

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	Xii
YAZARIN ÖNSÖZÜ .....	Xiv
BİRİNCİ BÖLÜM: OPTİMİZASYON KAVRAMI VE OPTİMİZASYON YÖNTEMLERİ .....	1
1. OPTİMİZASYON KAVRAMI VE OPTİMİZASYON YÖNTEMLERİ .....	2
1.1. Optimizasyon Kavramı .....	2
1.2. Optimizasyon Problemlerinin Modellenmesi .....	3
1.3. Optimizasyon Modelinin Temel Unsurları .....	3
1.3.1. Tasarım Parametreleri .....	4
1.3.2. Karar Değişkenleri .....	4
1.3.3. Amaç Fonksiyonları .....	5
1.3.4. Tasarım kısıtları .....	7
1.4. Optimizasyon Problemlerinin Sınıflandırması .....	9
1.4.1. Tasarım Değişkenlerinin Alabileceği Değerlere Göre Sınıflandırma .....	10
1.4.2. Amaç Fonksiyonlarının Sayısına Göre Sınıflandırma .....	11
1.4.3. İçerdiği Fonksiyonların Yapısına Göre Sınıflandırma .....	11
1.4.4. Amaç Fonksiyonunun Görünümüne Göre Sınıflandırma .....	11
1.4.5. Kısıtlamaların Varlığına Göre Sınıflandırma .....	11
1.4.6. Değişkenlerin Belirlilik/Belirsizlik Durumuna Dayalı Sınıflandırma .....	12
1.5. Optimizasyon Algoritmaları .....	12
1.5.1. Kesin Optimizasyon Yöntemleri .....	15
1.5.2. Yaklaşık Algoritmalar (Approximate Algorithms) .....	26
1.6. Uygun Optimizasyon Yöntemi Seçme .....	28
1.7. Değerlendirilen Belgeler .....	30
İKİNCİ BÖLÜM: BULUŞA YÖNELİK ARAMA TASARIMLARININ OPTİMİZASYONU .....	33
2. HEDEF TANIMA VE TANIMLAMA .....	35
2.1. Hedef Tanıma Nedir, Niçin Yapılır? .....	35
2.2. Maden Yatağı Varlığının Kanıtları .....	36
2.2.1. Litolojik Kanıtlar .....	38
2.2.2. Stratigrafik Kanıtlar .....	38

2.2.3.	Yapısal Kanıtlar .....	38
2.2.4.	Jeomorfolojik ve Paleocoğrafik Kanıtlar .....	39
2.2.5.	Mineralojik Kanıtlar .....	39
2.2.6.	Jeokimyasal Kanıtlar .....	39
2.2.7.	Sıvı Kapanımlar .....	40
2.2.8.	Jeofizik Kanıtlar .....	40
2.3.	Hedefleme Yaklaşımları .....	41
2.3.1.	Yatak Modellerine Dayanan Hedefleme Yaklaşımı .....	41
2.3.2.	Maden Sistemi Kavramına Dayanan Hedefleme Yaklaşımı .....	45
2.3.3.	Maden Sistemi Modeline Örnekler .....	63
2.4.	Maden Beklenti Modellemesi veya Haritalaması .....	68
2.4.1.	Kanıt Haritalarının Oluşturulması .....	69
2.4.2.	Kanıt Haritalarının Bütünleştirilmesi ve Ağırlıklandırılması .....	72
2.5.	Maden Beklenti Haritaları Yapımı İçin Kullanılan Bilgisayar Programları .....	76
2.6.	Hedefleme Ölçeği .....	78
2.7.	Değınilen Belgeler .....	81
3.	HEDEF TEST ETME: ARAMA SONDAJ PROGRAMLARININ OPTİMİZASYONU .....	93
3.1.	Giriş .....	93
3.2.	Bağlam Parametrelerinin Tespiti veya Tahmini .....	94
3.2.1.	Arama Hedefinin Şekli .....	94
3.2.2.	Hedefin Yönü .....	96
3.2.3.	Hedef Boyutlarının Tahmini .....	96
3.2.4.	Arama Derinliđi .....	103
3.3.	Karar Değışkenleri: Sondaj Kuyularının Yerleşim Düzeni .....	103
3.3.1.	Izgara Tipi .....	104
3.3.2.	Izgara Yönü .....	104
3.3.3.	Izgara Boyutları (Sondaj Aralığı) .....	104
3.3.4.	Tespit Olasılığının Geometrik Yolla Belirlenmesi .....	105
3.3.5.	Tespit Olasılığının Çizelgeleri ve Grafikleri .....	107
3.3.6.	Tespit Olasılığını Tahmin Etmek İçin Bilgisayar Programları .....	111

3.4.	Tasarım Kısıtları .....	112
3.5.	Amaç Fonksiyonu .....	112
3.5.1.	Tespit Olasılığı/Maliyet Oranının Maksimizasyonu .....	113
3.5.2.	Buluşun Beklenen Değerinin Maksimizasyonu .....	115
3.6.	Delme Sırasının Optimizasyonu.....	117
3.7.	Değınilen Belgeler .....	118
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: KAYNAK TAHMİNİNE YÖNELİK ARAMA TASARIMLARININ OPTİMİZASYONU .....		122
DEĞİNİLEN BELGELER .....		124
4.	ÖRNEKLEME VE ÖRNEKLEME TASARIMI.....	125
4.1.	Temel Kavramlar .....	125
4.2.	Maden Kaynak Tahmininde Örneklemenin Yeri ve Önemi .....	126
4.3.	Maden Kaynak Tahmini İçin Örnekleme Teknikleri.....	127
4.3.1.	Kanal Örneklemesi.....	128
4.3.2.	Sondaj Teknikleri İle Örnekleme.....	129
4.4.	Örnekleme Tasarımı .....	134
4.4.1.	Örnekleme Amacını Belirleme.....	134
4.4.2.	Hedef Evreni Tanımlama .....	136
4.4.3.	Örnekleme Birimini Belirleme .....	137
4.4.4.	Örnekleme Desenini Belirleme.....	141
4.4.5.	Örnekleme Büyüklüğünü Belirleme.....	144
4.5.	Bilgisayarda Arama Sondajları Tasarımı .....	144
4.6.	Değınilen Belgeler .....	146
5.	ÖRNEKLEME HATALARI: YANLILIK VE BELİRSİZLİK .....	148
5.1.	Sistematik veya Belirlenebilir Hatalar .....	148
5.1.1.	Sistematik Hataların Kaynakları .....	148
5.1.2.	Sistematik Hataların Tespiti ve Azaltılması .....	157
5.1.3.	Tesadüfi Hataların Kaynakları.....	160
5.1.4.	Tesadüfi Hataların Tespiti ve Azaltılması .....	162
5.2.	Doğruluk/ Yanlılık ve Kesinlik/ Belirsizlik Kavramları.....	163

5.2.1.	Doğruluk/ Yanlılık .....	163
5.2.2.	Örnekleme Değişkenliği ve Belirsizlik .....	165
5.3.	Belirsizlik Ölçüsü: Güven Aralığı .....	167
5.3.1.	Güven Aralığı Nedir?.....	167
5.3.2.	Güven Aralığının Hesaplanması .....	170
5.3.3.	Yeniden Örnekleme (bootstrapping) Yaklaşımı .....	172
5.4.	Değınilen Belgeler .....	174
6.	ÖRNEKLEME TASARIMLARININ OPTİMİZASYONU .....	177
6.1.	Giriş .....	177
6.2.	Optimizasyon Probleminin Formüle Edilmesi .....	179
6.2.1.	Bağlam Parametreleri .....	179
6.2.2.	Tasarım Değişkenleri .....	187
6.2.3.	Tasarım Kısıtları .....	188
6.2.4.	Amaç Fonksiyonu.....	190
6.3.	Optimizasyon Yöntemleri .....	191
6.3.1.	Geometrik Ölçütlere Dayanan Optimizasyon Yöntemleri .....	191
6.3.2.	Jeoistatistiksel Optimizasyon Yöntemleri .....	197
6.3.3.	Bilginin Değeri Kavramına Dayanan Optimizasyon Yöntemi .....	207
6.3.4.	Yanlış Sınıflandırma Maliyetine Dayanan Optimizasyon .....	215
6.4.	Sezgisel Optimizasyon Algoritmaları .....	217
6.4.1.	Genetik Algoritma .....	217
6.4.2.	Tavlama Benzetimi Algoritması .....	219
6.4.3.	Parçacık Sürüsü Optimizasyonu Algoritması .....	220
6.4.4.	Çok Kollu Haydut Algoritması .....	222
6.5.	Değınilen Belgeler .....	222
7.	TÜRKÇE-İNGİLİZCE TERİMLER SÖZLÜĞÜ .....	229
8.	DİZİN .....	235