^*(p3-p2))-p2)$
3245	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^{0.5}$	3298	$y = p1^*Exp(-Exp(-(x-p3^*Ln(Ln(2)))-p2)/p3))$
3246	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^{2.5}+p4^*x^{0.5}*Ln(x)$	3299	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3247	$y = p1+p2^*x^{2.5}+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	3300	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^3+p5^*(Ln(x))^2$
3248	$y = p1+p2^*x^{1.5}+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	3301	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{2.5}+p4^*x^{0.5}*Ln(x)+p5^*x^{0.5}$
3249	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^{1.5}$	3302	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x$
3250	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	3303	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^{1.5}+p5^*Ln(x)/x^2$
3251	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*x^{1.5}$	3304	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3252	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*x/Ln(x)$	3305	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^{1.5}+p5^*(Ln(x))^2$
3253	$y = p1+p2^*(Ln(x))^2+p3^*Ln(x)/x+p4^*Ln(x)/x^2$	3306	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{2.5}+p4^*x^{0.5}*Ln(x)+p5^*x^{1.5}$
3254	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*x^{0.5}$	3307	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)$
3255	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)$	3308	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x^{0.5}$
3256	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)$	3309	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^3+p5^*Ln(x)/x^2$
3257	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*x^{0.5}$	3310	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{0.5}+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$
3258	$y = p1+p2^*x^{0.5}*Ln(x)+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	3311	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^{0.5}+p5^*Ln(x)/x^2$
3259	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^{0.5}*Ln(x)+p5^*x^2$	3312	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{2.5}+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x/Ln(x)$
3260	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*x^{1.5}$	3313	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{0.5}+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$
3261	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x^{0.5}$	3314	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Exp(-x)$
3262	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)$	3315	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$
3263	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)$	3316	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{2.5}+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x$
3264	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x^{0.5}$	3317	$y = p1+p2^*x+p3^*x^{0.5}*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*x^2$

EK D (Devam)

3318	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$	3370	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3319	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3371	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x^0.5$
3320	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5^*Ln(x)$	3372	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5/x^1.5$
3321	$y = p1+p2^*x+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$	3373	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3322	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5/Ln(x)$	3374	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$
3323	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x$	3375	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*Ln(x)$
3324	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5/x^0.5$	3376	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5^*Ln(x)/x$
3325	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^1.5$	3377	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x^2$
3326	$y = p1+p2^*x+p3/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$	3378	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$
3327	$y = p1+p2^*x+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$	3379	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^1.5+p5^*x^2^*Ln(x)$
3328	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$	3380	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3329	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Exp(-x)$	3381	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5^*Ln(x)/x$
3330	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2.5+p5^*x^0.5^*Ln(x)$	3382	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5/Ln(x)$
3331	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5/x^1.5$	3383	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Exp(-x)$
3332	$y = p1+p2^*x+p3/x^0.5+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$	3384	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5/x^2$
3333	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3385	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x+p5^*Ln(x)/x^2$
3334	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3386	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3335	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x+p4/x^1.5+p5^*Ln(x)/x^2$	3387	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*(Ln(x))^2$
3336	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5/Ln(x)$	3388	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5^*Exp(-x)$
3337	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5/x^0.5$	3389	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/x^1.5$
3338	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x^2$	3390	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5/x^0.5$
3339	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/x^2$	3391	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^2+p5^*Exp(-x)$
3340	$y = p1+p2^*x+p3/x^1.5+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$	3392	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5^*x^0.5$
3341	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$	3393	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)$
3342	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^1.5+p5^*Ln(x)/x^2$	3394	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5/Ln(x)$
3343	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*x^2.5$	3395	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5/x^0.5$
3344	$y = p1+p2^*Exp(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2$	3396	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5/x^1.5$
3345	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5/x^1.5$	3397	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3346	$y = Exp(p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5)$	3398	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5+p5^*Ln(x)/x$
3347	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x/Ln(x)$	3399	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)$
3348	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$	3400	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5+p5^*Exp(-x)$
3349	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3401	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3350	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*x^0.5$	3402	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*Exp(x)$
3351	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)$	3403	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5^*Exp(-x)$
3352	$y = Sqr(p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5)$	3404	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3353	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$	3405	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3354	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5/Ln(x)$	3406	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/x^1.5+p5^*Exp(-x)$
3355	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5/x^0.5$	3407	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/Ln(x)$
3356	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^3+p5^*x^0.5^*Ln(x)$	3408	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3357	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4^*x^2+p5/x^2+p6^*x^3+p7/x^3$	3409	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^0.5+p5^*Ln(x)/x$
3358	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5/x^0.5$	3410	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5/x^2$
3359	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5/x^1.5$	3411	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^0.5+p5^*Exp(-x)$
3360	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*x^1.5$	3412	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x+p5^*x^1.5$
3361	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$	3413	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$
3362	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$	3414	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$
3363	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*x^1.5$	3415	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^1.5+p5^*Exp(-x)$
3364	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$	3416	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*x^2$
3365	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2+p5^*x^0.5^*Ln(x)$	3417	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*x/Ln(x)$
3366	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*x^0.5$	3418	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x^0.5$
3367	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x$	3419	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4^*x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3368	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*Exp(-x)$	3420	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3369	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$	3421	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$

EK D (Devam)

3422	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*Ln(x)/x$	3475	$y = p1+p2/(1+4*((x-p3)/p4)^2*(2^(1/p5)-1))^p5$
3423	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5/x^1.5$	3476	$y = p1+p2^*Exp(x/p3)+p4^*Exp(x/p5)+p6^*Exp(x/p7)$
3424	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^2$	3477	$y = p1^*Exp(-p2^*x)+p3^*Exp(-p4^*x)+p5^*Exp(-p6^*x)$
3425	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3478	$y = p1+p2^*(1-Exp(-p3^*x))+p4^*(1-1/(1+p4^*p5^*x))$
3426	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$	3479	$y = p1^*(1-1/(1+p1^*p2^*x))+p3^*(1-1/(1+p3^*p4^*x))$
3427	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)$	3480	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3428	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4/x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$	3481	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$
3429	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)$	3482	$y = p1+p2/x+p3/x^2+p4/x^3+p5/x^4+p6/x^5+p7/x^6$
3430	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/Ln(x)$	3483	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3431	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x^0.5$	3484	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^0.5$
3432	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Exp(-x)$	3485	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5/x^2$
3433	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^0.5$	3486	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*(Ln(x))/x$
3434	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$	3487	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3435	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4/x^1.5+p5^*Ln(x)/x^2$	3488	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3436	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*Exp(-x)$	3489	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3437	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)$	3490	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5^*Ln(x)/x$
3438	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$	3491	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^1.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3439	$y = p1+p2^*Exp(-(x-p3)/p4)+p5^*Exp(-(x-p3)/p6)$	3492	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*(Ln(x))^2$
3440	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3)$	3493	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/x^2$
3441	$y = 4^*p1^*Exp(-(x-p2)/p3)*(1-Exp(-(x-p2)/p3))$	3494	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x^2$
3442	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	3495	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x$
3443	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x^0.5$	3496	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5^*Exp(-x)$
3444	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*x/Ln(x)$	3497	$y = p1+p2^*x+p3^*Ln(x)/x+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$
3445	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)$	3498	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)$
3446	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)$	3499	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3447	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^0.5$	3500	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3448	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)$	3501	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3449	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)/x$	3502	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3450	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^1.5$	3503	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x^0.5$
3451	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x/Ln(x)$	3504	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5^*Exp(-x)$
3452	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*Exp(-x)$	3505	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4/x^1.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3453	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$	3506	$y = \text{Sqrt}((p1+p3^*x^2+p5^*x^4)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4))$
3454	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	3507	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3455	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x$	3508	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3456	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Exp(-x)$	3509	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*x^1.5$
3457	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2$	3510	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*x^0.5^*Ln(x)$
3458	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x+p4^*Ln(x)/x^2$	3511	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3459	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$	3512	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*x^0.5$
3460	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3513	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^2*Ln(x)+p5^*x^0.5^*Ln(x)$
3461	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x$	3514	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Exp(-x)$
3462	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Exp(-x)$	3515	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x/Ln(x)$
3463	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*Exp(x)+p5^*x^0.5^*Ln(x)$	3516	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$
3464	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x^2$	3517	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3465	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)$	3518	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x^1.5$
3466	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*(Ln(x))^2$	3519	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3467	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3520	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^1.5+p5^*x^0.5^*Ln(x)$
3468	$y = \text{Sqrt}(p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5)$	3521	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3469	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*Exp(x)+p5^*x^0.5^*Ln(x)$	3522	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3470	$y = p1+p2^*x^2*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x$	3523	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$
3471	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*x+p4^*x^1.5+p5^*x^2+p6^*x^2.5$	3524	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6$
3472	$y = p1+p2^*x^*Ln(x)+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)$	3525	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3473	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*Ln(x)/x^2+p4^*Exp(-x)$	3526	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3474	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Exp(-x)$	3527	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)$

EK D (Devam)

3528	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5/x^0.5$	3581	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3529	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^1.5$	3582	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$
3530	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4/x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$	3583	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^1.5$
3531	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$	3584	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3532	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3585	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Exp(-x)$
3533	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^1.5+p5^*Exp(-x)$	3586	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$
3534	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x^2$	3587	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3535	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^2$	3588	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)$
3536	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3589	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3537	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5^*Ln(x)/x$	3590	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3538	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3591	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/Ln(x)$
3539	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3592	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Exp(-x)$
3540	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$	3593	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3541	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x^0.5$	3594	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x^1.5$
3542	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)$	3595	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)$
3543	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/Ln(x)$	3596	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5/x^0.5$
3544	$y = p1+p2^*x+p3^*x/Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$	3597	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3545	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5/x^1.5$	3598	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3546	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$	3599	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/x^0.5$
3547	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)$	3600	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3548	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/Ln(x)$	3601	$y = p1+p2^*x+p3^*x^1.5+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*x^0.5^*Ln(x)$
3549	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/x^0.5$	3602	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$
3550	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Exp(-x)$	3603	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Exp(-x)$
3551	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$	3604	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^1.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3552	$y = p1+p2^*x+p3^*x^3+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$	3605	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x/Ln(x)$
3553	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$	3606	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3554	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$	3607	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x^0.5$
3555	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^3+p5^*x^0.5^*Ln(x)$	3608	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3556	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$	3609	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/Ln(x)$
3557	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$	3610	$y = Exp((p1+p3^*x+p5^*x^2)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3))$
3558	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x+p5^*Exp(-x)$	3611	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3559	$y = 4^*p1^*Exp(-(x-p2)/p3)/(1+Exp(-(x-p2)/p3))^2$	3612	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2.5+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3560	$y = p1^*Cos(p4^*x)+p2^*Cos(2^*p4^*x)+p3^*Cos(3^*p4^*x)$	3613	$y = p1+p2^*x+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$
3561	$y = p1+p2^*Exp(-Exp(-(x-p4^*Ln(Ln(2))-p3)/p4)))$	3614	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3562	$y = Exp(p1+p3^*x+p5^*x^2)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3)$	3615	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x^0.5+p5^*Ln(x)/x^2$
3563	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2$	3616	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3564	$y = (p1+p3^*x^2+p5^*x^4)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6)$	3617	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x^0.5$
3565	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$	3618	$y = p1+p2^*(1-Exp(-(x-p3)/p4))^p5^*Exp(-(x-p3)/p6)$
3566	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$	3619	$y = p1+p2^*(1-1/(1+p2^*p3^*x))+p4^*(1-1/(1+p4^*p5^*x))$
3567	$y = p1+p2^*x^0.5^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*Ln(x)/x^2$	3620	$y = p1^*(1+(p2^*Exp(-p3^*x)-p3^*Exp(-p2^*x)))/(p3-p2)$
3568	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*x^0.5^*Ln(x)$	3621	$y = Sqr((p1+p3^*x+p5^*x^2)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3))$
3569	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*(Ln(x))^2$	3622	$y = p1+p2^*Exp(-x/p3)+p4^*Exp(-x/p5)+p6^*Exp(-x/p7)$
3570	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x^2$	3623	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3571	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$	3624	$y = Sqrt((p1+p3^*x+p5^*x^2)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3))$
3572	$y = p1+p2^*x^2^*Ln(x)+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2$	3625	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*x^0.5^*Ln(x)$
3573	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*Exp(x)+p5^*Ln(x)/x^2$	3626	$y = p1+p2^*x+p3^*Exp(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3574	$y = p1+4^*p2^*Exp(-(x-p3)/p4)/(1-Exp(-(x-p3)/p4))$	3627	$y = (p1+p3^*x^0.5+p5^*x)/(1+p2^*x^0.5+p4^*x+p6^*x^1.5)$
3575	$y = p1+p2/(p3^*(pi/2)^0.5)^*Exp(-2^*(x-p4)^2/p3^2)$	3628	$y = p1+4^*p2^*Exp(-(x-p3)/p4)/(1+Exp(-(x-p3)/p4))^2$
3576	$y = p1+p2^*Exp(-Exp(-(x-p3)/p4))-(x-p3)/p4+1$	3629	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3577	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^2.5+p5^*x^0.5^*Ln(x)$	3630	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^2^*Ln(x)+p5^*x^0.5^*Ln(x)$
3578	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x$	3631	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^4+p4^*x^6+p5^*x^8+p6^*x^10+p7^*x^12$
3579	$y = (p1+p3^*x^0.5+p5^*x)/(1+p2^*x^0.5+p4^*x+p6^*x^1.5)$	3632	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*x/Ln(x)$
3580	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x^2$	3633	$y = p1+p2^*x+p3^*x^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$

EK D (Devam)

3634	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3)$
3635	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4*(Ln(x))^2+p5/(Ln(x))^2$
3636	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x^2+p5^*Exp(-x)$
3637	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*x/Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3638	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Exp(-x)$
3639	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Exp(-x)$
3640	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*x/Ln(x)$
3641	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*Ln(x)/x+p5^*Ln(x)/x^2$
3642	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x$
3643	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x^2$
3644	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x$
3645	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4^*x^2+p5/x^2+p6^*x^3+p7/x^3+p8^*x^4$
3646	$y = p1+p2^*(1+(p3^*Exp(-p4^*x)-p4^*Exp(-p3^*x)))/(p4-p3))$
3647	$y = p1^*p2^*(Exp(-p2^*(x-p4))-Exp(-p3^*(x-p4)))/(p3-p2)$
3648	$y = p1+p2^*x+p3^*x^0.5^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5^*Ln(x)/x^2$
3649	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*x+p4^*x^1.5+p5^*x^2+p6^*x^2.5+p7^*x^3$
3650	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*Ln(x)/x^2$
3651	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2^*Ln(x)+p4^*x^0.5^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2$
3652	$y = \text{Sqrt}((p1+p3^*x^2+p5^*x^4)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6))$
3653	$y = p1+p2/x+p3/x^2+p4/x^3+p5/x^4+p6/x^5+p7/x^6+p8/x^7$
3654	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7$
3655	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/(Ln(x))^2+p4/(Ln(x))^3+p5/(Ln(x))^4$
3656	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*(Ln(x))^3+p5^*(Ln(x))^4$
3657	$y = (p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6)$
3658	$y = p1+p2^*p3^*(Exp(-p3^*(x-p5))-Exp(-p4^*(x-p5)))/(p4-p3)$
3659	$y = p1+p2/((2^*pi)^0.5^*p3^*x)^*Exp(-(Ln(x)/p4))^2/(2^*p3^2))$
3660	$y = p1^*Exp(-p7^*((x-p2)/p3)^2)+p4^*p6^2/(2^*(x-p5)^2+p6^2)$
3661	$y = (p1+p3^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2)/(1+p2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2)$
3662	$y = (p1+p3^*x^0.5+p5^*x+p7^*x^1.5)/(1+p2^*x^0.5+p4^*x+p6^*x^1.5)$
3663	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4)$
3664	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4^*x^2+p5/x^2+p6^*x^3+p7/x^3+p8^*x^4+p9/x^4$
3665	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^4+p4^*x^6+p5^*x^8+p6^*x^10+p7^*x^12+p8^*x^14$
3666	$y = p1^*(1+(p2^*Exp(-p3^*(x-p4))-p3^*Exp(-p2^*(x-p4)))/(p3-p2))$
3667	$y = (p1+p3^*x^0.5+p5^*x+p7^*x^1.5)/(1+p2^*x^0.5+p4^*x+p6^*x^1.5)$
3668	$y = 4^*p1^*x-p3-1^*p3^*p3+1^*p3^2/(p3-1+x^(-p3)^*p2^*p3^*(p3+1))^2$
3669	$y = p1/((1+p4^*((x-p2)/p3)^2)^*Exp((1-p4)^0.5^*((x-p2)/p3)^2))$
3670	$y = p1^*(1+4^*p2^2^*(x/p3)^2)/((1-(x/p4)^2)^2+4^*p5^2^*(x/p2)^2)$
3671	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8$
3672	$y = \text{Sqrt}((p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6))$
3673	$y = p1+p2/x+p3/x^2+p4/x^3+p5/x^4+p6/x^5+p7/x^6+p8/x^7+p9/x^8$
3674	$y = (p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6+p8^*x^8)$
3675	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*x+p4^*x^1.5+p5^*x^2+p6^*x^2.5+p7^*x^3+p8^*x^3.5$
3676	$y = p1+4^*p2^*x-p4-1^*p3^*p4+1^*p4^2/(p4-1+x^(-p4)^*p3^*p4^*(p4+1))^2$
3677	$y = p1+p2/((1+p5^*((x-p3)/p4)^2)^*Exp((1-p5)^0.5^*((x-p3)/p4)^2))$
3678	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3$
3679	$y = (p1+p3^*x^0.5+p5^*x+p7^*x^1.5)/(1+p2^*x^0.5+p4^*x+p6^*x^1.5+p8^*x^2)$
3680	$y = p1+p2^*Exp(-(x-p3)/p4)+p5^*Exp(-(x-p3)/p6)+p7^*Exp(-(x-p3)/p8)$
3681	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4)$
3682	$y = p1+p2/(1+Exp(-(x-p3+p4/2)/p5))^*(1-1/(1+Exp(-(x-p3-p4/2)/p6)))$
3683	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4^*x^2+p5/x^2+p6^*x^3+p7/x^3+p8^*x^4+p9/x^4+p10^*x^5$
3684	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^4+p4^*x^6+p5^*x^8+p6^*x^10+p7^*x^12+p8^*x^14+p9^*x^16$
3685	$y = \text{Sqrt}((p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6+p8^*x^8))$

EK D (Devam)

3686	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/(Ln(x))^2+p4/(Ln(x))^3+p5/(Ln(x))^4+p6/(Ln(x))^5$
3687	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*(Ln(x))^3+p5^*(Ln(x))^4+p6^*(Ln(x))^5$
3688	$y = p1*Exp(-p2^*x)+p3*Exp(-(x-p4)^2/p5^2))+p6*Exp(-(x-p7)^2/p8^2))$
3689	$y = (p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6+p9^*x^8)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6+p8^*x^8)$
3690	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9$
3691	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*x+p4^*x^1.5+p5^*x^2+p6^*x^2.5+p7^*x^3+p8^*x^3.5+p9^*x^4$
3692	$y = p1+p2/x+p3/x^2+p4/x^3+p5/x^4+p6/x^5+p7/x^6+p8/x^7+p9/x^8+p10/x^9$
3693	$y = (p1+p3^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2)/(1+p2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3)$
3694	$y = (p1+p3^*x^0.5+p5^*x+p7^*x^1.5+p9^*x^2)/(1+p2^*x^0.5+p4^*x+p6^*x^1.5+p8^*x^2)$
3695	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5)$
3696	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4^*x^2+p5/x^2+p6^*x^3+p7/x^3+p8^*x^4+p9/x^4+p10^*x^5+p11/x^5$
3697	$y = (1/4)^*(1+Erf((x-p2+p3/2)/(2^0.5*p4)))*(1-Erf((x-p2-p3/2)/(2^0.5*p5)))$
3698	$y = Sqrt((p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6+p9^*x^8)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6+p8^*x^8))$
3699	$y = p1+p2^*x+p3/x+p4^*x^2+p5/x^2+p6^*x^3+p7/x^3+p8^*x^4+p9/x^4+p10^*x^5+p11/x^5$
3700	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^4+p4^*x^6+p5^*x^8+p6^*x^10+p7^*x^12+p8^*x^14+p9^*x^16+p10^*x^18$
3701	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3+p7/(Ln(x))^3$
3702	$y = p1*(p2/4)^*(1+Erf((x-p3+p4/2)/(2^0.5*p5)))*(1-Erf((x-p3-p4/2)/(2^0.5*p6)))$
3703	$y = (p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6+p9^*x^8)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6+p8^*x^8+p10^*x^10)$
3704	$y = p1+p2/x+p3/x^2+p4/x^3+p5/x^4+p6/x^5+p7/x^6+p8/x^7+p9/x^8+p10/x^9+p11/x^10$
3705	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^10$
3706	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*x+p4^*x^1.5+p5^*x^2+p6^*x^2.5+p7^*x^3+p8^*x^3.5+p9^*x^4+p10^*x^4.5$
3707	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*(Ln(x))^3+p5^*(Ln(x))^4+p6^*(Ln(x))^5+p7^*(Ln(x))^6$
3708	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5)$
3709	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/(Ln(x))^2+p4/(Ln(x))^3+p5/(Ln(x))^4+p6/(Ln(x))^5+p7/(Ln(x))^6$
3710	$y = (p1+p3^*x^0.5+p5^*x+p7^*x^1.5+p9^*x^2)/(1+p2^*x^0.5+p4^*x+p6^*x^1.5+p8^*x^2+p10^*x^2.5)$
3711	$y = (p1+p3^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2+p7^*(Ln(x))^3)/(1+p2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3)$
3712	$y = Sqrt((p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6+p9^*x^8)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6+p8^*x^8+p10^*x^10))$
3713	$y = p1+p2^*x^2+p3^*x^4+p4^*x^6+p5^*x^8+p6^*x^10+p7^*x^12+p8^*x^14+p9^*x^16+p10^*x^18+p11^*x^20$
3714	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^10+p12^*x^11$
3715	$y = p1+p2^*x^0.5+p3^*x+p4^*x^1.5+p5^*x^2+p6^*x^2.5+p7^*x^3+p8^*x^3.5+p9^*x^4+p10^*x^4.5+p11^*x^5$
3716	$y = (p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6+p9^*x^8+p11^*x^10)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6+p8^*x^8+p10^*x^10)$
3717	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6)$
3718	$y = p1^*(p3+p4)^*(1-Exp(-(x-p2)/p3))*Exp(-(x-p2)/p4)/(Exp(-(p3*(Ln(p3+p4)-Ln(p3)))/p4)^*p4)$
3719	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3+p7/(Ln(x))^3+p8^*(Ln(x))^4$
3720	$y = (p1+p3^*x^0.5+p5^*x+p7^*x^1.5+p9^*x^2+p11^*x^2.5)/(1+p2^*x^0.5+p4^*x+p6^*x^1.5+p8^*x^2+p10^*x^2.5)$
3721	$y = p1+p2^*(p4+p5)^*(1-Exp(-(x-p3)/p4))*Exp(-(x-p3)/p5)/(Exp(-(p4*(Ln(p4+p5)-Ln(p4)))/p5)^*p5)$
3722	$y = Sqrt((p1+p3^*x^2+p5^*x^4+p7^*x^6+p9^*x^8+p11^*x^10)/(1+p2^*x^2+p4^*x^4+p6^*x^6+p8^*x^8+p10^*x^10))$
3723	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/(Ln(x))^2+p4/(Ln(x))^3+p5/(Ln(x))^4+p6/(Ln(x))^5+p7/(Ln(x))^6+p8/(Ln(x))^7$
3724	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*(Ln(x))^3+p5^*(Ln(x))^4+p6^*(Ln(x))^5+p7^*(Ln(x))^6+p8^*(Ln(x))^7$
3725	$y = p1*Exp(-(x+p3^*Ln(p4)-p2)/p3)^*(1+Exp(-(x+p3^*Ln(p4)-p2)/p3))^(p4-1)*p4^(-(p4+1))^(p4+1)$
3726	$y = (p1+p3^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2+p7^*(Ln(x))^3)/(1+p2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3+p8^*(Ln(x))^4)$
3727	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^10+p12^*x^11+p13^*x^12$
3728	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6)$
3729	$y = p1^*p3^*Exp(-0.5*(x-p2)^2/(p4^2+p3^2))*((1+Erf(p4*(x-p2)/((2^*(p4^2+p3^2))^0.5*p3)))/(p4^2+p3^2))^0.5$
3730	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3+p7/(Ln(x))^3+p8^*(Ln(x))^4+p9/(Ln(x))^4$
3731	$y = p1+p2^*p4^*Exp(-0.5*(x-p3)^2/(p5^2+p4^2))*((1+Erf(p5*(x-p3)/((2^*(p5^2+p4^2))^0.5*p4)))/(p5^2+p4^2))^0.5$
3732	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6+p14^*x^7)$
3733	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^10+p12^*x^11+p13^*x^12+p14^*x^13$
3734	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*(Ln(x))^3+p5^*(Ln(x))^4+p6^*(Ln(x))^5+p7^*(Ln(x))^6+p8^*(Ln(x))^7+p9^*(Ln(x))^8$
3735	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/(Ln(x))^2+p4/(Ln(x))^3+p5/(Ln(x))^4+p6/(Ln(x))^5+p7/(Ln(x))^6+p8/(Ln(x))^7+p9/(Ln(x))^8$
3736	$y = p1^*p3^*(2^*Pi)^0.5*Exp(p3^2/(2^*p4^2)+(p2-x)/p4)^*(Erf((p2-x)/(2^0.5*p3)+p3/(2^0.5*p4))-p4/abs(p4))/(-2^*p4)$
3737	$y = (p1+p3^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2+p7^*(Ln(x))^3+p9^*(Ln(x))^4)/(1+p2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3+p8^*(Ln(x))^4)$
3738	$y = p1+p2^*p4^*(2^*Pi)^0.5*Exp(p4^2/(2^*p5^2)+(p3-x)/p5)^*(Erf((p3-x)/(2^0.5*p4)+p4/(2^0.5*p5))-p5/abs(p5))/(-2^*p5)$

EK D (Devam)

3739	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6+p15^*x^7)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6+p14^*x^7)$
3740	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^{10}+P12^*x^{11}+p13^*x^{12}+p14^*x^{13}+p15^*x^{14}$
3741	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/(Ln(x))^3+p6^*(Ln(x))^3+p7/(Ln(x))^3+p8^*(Ln(x))^4+p9/(Ln(x))^4+p10^*(Ln(x))^5$
3742	$y = 0.5^*p1^*(1+Erf((x-p2)/(2^*0.5^*p3))-(p4/abs(p4)+Erf((x-p2)/(2^*0.5^*p3)-p3/(2^*0.5^*p4))))^*Exp(p3^2/(2^*p4^2)+(p2-x)/p4))$
3743	$y = p1+0.5^*p2^*(1+Erf((x-p3)/(2^*0.5^*p4))-(p5/abs(p5)+Erf((x-p3)/(2^*0.5^*p4)-p4/(2^*0.5^*p5))))^*Exp(p4^2/(2^*p5^2)+(p3-x)/p5))$
3744	$y = p1^*(1+Erf((x-p2+p3/2)/(2^*0.5^*p4))))^*Erf(c((x-p2-p3/2)/(2^*0.5^*p4)))/(1+2^*Erf(p3/(2^*2^*0.5^*p4))+(Erf(p3/(2^*2^*0.5^*p4)))^2)$
3745	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6+p15^*x^7)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6+p14^*x^7+p16^*x^8)$
3746	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*(Ln(x))^3+p5^*(Ln(x))^4+p6^*(Ln(x))^5+p7^*(Ln(x))^6+p8^*(Ln(x))^7+p9^*(Ln(x))^8+p10^*(Ln(x))^9$
3747	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/(Ln(x))^2+p4/(Ln(x))^3+p5/(Ln(x))^4+p6/(Ln(x))^5+p7/(Ln(x))^6+p8/(Ln(x))^7+p9/(Ln(x))^8+p10/(Ln(x))^9$
3748	$y = (p1+p3^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2+p7^*(Ln(x))^3+p9^*(Ln(x))^4)/(1+p2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3+p8^*(Ln(x))^4+p10^*(Ln(x))^5)$
3749	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^{10}+P12^*x^{11}+p13^*x^{12}+p14^*x^{13}+p15^*x^{14}+p16^*x^{15}$
3750	$y = p1+p2^*(1+Erf((x-p3+p4/2)/(2^*0.5^*p5))))^*Erf(c((x-p3-p4/2)/(2^*0.5^*p5)))/(1+2^*Erf(p4/(2^*(2^*0.5^*p5))))+(Erf(p4/(2^*(2^*0.5^*p5))))^2)$
3751	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6+p15^*x^7+p17^*x^8)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6+p14^*x^7+p16^*x^8)$
3752	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3/Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p5/(Ln(x))^3+p6^*(Ln(x))^3+p7/(Ln(x))^3+p8^*(Ln(x))^4+p9/(Ln(x))^4+p10^*(Ln(x))^5+p11/(Ln(x))^5$
3753	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^{10}+P12^*x^{11}+p13^*x^{12}+p14^*x^{13}+p15^*x^{14}+p16^*x^{15}+p17^*x^{16}$
3754	$y = p1+p2^*Ln(x)+p3^*(Ln(x))^2+p4^*(Ln(x))^3+p5^*(Ln(x))^4+p6^*(Ln(x))^5+p7^*(Ln(x))^6+p8^*(Ln(x))^7+p9^*(Ln(x))^8+p10^*(Ln(x))^9+p11^*(Ln(x))^10$
3755	$y = p1+p2/Ln(x)+p3/(Ln(x))^2+p4/(Ln(x))^3+p5/(Ln(x))^4+p6/(Ln(x))^5+p7/(Ln(x))^6+p8/(Ln(x))^7+p9/(Ln(x))^8+p10/(Ln(x))^9+p11/(Ln(x))^10$
3756	$y = (p1+p3^*Ln(x)+p5^*(Ln(x))^2+p7^*(Ln(x))^3+p9^*(Ln(x))^4+p11^*(Ln(x))^5)/(1+p2^*Ln(x)+p4^*(Ln(x))^2+p6^*(Ln(x))^3+p8^*(Ln(x))^4+p10^*(Ln(x))^5)$
3757	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6+p15^*x^7+p17^*x^8)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6+p14^*x^7+p16^*x^8+p18^*x^9)$
3758	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^{10}+P12^*x^{11}+p13^*x^{12}+p14^*x^{13}+p15^*x^{14}+p16^*x^{15}+p17^*x^{16}+p18^*x^{17}$
3759	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6+p15^*x^7+p17^*x^8+p19^*x^9)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6+p14^*x^7+p16^*x^8+p18^*x^9)$
3760	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^{10}+P12^*x^{11}+p13^*x^{12}+p14^*x^{13}+p15^*x^{14}+p16^*x^{15}+p17^*x^{16}+p18^*x^{17}+p19^*x^{18}$
3761	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6+p15^*x^7+p17^*x^8+p19^*x^9)/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6+p14^*x^7+p16^*x^8+p18^*x^9+p20^*x^{10})$
3762	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^{10}+P12^*x^{11}+p13^*x^{12}+p14^*x^{13}+p15^*x^{14}+p16^*x^{15}+p17^*x^{16}+p18^*x^{17}+p19^*x^{18}+p20^*x^{19}$
3763	$y = (p1+p3^*x+p5^*x^2+p7^*x^3+p9^*x^4+p11^*x^5+p13^*x^6+p15^*x^7+p17^*x^8+p19^*x^9+p21^*x^{10})/(1+p2^*x+p4^*x^2+p6^*x^3+p8^*x^4+p10^*x^5+p12^*x^6+p14^*x^7+p16^*x^8+p18^*x^9+p20^*x^{10})$
3764	$y = p1+p2^*x+p3^*x^2+p4^*x^3+p5^*x^4+p6^*x^5+p7^*x^6+p8^*x^7+p9^*x^8+p10^*x^9+p11^*x^{10}+P12^*x^{11}+p13^*x^{12}+p14^*x^{13}+p15^*x^{14}+p16^*x^{15}+p17^*x^{16}+p18^*x^{17}+p19^*x^{18}+p20^*x^{19}+p21^*x^{20}$

ÖZGEÇMİŞ

1978 Nizip/GAZİANTEP doğumlu olan Alparslan Serhat DEMİR, ilk, orta ve lise eğitimini Adapazarı'nda tamamlamıştır. 1995 yılında Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümünü kazanarak üniversite eğitimine başlamış ve bu bölümden 1999 yılında mezun olarak mühendis ünvanı almıştır. 1999 yılında Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim dalında başladığı yüksek lisans eğitimini 2002 yılında tamamlamış ve aynı yıl doktora eğitimine başlamıştır. 2001 tarihinden bu yana Sakarya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümünde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.