

# SEL AFETLERİNDE **ARAMA ve KURTARMA**

## **Editörler**

*Prof. Dr. Abdülkadir GÜNDÜZ*

*Doç. Dr. Mehmet KOKOÇ*

*Dr. Öğr. Üyesi Perihan ŞİMŞEK*

© 2024 SEL AFETLERİNDE ARAMA ve KURTARMA

ISBN: 978-625-6169-19-7

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği; bu kitabın basım, yayın ve satış hakları Hipokrat Yayınevi'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bölümler içinde kullanılan resim ve bilgilerin sorumluluğu o bölümün yazar(lar)ına aittir.

Editörler

**Prof. Dr. Abdülkadir GÜNDÜZ**

**Doç. Dr. Mehmet KOKOÇ**

**Dr. Öğr. Üyesi Perihan ŞİMŞEK**

Yayıncı

**Hipokrat Yayınevi**

Mizampaj, Çizimler ve Kapak Tasarım

**Gonca Arslan**

Baskı - Cilt

**Ankara Özgür Matbaacılık Basım Yayın Dağ. San. Tic. A.Ş.**

1250 Cadde No: 25 Ostim OSB Yenimahalle / Ankara

**Hipokrat**  
Yayıncılık

Süleyman Sırrı Cad. No:16/2 Sıhhiye  
Tel: (0312) 433 03 05 - 15 ANKARA  
[www.hipokratkitabevi.com](http://www.hipokratkitabevi.com)



## ÖNSÖZ

Medeniyetler Tarih boyunca birçok doğal ve insan kaynaklı afetlere maruz kalmıştır. Maruz kalınan bu afetler toplumunları önemli ölçüde etkilemiş ve zarara uğratmıştır. Gezeğimiz son on yıllarda küresen ısınma iklim değişikliği ve beraberide gördüğümüz aşırı iklim olayları ve beraberinde gelen afetlerle karşı karşıyadır. Yaşanan afetleri yönetmenin teorik ve pratik boyutları ortaya çıkmıştır. Afetlerin etkilerini en aza indirmek amacıyla etkili bir afet yönetim sürecinin uygulanması elzemdir. Olası afetlerde can ve mal kayıplarının en aza indirilmesinde afet öncesi risk azaltma stratejilerinin ve afet sonrası kriz yönetim ilkelerinin başarıyla yürütülmesi, kritik bir rol oynar. Afet yönetimi alanındaki bilgi birikiminin artırılması ve uzmanlık alanlarının derinleştirilmesi hem bireysel hem de toplumsal düzeyde etkili ve sürdürülebilir çözümler üretilmesine katkı sağlayacaktır. Toplumun her bireyinin afet yönetimi konusunda temel bilgilere sahip olması ve bu alanda çalışan uzmanların bilgi ve yetkinliklerini artırmaları önem arz etmektedir. Bu bağlamda bu kitabımızda sel afetlerinde afet yönetimi ve arama kurtarmanın temel ilkelerini kapsamlı bir şekilde ele alarak, bu alandaki bilgi ve uygulama standartlarına önemli bir katkı sağlamayı hedefledik “Sel afetlerinde arama kurtarma” başlıklı bu kitap, sel afetiyle ilgili bilgi edinmek isteyen bireyler ile bu alanda profesyonel olarak faaliyet gösteren uzmanlar için önemli bir başucu kitabı olarak tasarlandı. Kitabın, sel afetlerinin yönetimi ve arama kurtarma faaliyetleri alanında eğitime ve bilimsel araştırmalara katkı sağlayarak akademik camiaya kaynak olmasını arzu ediyoruz. Bu kitap, TÜBİTAK ARDEB tarafından 121K580 nolu proje kapsamında desteklenen ilgili projenin bir çıktısı olarak yayınlanmıştır. Desteklerinden ötürü TÜBİTAK’a teşekkür ederiz. Kitabın tüm okurlarına ve bilim camiasına hayırlı olmasını diliyoruz.

*Saygılarımızla...*



## YAZARLAR

### **Prof. Dr. Abdülkadir GÜNDÜZ**

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Tıbbi Anabilim Dalı*

### **Prof. Dr. Salih AKYILDIZ**

*Trabzon Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu*

### **Doç. Dr. İsmail TAYFUR**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Acil Tıp Kliniği*

### **Doç. Dr. Mehmet KOKOÇ**

*Trabzon Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü*

### **Doç. Dr. Sinan PASLI**

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı*

### **Dr. Öğr. Üyesi Perihan ŞİMŞEK**

*Trabzon Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü*

### **Dr. Öğr. Üyesi Abdül Samet ŞAHİN**

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı*

### **Dr. Öğr. Üyesi Ahmet GÜLENC**

*Trabzon Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi*

### **Dr. Öğr. Üyesi Galip USTA**

*Trabzon Üniversitesi, Tonya Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı*

### **Öğr. Gör. Demet TURAN**

*Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler Ve Teknikler Bölümü, İlk Ve Acil Yardım Programı*

### **Öğr. Gör. Dr. Ezgi ATALAY**

*Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mehmet Tanrıku Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı*

### **Öğr. Gör. Kemal TORPUŞ**

*Artvin Çoruh Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi*

### **Öğr. Gör. Dr. Fatma GÜNDÜZ**

*Sinop Üniversitesi, Boyabat Meslek Yüksekokulu, Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Programı*

### **Öğr. Gör. İsmail Turgut PALA**

*Trabzon Üniversitesi Şalpaazarı Meslek Yüksekokulu Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Programı*

### **Uzm. Dr. Emre DİLAVER**

*Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi*

### **Ayşe Şükran KARAGÖZ**

*Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Tıbbi Anabilim Dalı*



## ***İÇİNDEKİLER***

• <b>BÖLÜM 1</b>	
• <b>SEL AFETLERİ VE TARİHÇE</b>	
• Salih AKYILDIZ-Ahmet GÜLEŇÇ	
• <b>ÖZET</b> .....	13
• <b>GİRİŞ</b> .....	14
• <b>SEL AFETLERİ</b> .....	14
Türleri	
Nehir Selleri	
Ani Sel Baskını	
Fırtına Dalgası Selleri	
• <b>SELERİN NEDENLERİ</b> .....	15
Yağış	
Yükselen Su Seviyeleri.	
Yapısal Hatalar	
Doğal Drenajın Bozulması	
İklim Değişikliği	
• <b>SELERİN İNSANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ</b> .....	16
• <b>DÜNYADA BÜYÜK SEL FELAKETLERİ</b> .....	18
• <b>TARİHİ SÜREÇ İÇERİSİNDE ÜLKEMİZDE YAŞANAN BÜYÜK SEL FELAKETLERİ</b> .....	20
• <b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	27
• <b>BÖLÜM 2</b>	
• <b>HİDROLOJİ AKARSU ve NEHİR DİNAMİĞİNE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR</b>	
• İsmail TAYFUR-Perihan ŞİMŞEK	
• <b>ÖZET</b> .....	31
• <b>GİRİŞ</b> .....	32
• <b>HİDROLOJİ AKARSU VE NEHİR DİNAMİĞİ</b> .....	33
Durağan Dalga	
Yukarı Akış V	
Aşağı Akış V	

Tuzaklar  
Süzgeçler  
Menfez Açıklıkları  
Alçak Su Geçitleri  
Sel Enkazı  
Alçak Barajlar

• SONUÇ ve ÖNERİLER.....	38
• <b>BÖLÜM 3</b>	
• SEL AFETLERİNDE ARAMA KURTARMA OPERASYONLARININ PLANLANMASI VE EKİPLERİN SAHİP OLMASI GEREKEN ÖZELLİKLER	
• Ezgi ATALAY-Kemal TORPUŞ-Galip USTA	
• <b>ÖZET.....</b>	<b>41</b>
• <b>GİRİŞ.....</b>	<b>42</b>
• SEL AFETLERİNDE ARAMA KURTARMA ÇALIŞMALARININ PLANLANMASI.....	42
• SEL AFETLERİNDE ARAMA KURTARMA EKİPLERİNİN SAHİP OLMASI GEREKEN ÖZELLİKLER VE YETKİNLİKLER.....	44
• SONUÇ VE ÖNERİLER.....	45
• <b>BÖLÜM 4</b>	
• HAREKETLİ SUDA KURTARMA İLKELERİ	
• Ayşe Şükran KARAGÖZ- Perihan ŞİMŞEK- Abdülkadir GÜNDÜZ	
• <b>ÖZET.....</b>	<b>49</b>
• <b>GİRİŞ.....</b>	<b>50</b>
• HIZLI/HAREKETLİ SUDA KURTARMA İLKELERİ.....	53
• El/kürel ile	
• Düdük ile	
• SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
• <b>BÖLÜM 5</b>	
• SEL AFETLERİNDE ARAMA KURTARMA TEKNİKLERİ	
• Fatma GÜNDÜZ-Ezgi ATALAY-Kemal TORKUŞ	
• <b>ÖZET.....</b>	<b>59</b>



•	<b>GİRİŞ</b> .....	<b>60</b>
•	<b>KIYIYA DAYALI KURTARMA TEKNİKLERİ</b> .....	<b>60</b>
	Kazazedeye Komutlar Vererek Kurtarma	
	Kazazedeye Tutunabileceği Bir Nesne Uzatarak Kurtarma	
	Kazazedeye Tutunarak Yüzebileceği Bir Nesne Fırlatarak Kurtarma	
	Halat Fırlatma Çantası ile Kurtarma	
	İki Noktadan Bağlı Sal, Bot veya Tekne ile Kurtarma	
•	<b>YÜZEREK KURTARMA</b> .....	<b>62</b>
	Hızlı Akan Suda Yüzme	
	Ferry Açısı ile Yüzme	
•	<b>SUDA YÜRÜME</b> .....	<b>64</b>
	Çizgi Halinde Yürüme	
	Tek Başına Yürüme	
	İki Kişi ile Yürüme	
	Üç Kişi ile Yürüme	
	Dört Kişilik "Toplanma" Yürüyüşü	
	Piramit	
	Sıralı Geçiş	
	Kama (V)	
•	<b>İPLE KURTARMA</b> .....	<b>65</b>
	Basit Halat Bağlantısı	
	Bağlı Kurtarıcı	
	Diyagonal Gergin İpler	
	Sürekli Döngü Sistemi	
	V-Alçaltıcı	
•	<b>İPLE SUDA GEÇİŞ TEKNİKLERİ</b> .....	<b>69</b>
	Düz Hat Geçışı	
	Çapraz Hat Geçışı	
•	<b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>69</b>

• <b>BÖLÜM 6</b>	
• <b>MAHSUR KALAN ARAÇTAN KURTARMA OPERASYONLARI</b>	
• Ayşe Şükran KARAGÖZ-Perihan ŞİMŞEK-Abdülkadir GÜNDÜZ	
• <b>ÖZET</b> .....	<b>73</b>
• <b>GİRİŞ</b> .....	<b>74</b>
• <b>MAHSUR KALAN ARAÇTAN KURTARMA OPERASYONLARI</b> .....	<b>76</b>
• <b>SUDA KURTARMA İÇİN HAVA MERDİVENLERİ</b> .....	<b>78</b>
• <b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>79</b>
• <b>BÖLÜM 7</b>	
• <b>KENDİNİ KURTARMA BECERİLERİ</b>	
• Demet TURAN	
• <b>ÖZET</b> .....	<b>81</b>
• <b>GİRİŞ</b> .....	<b>82</b>
• <b>KIYAFETLERİN CAN YELEĞİ OLARAK KULLANILMASI</b> .....	<b>82</b>
• <b>ILIK SUDA KENDİNİ KURTARMA</b> .....	<b>83</b>
• <b>SOĞUK SUDA KENDİNİ KURTARMA</b> .....	<b>84</b>
• <b>HAREKETLİ SUDA KENDİNİ KURTARMA</b> .....	<b>86</b>
• <b>BATMAKTA OLAN ARAÇ İÇİNDE KENDİNİ KURTARMA</b> .....	<b>89</b>
• <b>Yüzme ve Batma Evreleri</b>	
• <b>Kaçış Zorlukları</b>	
• <b>Risk Faktörleri</b>	
• <b>Önleme ve Kurtulma Stratejileri</b>	
• <b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>90</b>
• <b>BÖLÜM 8</b>	
• <b>SEL AFETLERİNDE BOTLA KURTARMA</b>	
• Abdul Samat ŞAHİN-Sinan PASLI	
• <b>ÖZET</b> .....	<b>93</b>
• <b>GİRİŞ</b> .....	<b>94</b>
• <b>SU TEHLİKELERİ</b> .....	<b>94</b>

Su Akışının Özellikleri	
Su ile İlgili Tehlikeler	
Hidrolojik Verilerin Kullanımı	
Çevresel Faktörlerin Etkisi	
• <b>MOMENTUM VE SÜRÜKLENME</b> .....	<b>95</b>
• <b>BOT SEÇİMİ VE HAZIRLIK</b> .....	<b>95</b>
• <b>KURTARMA TEKNİKLERİ</b> .....	<b>96</b>
a. Tek Noktalı Bağlı Sistemler	
b. İki Noktalı Bağlı Sistemler	
c. Dört Noktalı Bağlı Sistemler	
• <b>BOT SIKIŞMASI VE DEVRİLMESİ</b> .....	<b>97</b>
• <b>SIKIŞMA DURUMUNDA UYGULANACAK TEKNİKLER</b> .....	<b>99</b>
• <b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>102</b>
• <b>BÖLÜM 9</b>	
• <b>SEL AFETLERİNDE ARAMA KURTARMA EKİPLERİNİN BİLMESİ GEREKEN TIBBİ HUSUSLAR</b>	
• Emre DİLAVER	
• <b>ÖZET</b> .....	<b>105</b>
• <b>GİRİŞ</b> .....	<b>106</b>
• <b>SEL AFETİNİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ</b> .....	<b>106</b>
• <b>SEL FELAKETİ AFETLERİNDE ARAMA KURTARMA EKİPLERİNİN KARŞILAŞTIKLARI TIBBİ HUSUSLAR</b> .....	<b>107</b>
Boğulma	
Hipotermi	
Travma	
Elektrik çarpması	
CO zehirlenmesi	
Kimyasal maruziyet ve patlama	
• <b>SONUÇ</b> .....	<b>116</b>

- **BÖLÜM 10**
- **SEL AFETLERİNDE GÖREVLİ ARAMA VE KURTARMA EKİPLERİNİN EĞİTİMİ VE TATBİKATLAR**
- Mehmet KOKOÇ-İsmail Turgut PALA
- **ÖZET.....119**
- **GİRİŞ.....120**
- **EĞİTİM VE TATBİKATLARA İLİŞKİN ULUSAL DÜZENLEMELER VE GÖREV ALANLARI.....120**
- **ARAMA VE KURTARMA EKİPLERİNE YÖNELİK ULUSLARARASI DÜZEYDE MEVCUT EĞİTİM VE TATBİKATLAR .....123**
- **TEORİK VE UYGULAMALI EĞİTİMLER.....123**
- **SİMÜLASYON VE SENARYO TABANLI EĞİTİM.....123**
- **SANAL GERÇEKLİK VE CİDDİ OYUNLAR.....124**
- **SENARYO PLANLAMA VE HİKÂYE ARAÇLARI.....126**
- **ARAMA VE KURTARMA EKİPLERİNE YÖNELİK ULUSAL DÜZEYDEKİ MEVCUT EĞİTİM VE TATBİKATLAR .....126**
- **TRABZON SEL TAŞKIN TEHLİKESİ ERKEN UYARI TATBİKATI.....127**
- **İZMİR BÖLGESEL DÜZEY MASABAŞI VE SAHA TATBİKATI.....127**
- **OSMANİYE AYDES MASABAŞI TATBİKATI.....128**
- **SU ÜSTÜ ARAMA KURTARMA EĞİTİMİ.....128**
- **SONUÇ.....128**