

Akıllı Afet ve Acil Durum Uygulamaları

Prof. Dr. Şerif BARIŞ
Kocaeli Üniversitesi



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Hazırlayanlar

Prof. Dr. Şerif BARIŞ

Dr. Öğr. Üyesi Necmi Cemal ÖZDEMİR

Dr. Nilay ERGENÇ

Yük. Müh. Ahmet KÖSE

Yük. Müh. Hülya ÖZSERT

Grafik Tasarım: Sadık SAKA

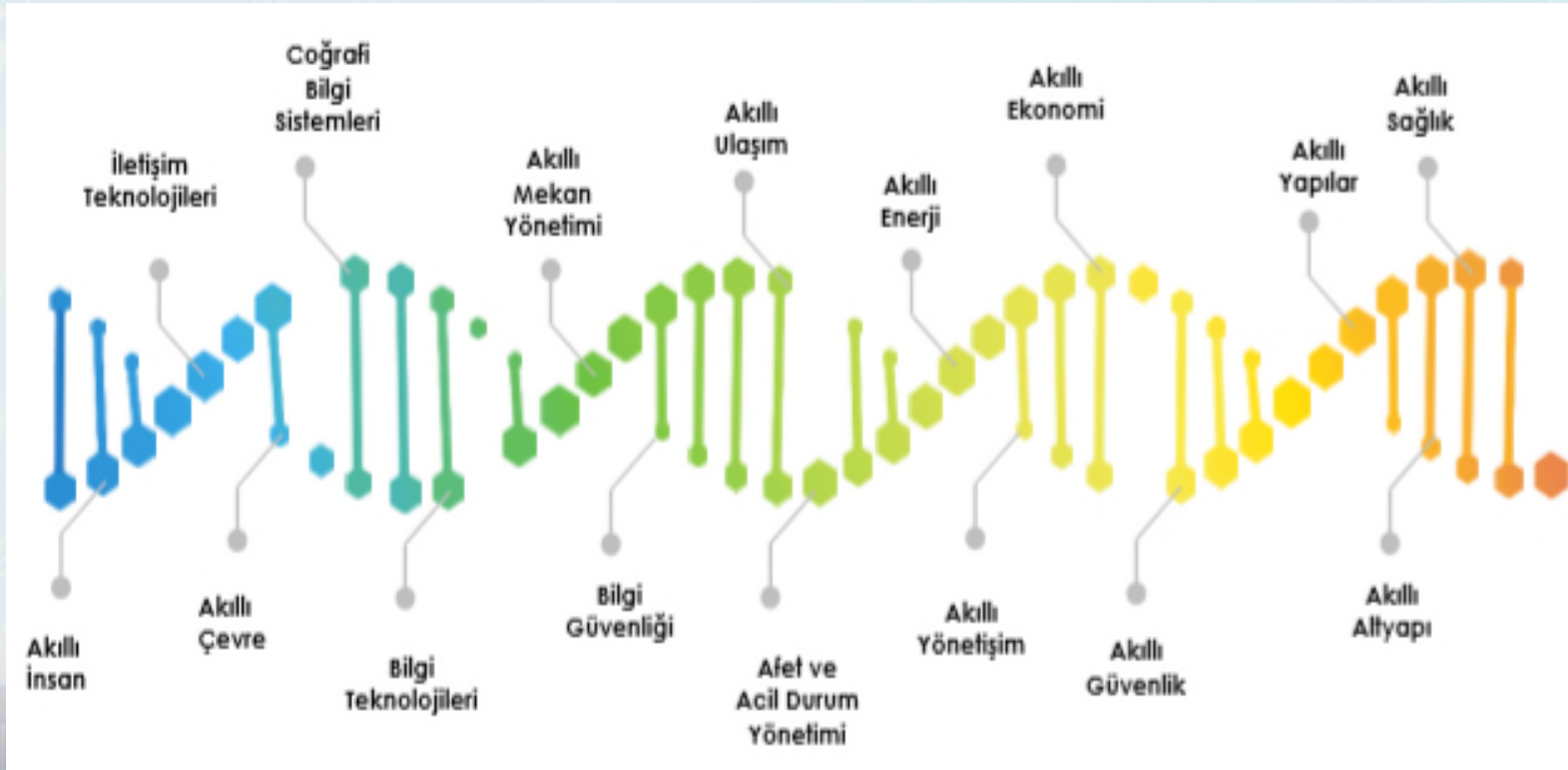


Konuřma Akışı

- Akıllı Şehir Bileşenleri ve Afet Yönetimi İlişkisi
- Afet Nedir?
- Tehlike/Risk Nedir?
- Afet Türleri ve Etkileri Nelerdir?
- Afet ve Acil Durum Planı
- Mevzuat
- Stratejik Alanlar
- Dezavantajlı Gruplar İçin Uygulamalar
- Bazı İyi Uygulama Örnekleri
- Sonuç ve Öneriler



Akıllı Şehir Bileşenleri



Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, **Erişim tarihi:** 24 Mayıs 2021

Afet Nedir?

Olay

İnsanları ilgilendiren sosyal, ekonomik, kültürel ve benzeri alanlarda meydana gelen, ilgi çeken veya çekebilecek her türlü oluşumlardır.

Acil Durum

Olabilirdiğince hızlı müdahale etmeyi ve acil yardım faaliyetlerini yürütmeyi gerektiren tüm olay, durum ve hallerdir.



Afet

Fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar meydana getiren, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplulukları etkileyen, mevcut hizmet sistemlerinin kilitlendiği, kaynakların yetersiz kaldığı, doğa olayları, teknolojik veya insan kökenli olaylara afet denir.

Afetlerde var olan sistemler normal şekilde işlemez ve kaynaklar yetersiz kalır.

Acil Olaylar Veritabanı'na (Emergency Events Database (EM-DAT)) göre bir olayın **afet** olarak nitelendirilebilmesi için belirlenen kriterler:

- en az 10 veya daha fazla kişinin ölmüş olması,
- 100 veya daha fazla kişinin etkilenmiş olması,
- ilgili devlet tarafından olağandışı durum bildirisinde bulunmuş olması,
- ulusal devlet tarafından uluslararası yardım çağrısında bulunulması gerekir.

<http://www.emdat.be/criteria-and-definition> CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, Belgium)

Tehlike/Risk Nedir?

Tehlike

Tehlike; zarar verme potansiyeli olan bir olgudur.

Risk

Risk ise, bir olayın meydana getirebileceği olumsuz sonuçların tümüdür.

Zarar Görebilirlik

Fiziksel, sosyal, ekonomik, kültürel, kurumsal ve çevresel faktör veya süreçlere bağlı olarak var olan tehlikelerin olumsuz sonuçlarını artıran faktör veya süreçlerdir.



Risk Nedir?

Can kaybı, yaralanma, mal kaybı, sosyal ve ekonomik rahatsızlık veya çevresel bozulmaya neden olan doğal veya insan kaynaklı olgu ...

Bir tehlikenin neden olacağı kayıplar ve hasarı artıracak fiziksel, sosyal, ekonomik ve çevresel faktörlerden oluşan bir koşullar bütünü...

Tehlike X Zarar Görebilirlik

Risk



Kapasite

Bir toplum, topluluk veya kurum bünyesinde bulunan ve afetlerin etkilerini veya risk düzeyini azaltabilecek güç ve kaynakların tümü...

Bir Afet Ülkesi: Türkiye

- **1900'den 2018 yılları arasında meydana gelen büyük depremler açısından Türkiye 78 deprem ile dünyada en tehlikeli ülke olarak dördüncü sıradadır.**
- 1980-2017 yılları arasında meydana gelen afetlerde yıllık ölüm oranı endeksine göre Türkiye'de bir milyon kişi başına ölüm oranı 6-25 kişi doğa kaynaklı afetlerle yaşamını yitirmektedir.
- INFORM endeks risk puanına göre Türkiye 5,0 puan ile 191 ülkede arasında 45. sırada bulunmaktadır. Yunanistan 2,9; Bulgaristan 2,6; İran 5,0; Gürcistan 3,8; Azerbaycan 4,7; Suriye ise 6,9 puana sahiptir.
- **Türkiye, tehlike ve maruziyet puanına göre ise en riskli 9. ülkedir.** Zarar görebilirlikte 46, baş etme eksikliğinde 146. sıradadır.

Kaynak: Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri, AFAD-2018



Afet Türleri-1

Doğa Kaynaklı Afetler

Biyolojik

- Salgın Hastalıklar
- Böcek İstilasası

Yer Kaynaklı

- Deprem
- Tsunami
- Volkan
- Kütle Hareketi-Kuru

Hidrolojik

- Genel Sel
- Ani Gelişen sel
- Kıyı Seli
- Kütle Hareketi- Islak
- Heyelan
- Çamur Akması

Meteorolojik

- Fırtına
- Hortum
- Sis

Klimatolojik

- Anormal Sıcaklıklar
- Sıcak Hava Dalgası
- Soğuk Hava Dalgası
- Aşırı Kış Koşulları

Kaynak:Below ve diğ., 2009

Afet Türleri-2

İnsan/Teknoloji Kaynaklı Afetler

Endüstriyel Kazalar

- Patlama
- Yangın
- Zehirlenme
- Diğer

Ulaşım Kazaları

- Hava Yolu
- Raylı
- Kara Yolu
- Deniz Yolu
- Uzay

Karışık Kazalar

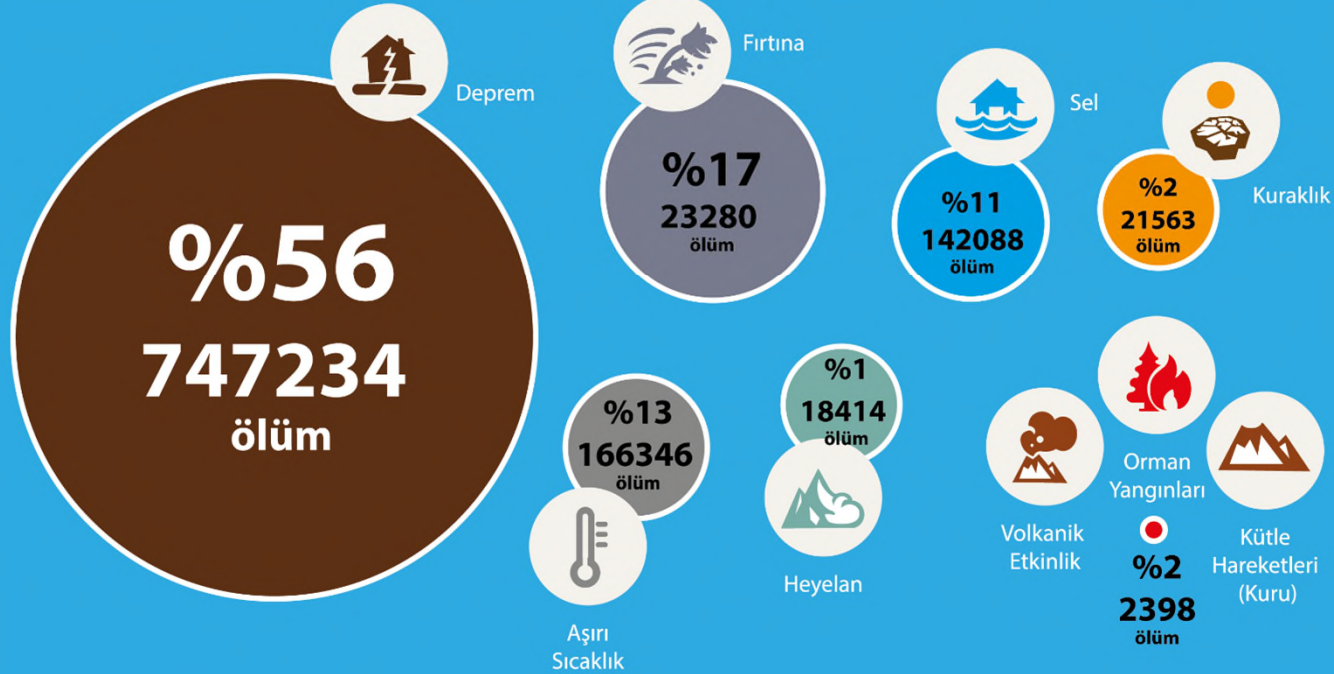
- Gıda Zehirlenmesi
- Çevre Kirliliği
- Maden Kazaları
(Patlama, Çökme, Gaz Sızıntısı, Sel)
- Tehlikeli Maddeler
(Radyasyon, KBRN, Gaz sızıntısı)
- Kentsel Kazalar
(Yangın, Patlama, Bina Çökmesi)
- Askeri Kazalar
- Terörist Saldırı

Kaynak:Below ve diğ., 2009

Afet Etkileri-CRED

Afet Türlerine Göre

1998-2017 Meydana gelen afetlerin türlerine göre yaptığı can kayıpları sayısı



Kaynak:CRED, Erişim Tarihi; 12 Aralık 2019

Afet Etkileri-2

Afet Etkileri

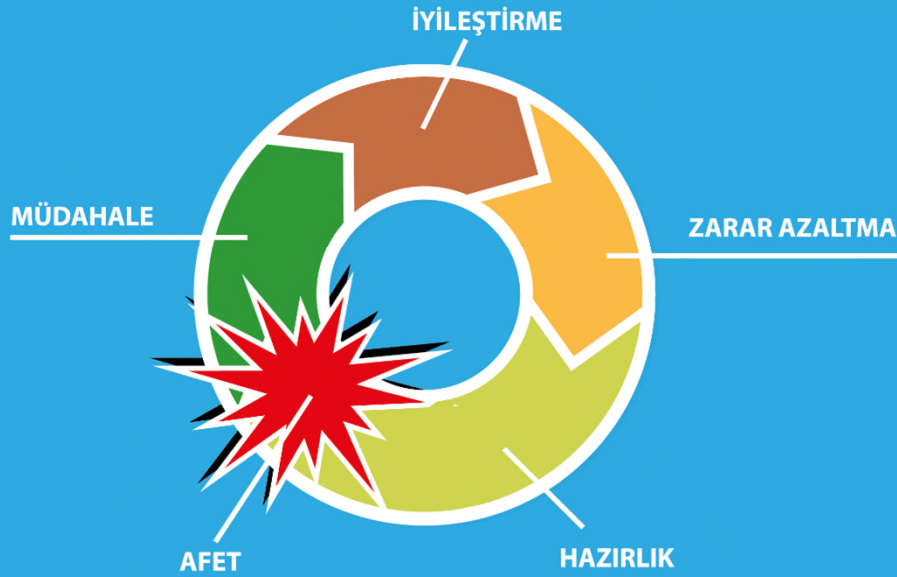
1980-1999 ile 2000-2019 karşılaştırılması



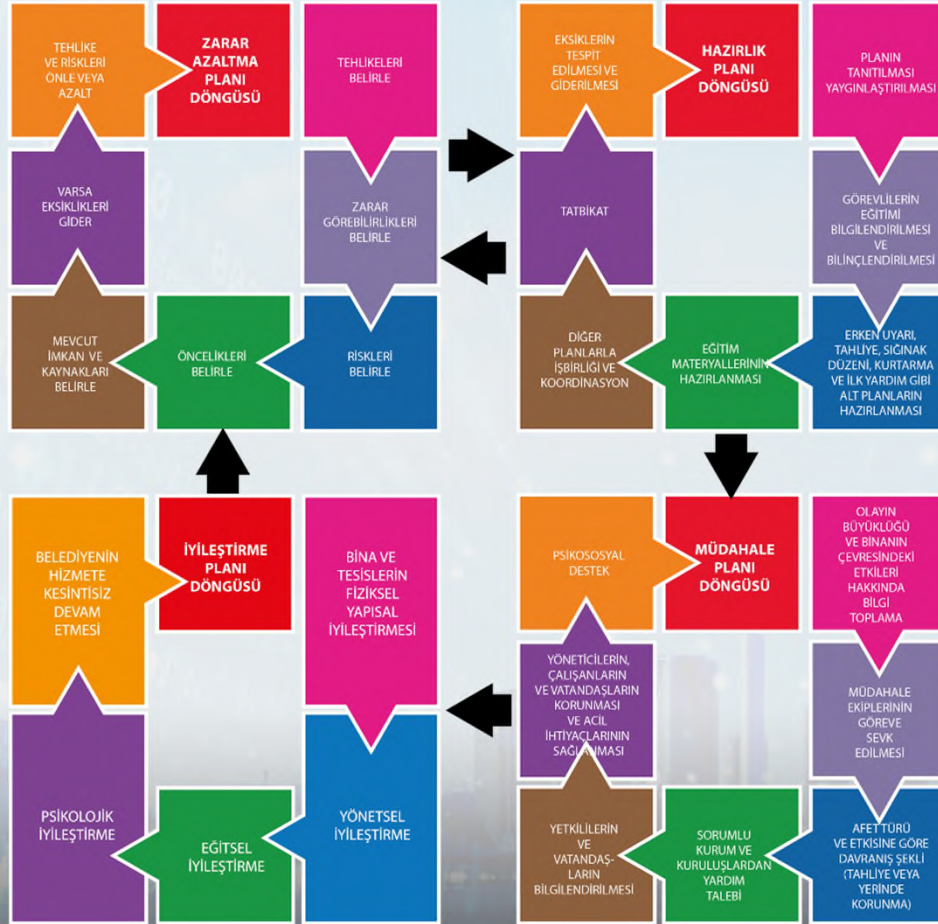
Kaynak:CRED, Erişim Tarihi; 12 Aralık 2019

Bütünleşik Afet Yönetimi

Afet Döngüsü

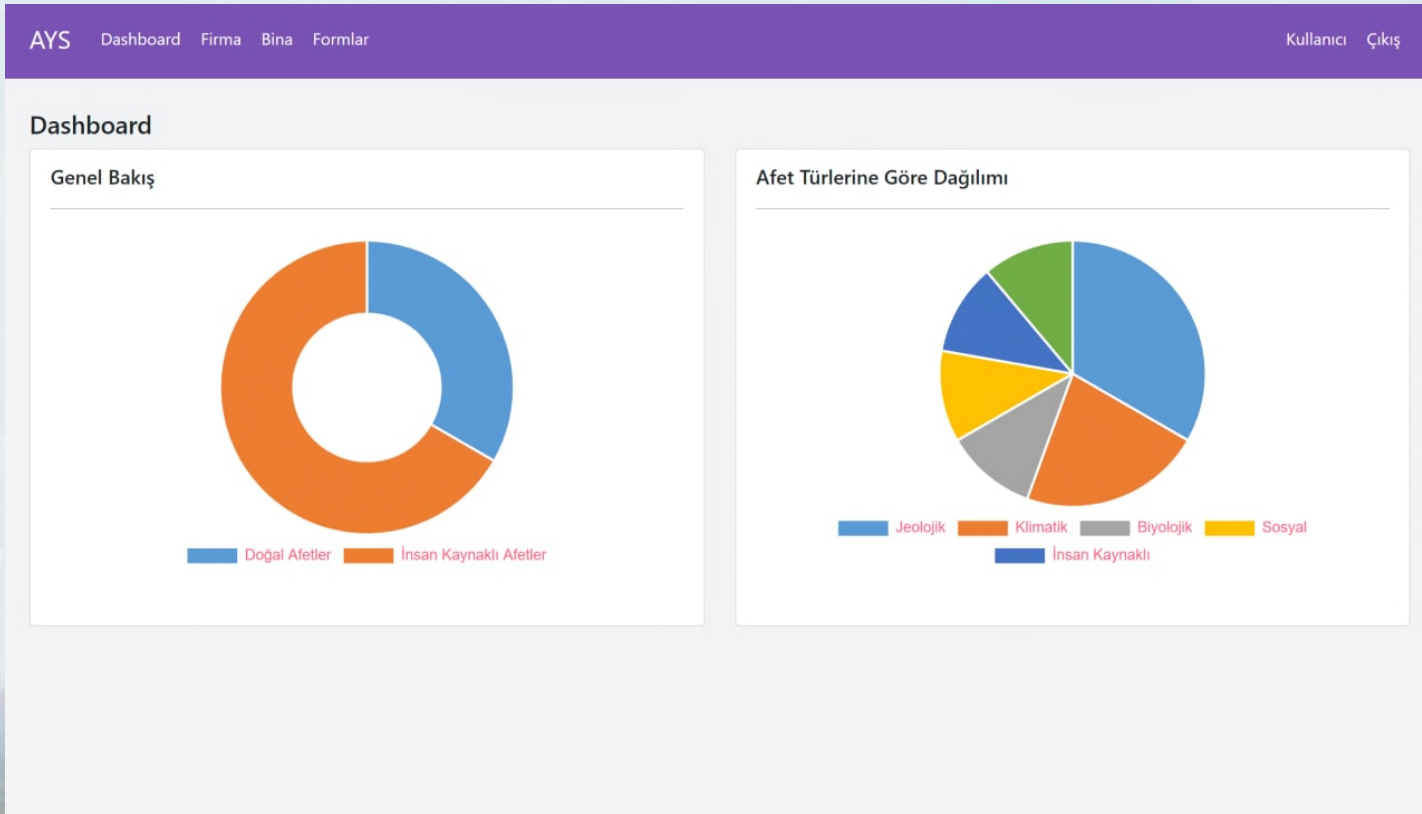


Afet ve Acil Durum Planı Adımları





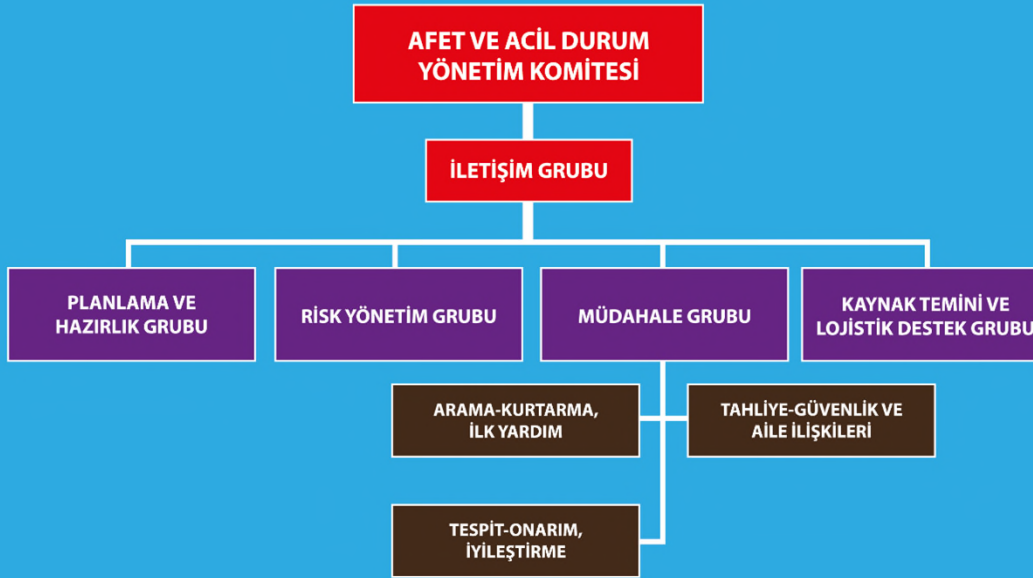
Afet ve Acil Durum Planı Hazırlama Yazılımı



Afet ve Acil Durum Yönetimi

Organizasyon

Afet ve Acil Durum Yönetim Komitesine ait Organizasyon Şeması



Tehlike Avı

Toplum Tabanlı Tehlike Avı İlçe Tehlike Avı Yöntemi (Halkın bilincini artırmanın etkin yolu)



ADIM
01

Arazi Çalışması

Vatandaşlar,
yetkililer ve uzmanlar ilçe
içinde yürüyerek
riski artıran veya azaltan
durumları belirler.



ADIM
02

Harita Yapımı

Farkedilen riskleri
haritaya işleyin.
Farkındalığı artırmak görevi
tamamlamak için bilgileri
birleştirin.



ADIM
03

Tartışma ve Sunum

Farkedilen riskler neler?
Bunları düzeltmek için kim
sorumlu? Bu riskleri azaltmak
için alınması gereken önlemler
nelerdir? Verilen cevapları halkla
paylaşın.

Afet Mevzuatı-1

1. 3634 Sayılı Milli Müdafaa Mükellefiyeti Kanunu (16.06.1939-4234)
2. 3780 Sayılı Milli Korunma Kanunu (26.01.1940-4417)
3. 5593 Sayılı Hava Taarruzlarına Karşı Korunma Kanununa Ek Kanun (18.03.1950-7460)
4. 7126 Sayılı Sivil Savunma Kanunu (13.06.1958-9931)
5. 7269 Sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısı ile Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun (25.05.1959-10213)
6. 697 Sayılı Ulaştırma ve Haberleşme Hizmetlerinin Olağanüstü Hallerde ve Savaşta Ne Şuretle Yürütüleceğine Dair Kanun (26.07.1965-12058)
7. 2935 Sayılı Olağanüstü Hal Kanunu (27.10.1983-18204)
8. 4123 Sayılı Tabii Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun (25.07.1995-22354)

Kaynak: AFAD, Tekin, 2021; Sancakdar, 2019; Yılmaz, 2016



Afet Mevzuatı-2

9. 5188 Sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun (10.06.2004)
10. 5902 Sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı İle İlgili Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanun (17.06.2009-27261)
11. 19 Şubat 2011 tarih ve 27851 sayılı “Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezleri Yönetmeliği”,
12. 6305 Sayılı Afet Sigortaları Kanunu (18.05.2012-28296)
13. 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun (31.05.2012-28309)
14. UDSEP (Ulusal Deprem Stratejisi Eylem Planı). 2012
15. 18 Aralık 2013 tarih ve 28855 sayılı “Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği”,
16. 03.01.2014 tarih ve 28871 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP)

Kaynak: AFAD, Tekin, 2021; Sancakdar, 2019; Yılmaz, 2016

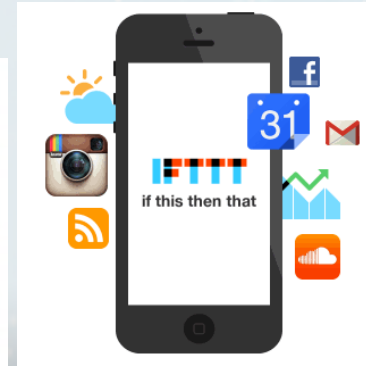
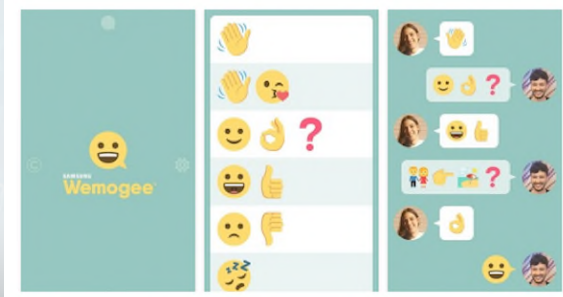
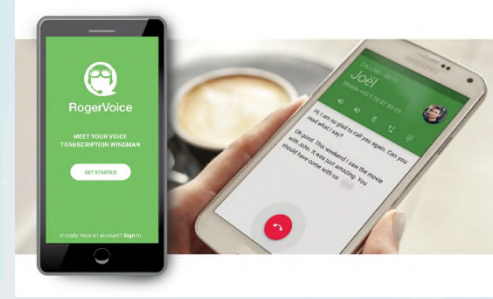
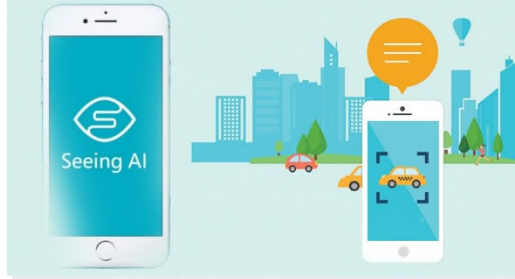
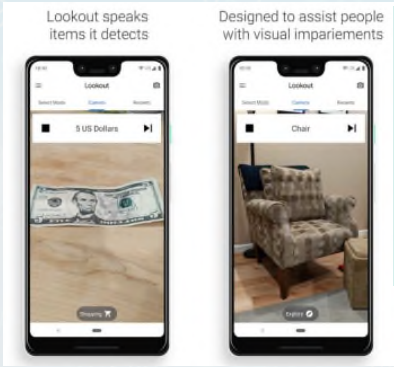


Stratejik Alanlar (AFAD)

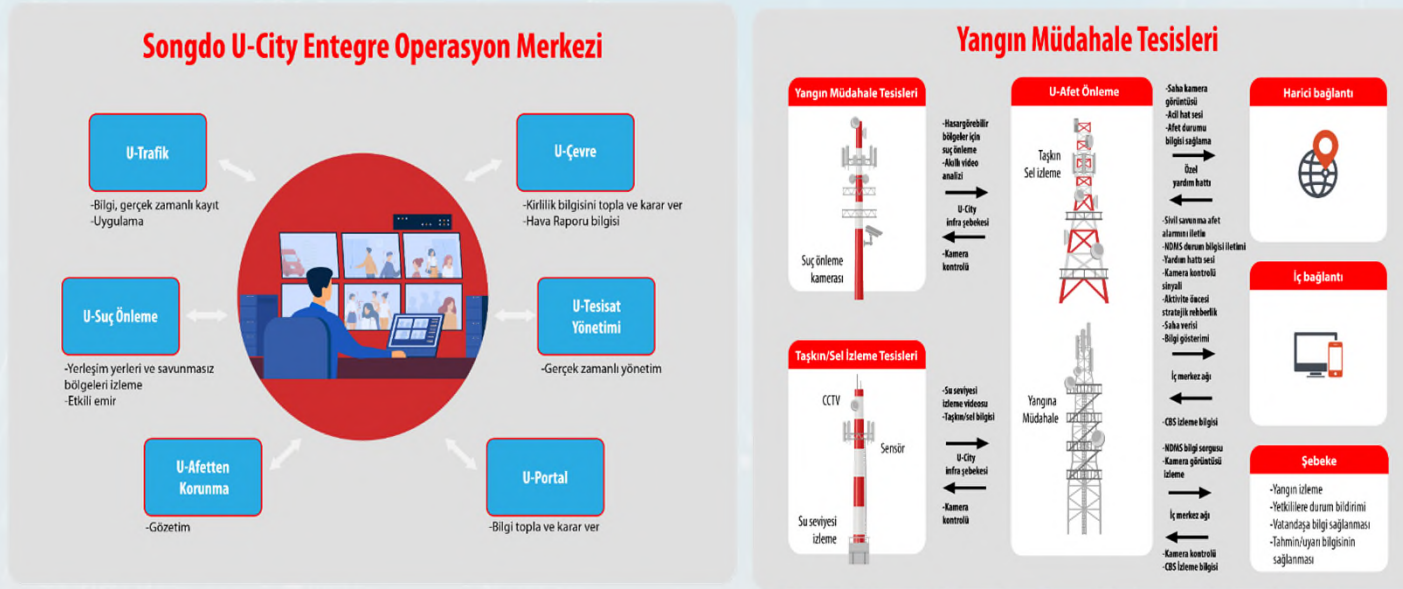


Kaynak: AFAD, Erişim tarihi: 28 Nisan 2021

Dezavantajlı Gruplar İçin Uygulamalar



Güney Kore-Songdo Acil Durum ve Müdahale Sistemi



Kaynak: Iadb, Erişim tarihi: 5 Şubat 2021

Güney Kore-Songdo Acil Durum ve Müdahale Sistemi



Kaynak: Iadb, Erişim tarihi: 5 Şubat 2021

MyResponder-Singapur

Müdahalecim Uygulaması

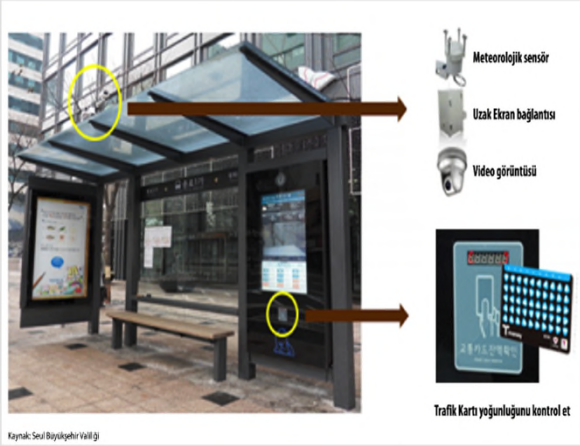
955'i Ara



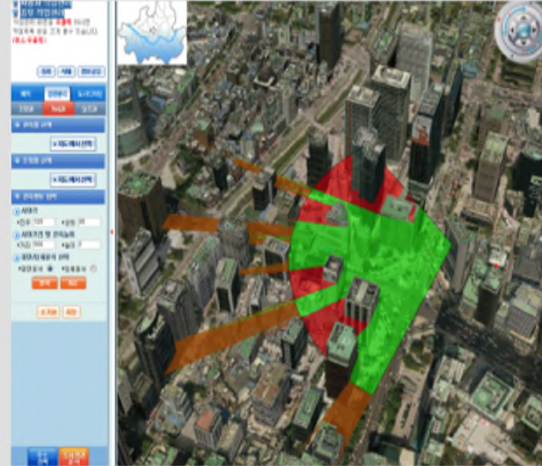
Kaynak: Singapur Sivil Savunma Gücü, **Erişim tarihi:** 10 Şubat 2021

Güney Kore Afet Bilgi Sistemleri

U-Barınma (Ayrıntılı Görünümü)



3B Mekansal Bilgi Sistemleri ile Tahmin Analizi ve Görüntüleme



Kaynak: Seul Valiliği, Erişim tarihi: 10 Şubat 2021

Malezya Vatandaş Katılım Uygulaması



Kaynak: Malezya CitiACT, Erişim tarihi: 12 Şubat 2021

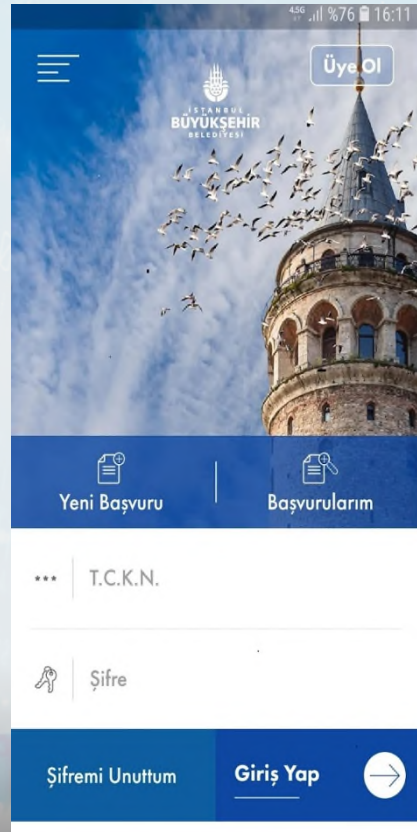
CitiAct Uygulaması Konuşmak Değil Eylem İçindir.



Tüm vatandaşlar şehrin "Gözü" olsun



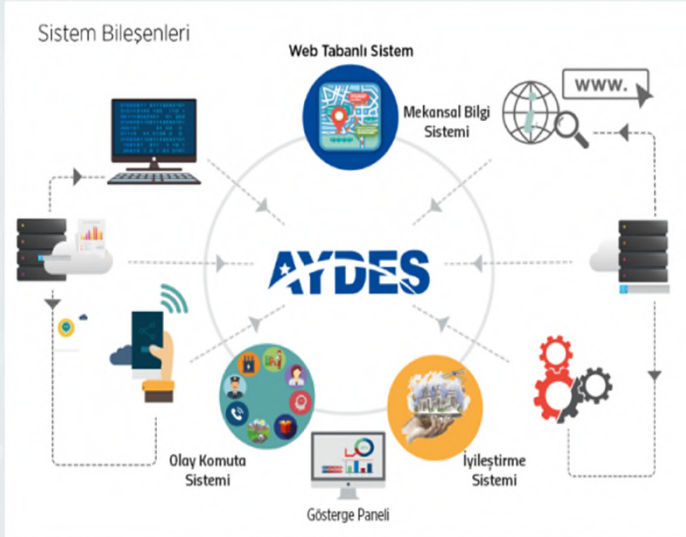
İBB Beyaz Masa Uygulaması



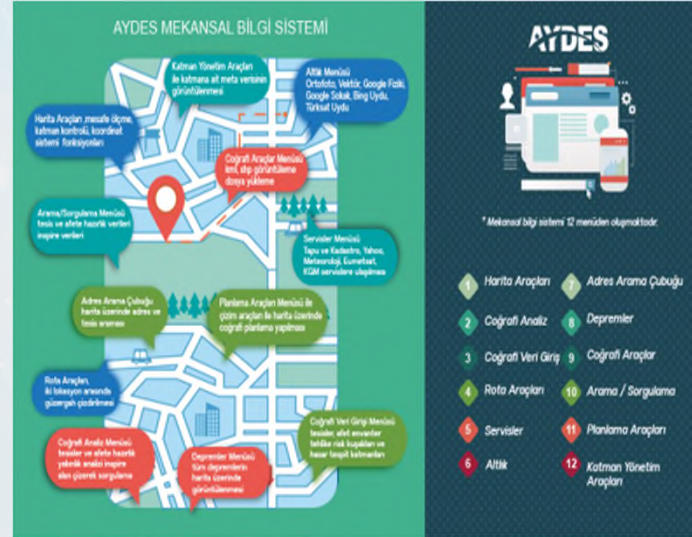
Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 23.05.2021



Afet ve Acil Durum Bilgi Sistemleri

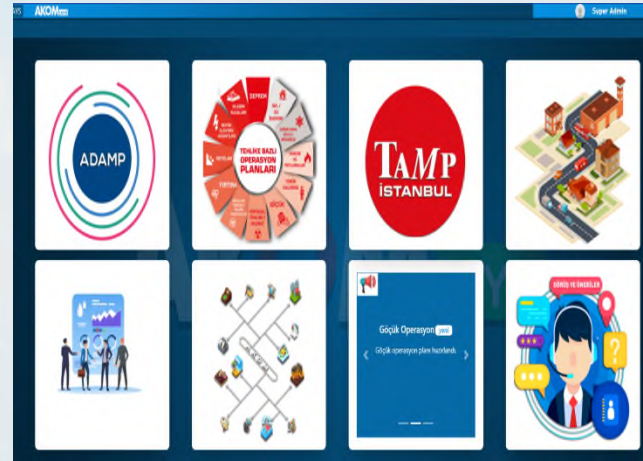


Kaynak: AFAD, Erişim tarihi: 13 Şubat 2021



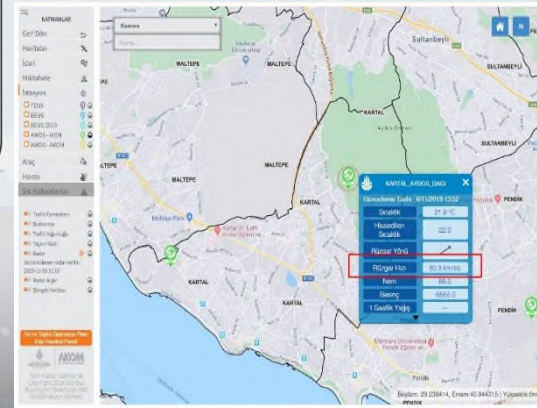
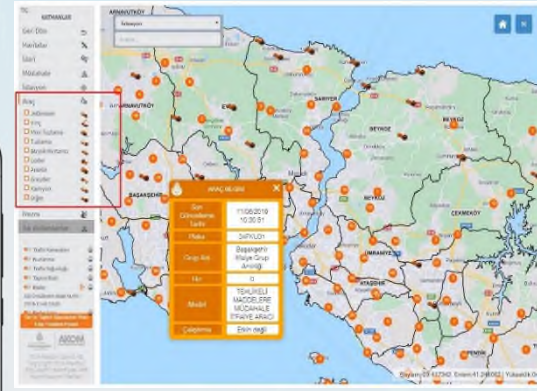
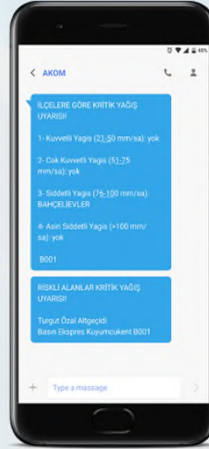
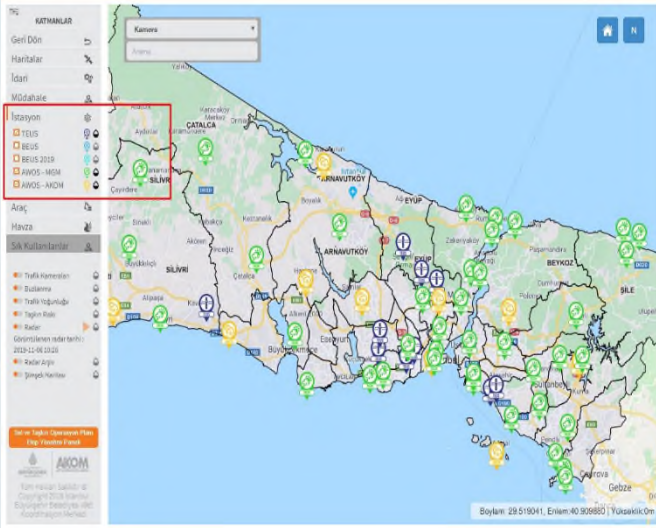
Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 13 Şubat 2021

İBB Afet Yönetim Bilgi Sistemi



Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 13 Şubat 2021

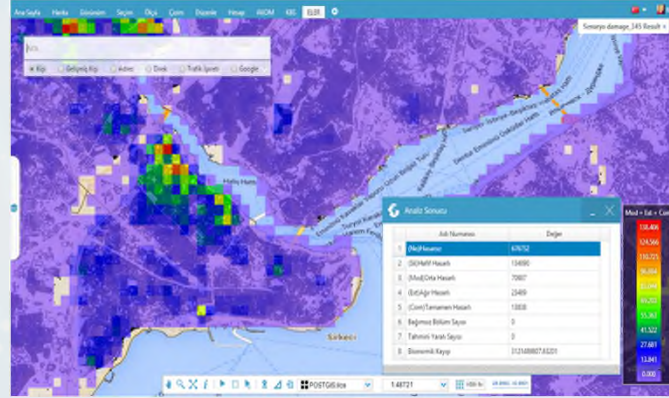
AKOMAYS Meteoroloji Analiz Sistemi



Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 20 Aralık 2020

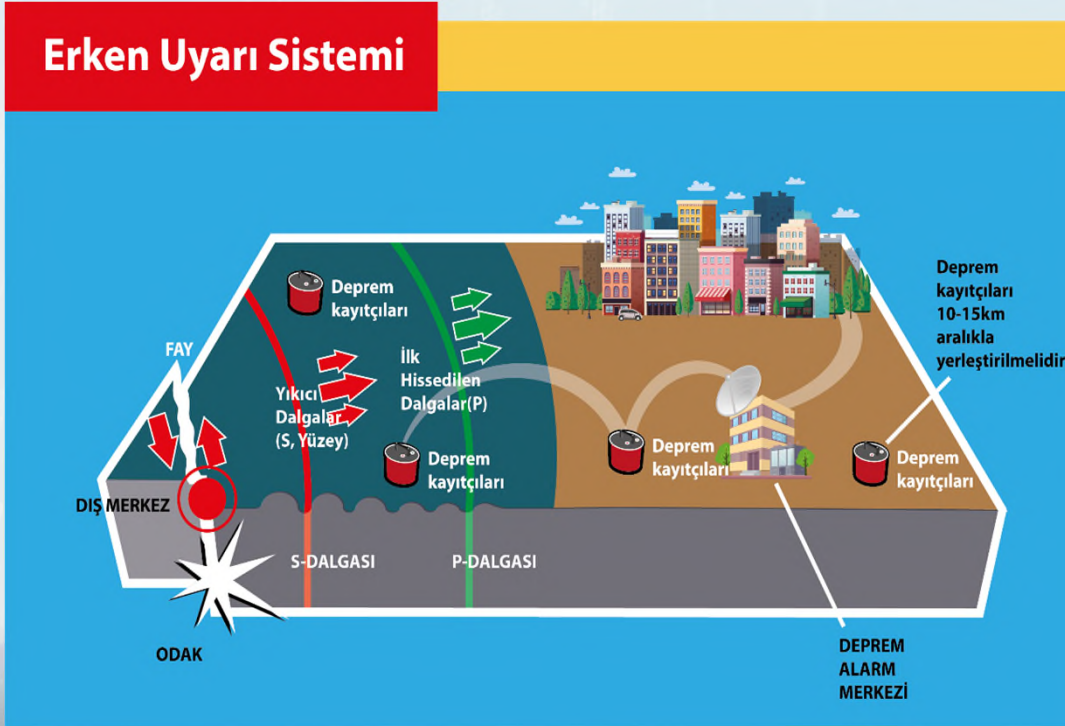


Dinamik Hasar Kayıp Sistemi



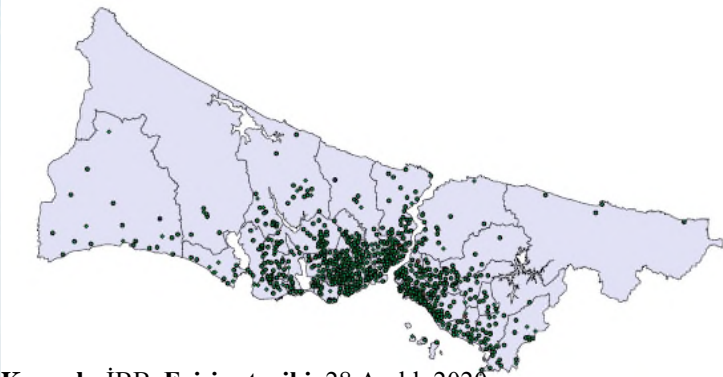
Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 20 Aralık 2020

Deprem Erken Uyarı Sistemi

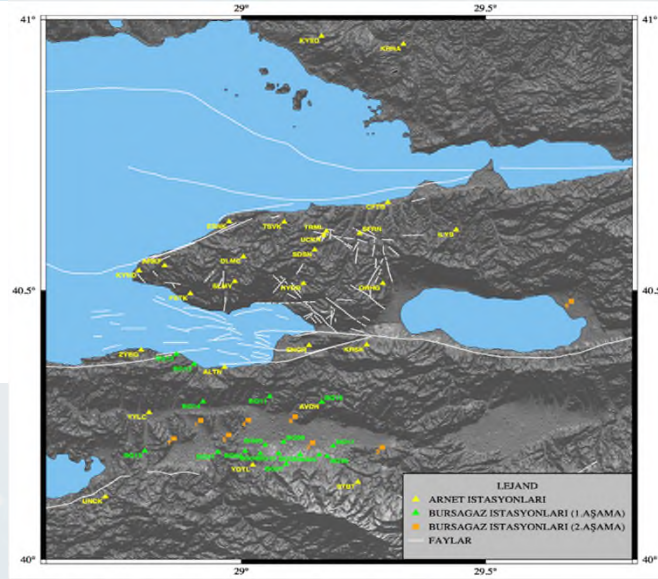


Kaynak: Sentez, Erişim tarihi: 20 Aralık 2020

Doğalgaz Kesme Sistemleri

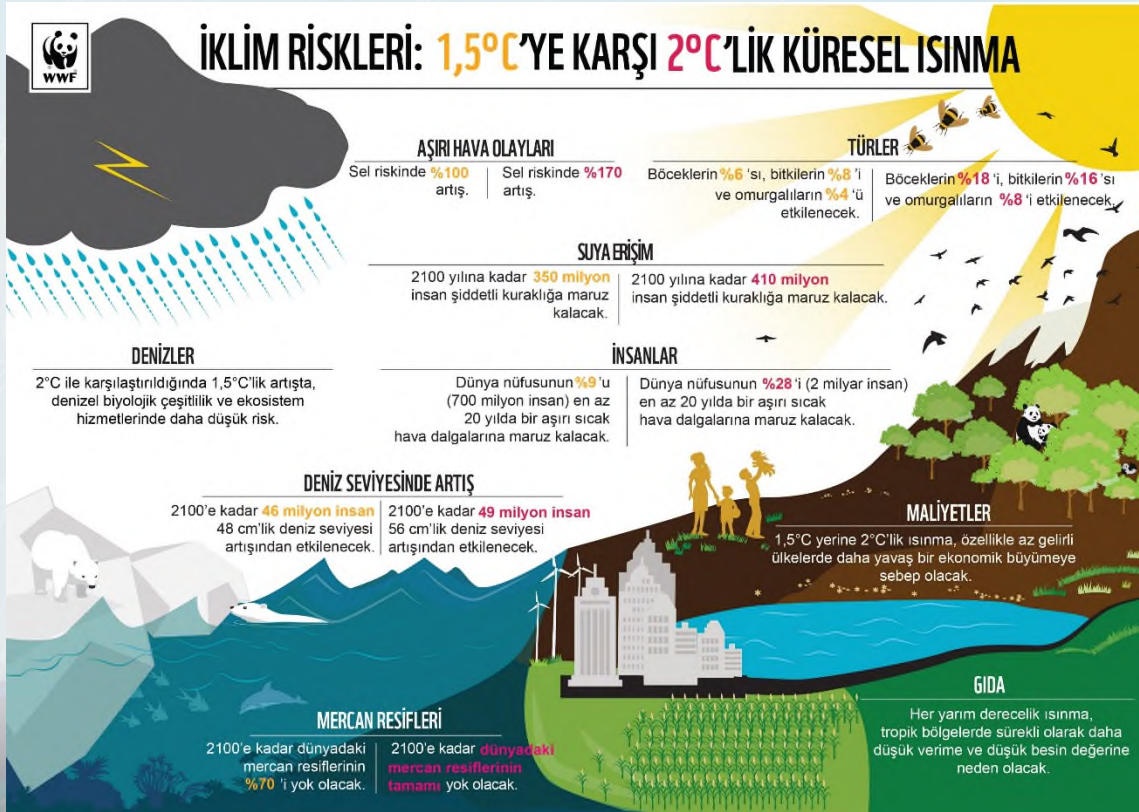


Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 28 Aralık 2020



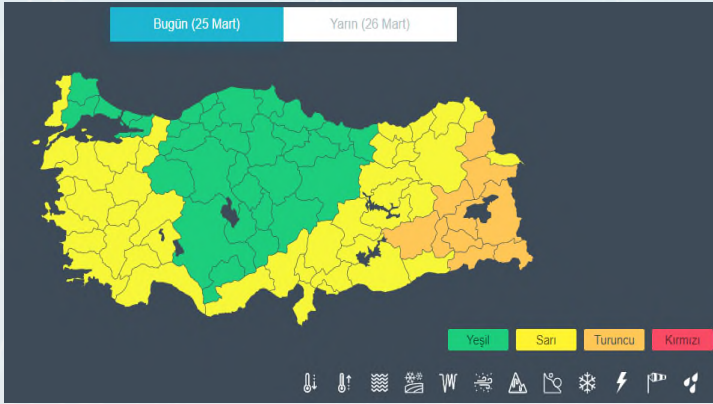
Kaynak: Tunç vd. 2011, Erişim tarihi: 28 Aralık 2020

Küresel Isınma ve Meteorolojik Olaylar



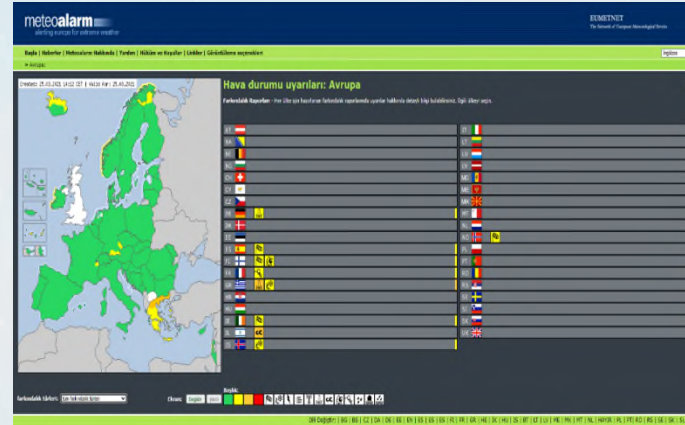
Meteorolojik Erken Uyarı Sistemleri

MeteoUyarı, MGM,



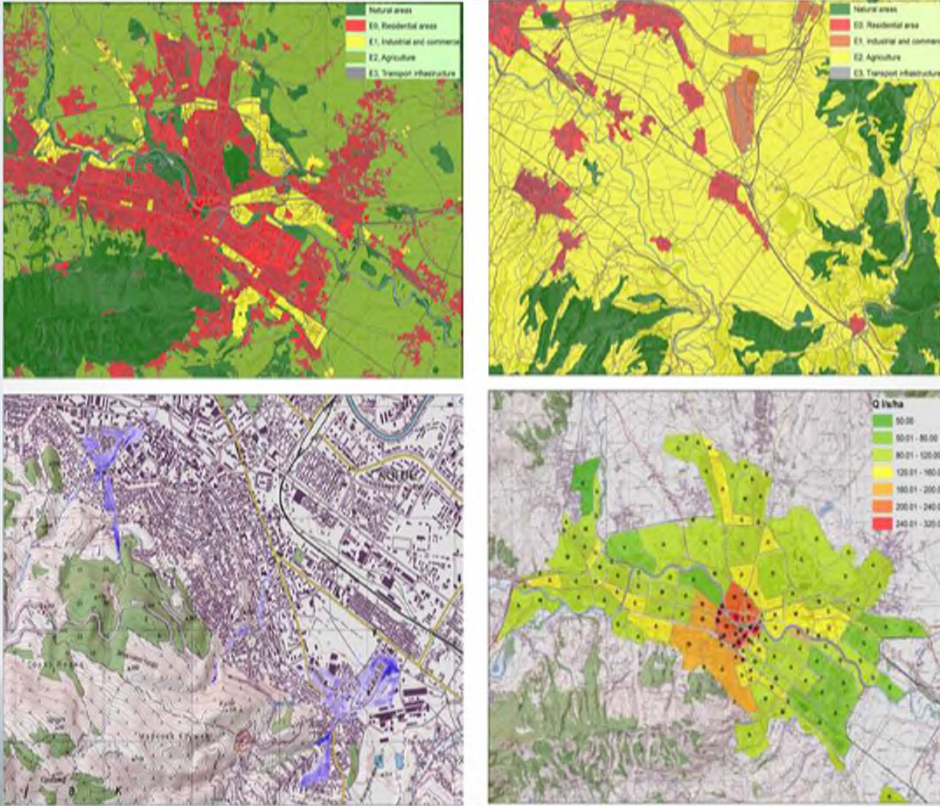
Kaynak: MGM, Erişim tarihi: 25.03.2021

MeteoAlarm, AB



Kaynak: meteoalarm.eu, Erişim tarihi: 25.03.2021

Sel Risk Haritaları-Üsküp Makedonya



Kaynak: Milevski, Ivica. (2017)

Taşkın Erken Uyarı Sistemleri

AKOM Taşkın erken uyarı sistemi

TEUS
Taşkın Erken Uyarı Sistemi

Taşkın Erken Uyarı Sistemi (TEUS), 2009 yılında İstanbul'da yapılan 1. Dünya Su Forumu'nda İstanbul Büyükşehir Belediyesi AKOM'un (İSKİ tarafından kurulan İstanbul Metropolitan Akademi ve Taşkınlar Sınırlama Mevcutları) öncülüğünde kurulmuştur.

TEUS, meteorolojik veriler ve radar verileri, hava tahmin modelleri, suyun akış hızı, suyun miktarı, suyun sıcaklığı, suyun derinliği ve suyun hızı gibi verileri kullanarak taşkınların meydana gelmesiyle ilgili tahminleri sağlar. Bu tahminler, suyun hangi bölgede taşınacağı hakkında bilgi verir.

İstanbul'da 5. derece deprem riski olan alanlar için TEUS'un İstanbul genelinde yerli içinde bulunan derinlere yaygınlaştırılması çalışmalarları devam etmektedir.

İstanbul'da 5. derece deprem riski olan alanlar için TEUS'un İstanbul genelinde yerli içinde bulunan derinlere yaygınlaştırılması çalışmalarları devam etmektedir.

TEUS'un Özellikleri:

- Yüksek Alarm Seviyesi
- Yüksek Uyarı Seviyesi
- Yeni Seviye Kontrolü

AKOM'un Özellikleri:

- Akıllı Çözüm İhtiyaçları Uyarı Verir
- Uyarı AKOM yerleşimlerine ulaşır
- İBB Yetkilileri Uyarılır
- İBB Aİİ Birimler Bilgilendirilir
- Vatandaş Bilgilendirilir
- Tahliye Edilir

AKOM'un veri ve teknik desteğiyle "Büyük Zemin Modeli ve Hidrograf Tahmini" başlığıyla hazırlanan makale, "Journal of Hydrology"de yayınlanmıştır. Bu makale, "Journal of Hydrology"de yayınlanmıştır. Bu makale, "Journal of Hydrology"de yayınlanmıştır.



Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 23.05.2021

Maeslantkering, Rotterdam-Hollanda, Taşkın Bariyerleri



Banglore, Hindistan Yağmur Suyu Yakalama ve Depolama Parkları

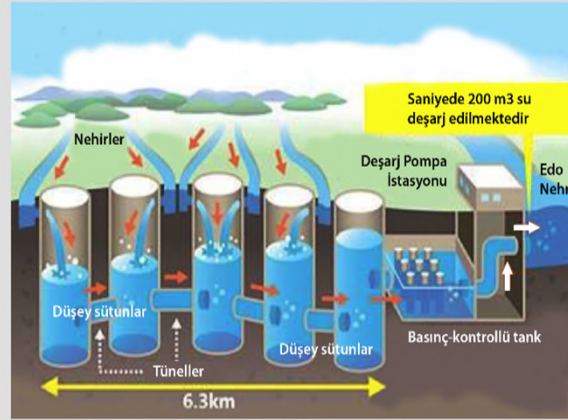


Kaynak: Design1st, Erişim tarihi: 24.03.2021

Tokyo-Japonya Sel Suları Yeraltı Depolama Sistemi



Büyükşehir Alanı Dışı Yeraltı Deşarj Kanal Sistemi Mekanizması



Kaynak: <https://www.japanvisitor.com/japan-city-guides/kasukabe-underground-flood-protection-tank>, Erişim tarihi: 30.03.2021

Sıcak Hava Koruma Sistemleri

Stokholm-İsveç Açık Bölgesel Isıtma ve Soğutma
Sistemleri



Kaynak: GrowsmarterEu, **Erişim tarihi:** 03.03.2021

Rotterdam-Hollanda Nehir Suyuyla Soğutma



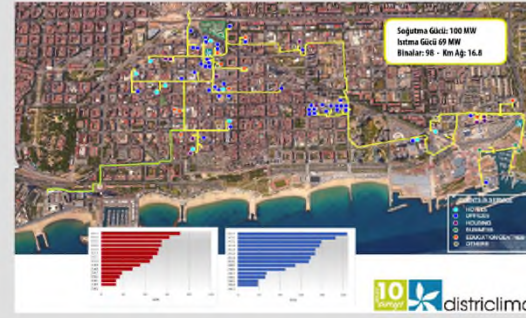
Kaynak: Celciuscity, **Erişim tarihi:** 03.03.2021

Sıcak Hava Koruma Sistemleri

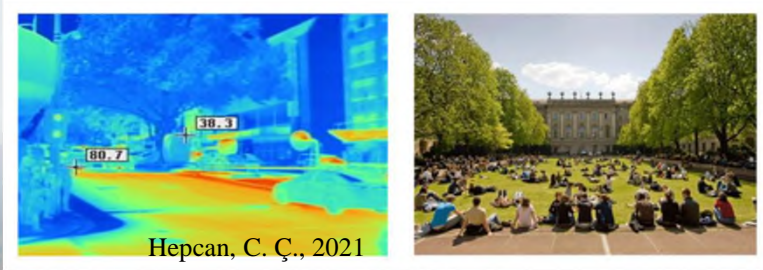
İspanya, Barselona Bölgesel Isı Ağı



Büyükşehir Alanı Isıtma-Soğutma Gücü



Paris, Fransa, Kentsel Peyzajlarda Doğa Temelli çözümler



Üsküp, Makedonya, Kentsel Isı Adası Risk Haritası



Kaplan vd., (2018)

Buzlanma Erken Uyarı Sistemleri



Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 9 Kasım 2020

BEUS Buzlanma Erken Uyarı Sistemi

Kar yağış, fırtına, buzlanma vb. meteorolojik hadiselerin oluşum aşamalarında uluslararası erken uyarı sistemi için İstanbul geneline 17 adet Buzlanma Erken Uyarı Sistemi (BEUS) kurulmuştur.

Trafik yoğun olduğu yıllara kurulan BEUS sayesinde, buzlanma zamanı ve kalınlığı 3 saat önceden tahmin edilerek gerekli buzlanma ve silme işlemlerinden yararlanılmaktadır. Böylece uluslararası kara kısıtlarıyla mücadelede büyük bir başarı, can ve mal kayıplarını azaltılmış olmaktadır.

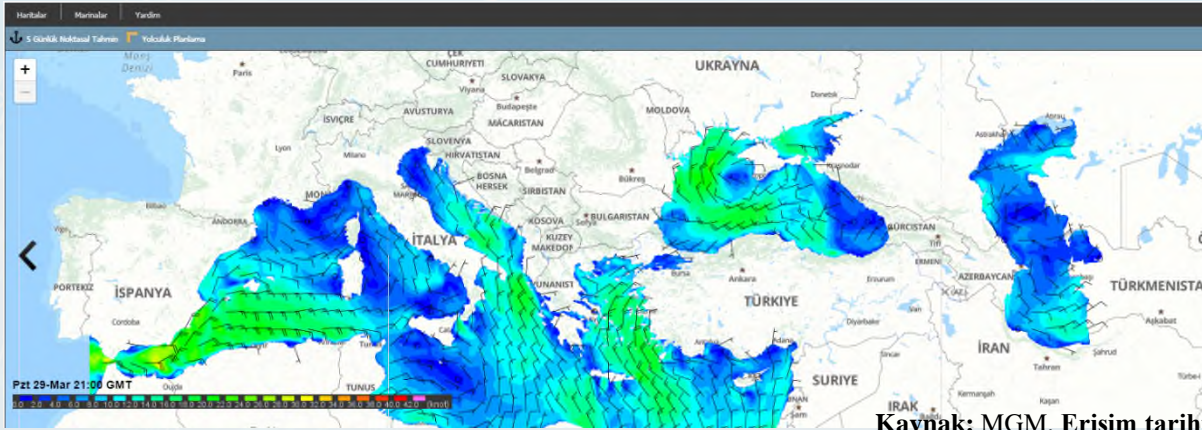
Sistem ile, araba yol ve kara durumu bilgilerini SMS (Doğulcan Mesaj Sistemi), SMS ve BB Trafik Yoluyla Karaköyden vatandaşlara iletilmektedir. Arka uyarı sırasında vatandaşlar ve kullanıcılar uluslararası erken uyarı sistemi zaman ve süre bilgileri tahmin yapılabilmektedir.

Araba yol ve kara durumu bilgileri karayolları, otomobiller, bisikletler ve motosikletler için SMS (Doğulcan Mesaj Sistemi), SMS ve BB Trafik Yoluyla karayolları ile vatandaşlara iletilmektedir.

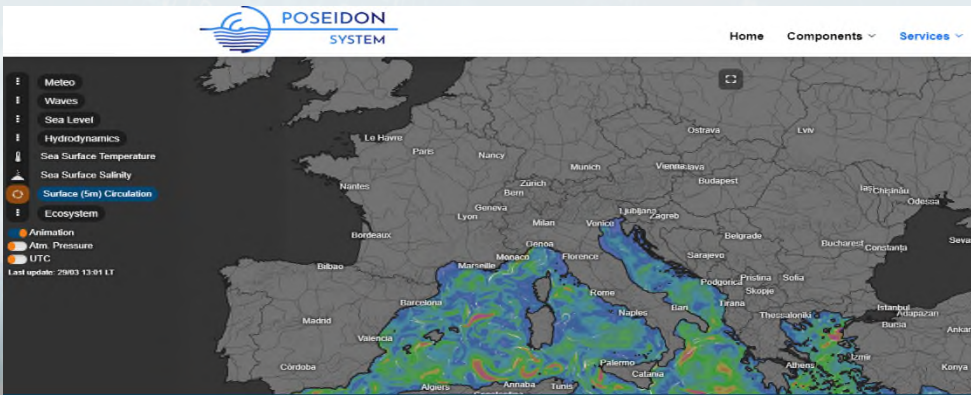
Arka uyarı sırasında yağış ve buzlanma nedeniyle meydana gelen olumsuzlukları engellemek için, 3 saat önceden buzlanma zamanı ve süre bilgileri tahmin yapılabilmektedir.

3 saat önceden tahmin edilerek kara kısıtları uygulanması, buzlanma zamanı ve süre bilgileri daha hızlı yönlendirilen ve erken müdahaleleri sağlar.

Denizyolu Tahmin Sistemi

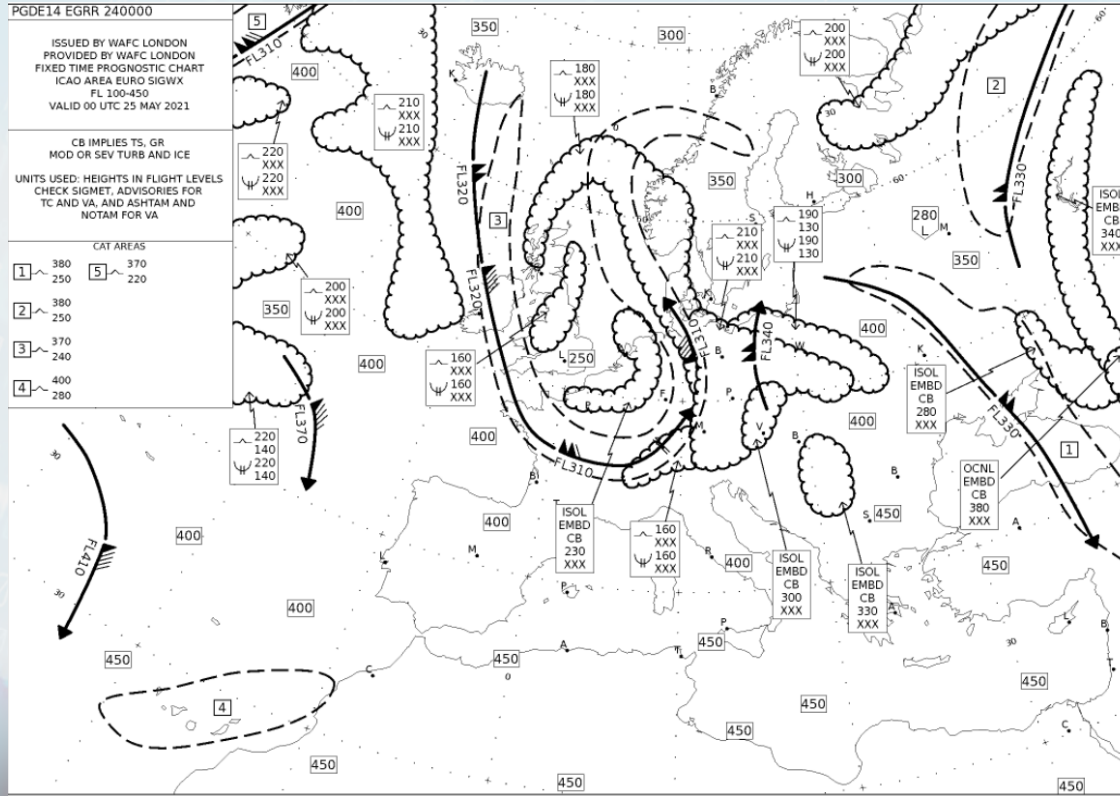


Kaynak: MGM, Erişim tarihi: 25 Mart 2021



Kaynak: Poseidon,
Erişim tarihi: 24.05.2021

Havayolu Tahmin Sistemi



Kaynak: Brunner, Erişim tarihi: 24.05.2021

Deniz-Göl Seviye Değişimleri

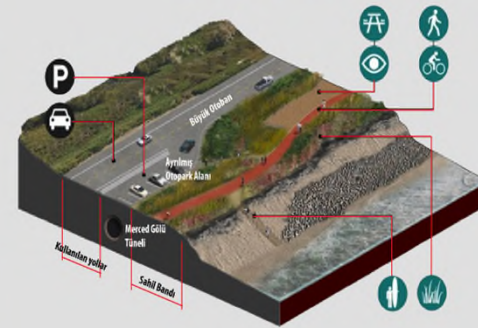
Norveç Deniz Yükselimi Önlemi



Ocean Beach, San Francisco, Deniz Seviyesi Yükselmesine Karşı Duvar Seti

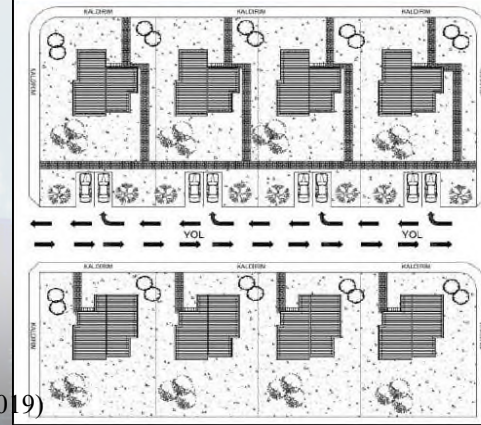


Merced Gölü Tüneli



Kaynak: <https://sfplanning.org/ocean-beach> Erişim Tarihi: 24.05.2021

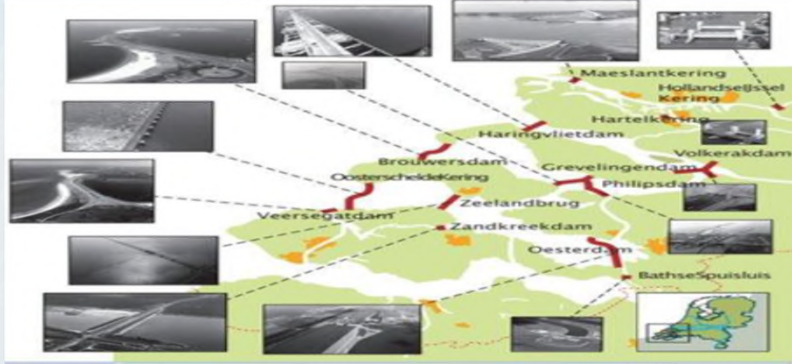
Kıyı Koruma Örnekleri



Kaynak: Sargın, S. (2019)

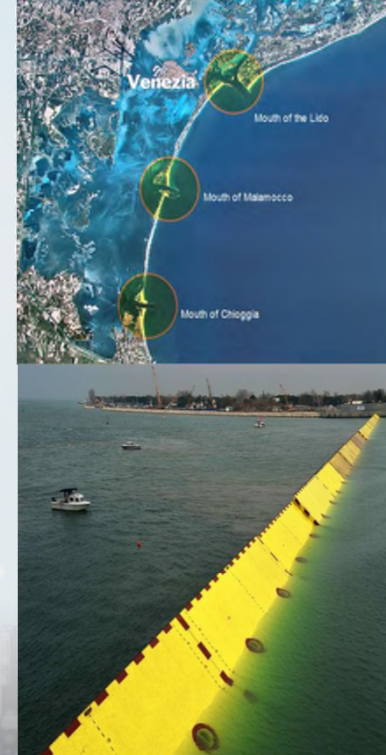
Kıyı Korunumu

Hollanda Deltawork Deniz Seviyesi Yükselmesi



Kaynak: <https://www.water-technology.net/projects/delta-works-flood-netherlands/>, **Erişim tarihi:** 30.03.2021

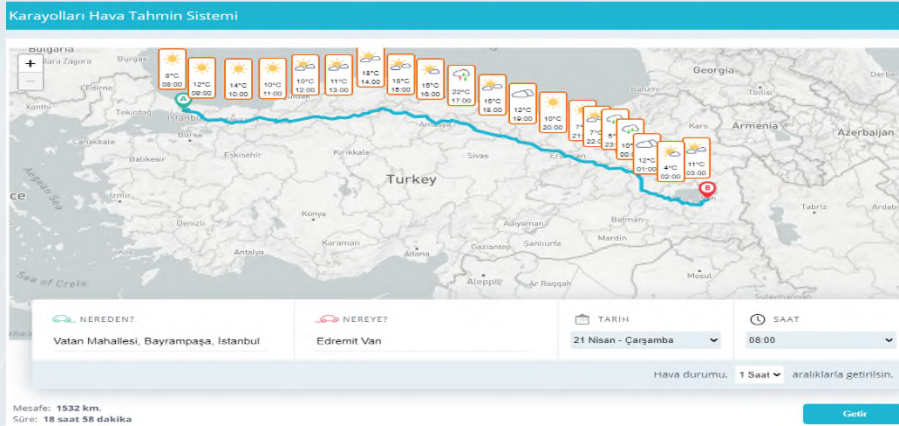
Venedik-Mose Projesi



Kaynak: <https://www.mosevenezia.eu/project/?lang=en>, **Erişim tarihi:** 30.03.2021

Karayolu Takip Sistemi

Karayolları Tahmin Sistemi



Kaynak: MGM, Erişim tarihi: 30.03.2021

Araç Takip Sistemi İSMOBİL



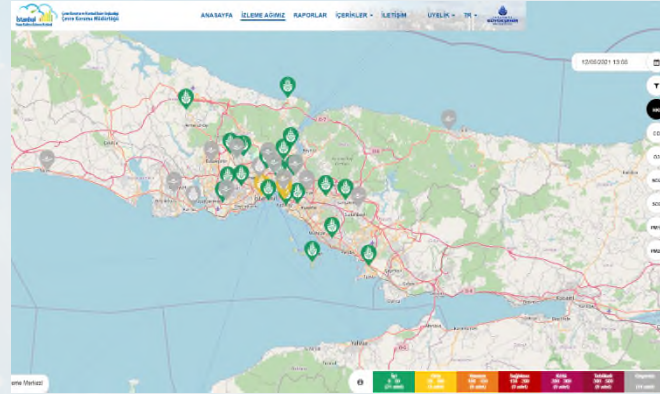
Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 29 Aralık 2020

Hava Kalitesi Ölçümleri

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Hava Kalitesi İzleme Ağı



İBB Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonları



Üsküp, Makedonya, Hava Kalite İzleme Sistemi

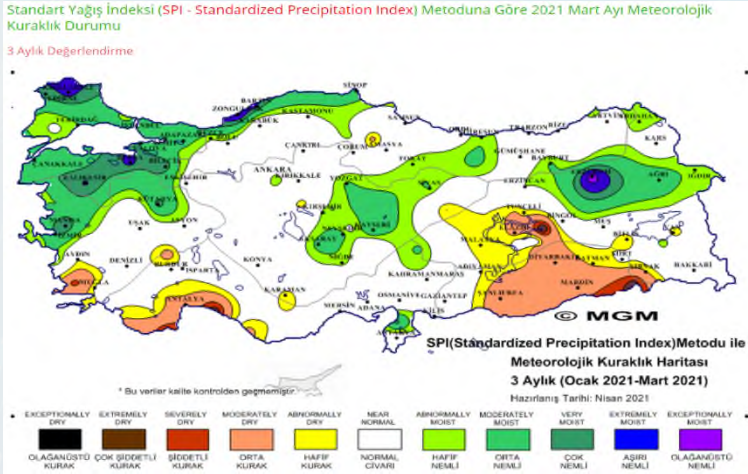
Hava Kalitesi İzleme Sistemi



Kaynak: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/wp-content/uploads/2019/06/UHI-Skopje-Report-final-en-proofread.pdf>, **Erişim tarihi:** 12.05.2021

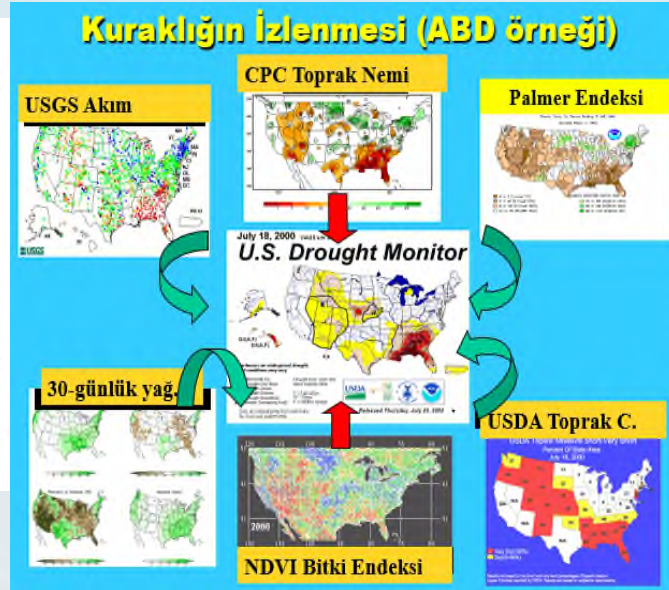
Kuraklık İzleme Sistemleri

Aylık meteorolojik kuraklık haritası-MGM



Kaynak: MGM, Erişim tarihi: 12.05.2021

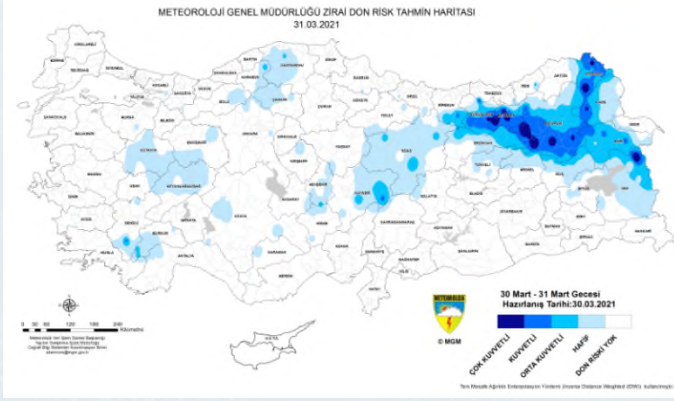
Amerika Birleşik Devletleri Kuraklık İzleme Sistemi



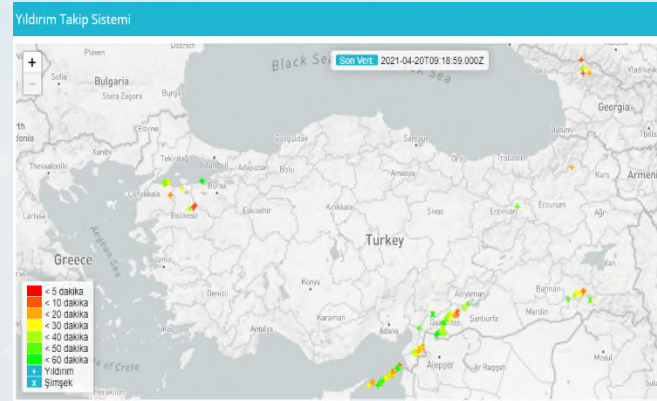
Kaynak: DroughtMonitor, Erişim tarihi: 12.05.2021

Zirai Don ve Yıldırım Takip Sistemi

Zirai Don Risk Tahmin Haritası-MGM



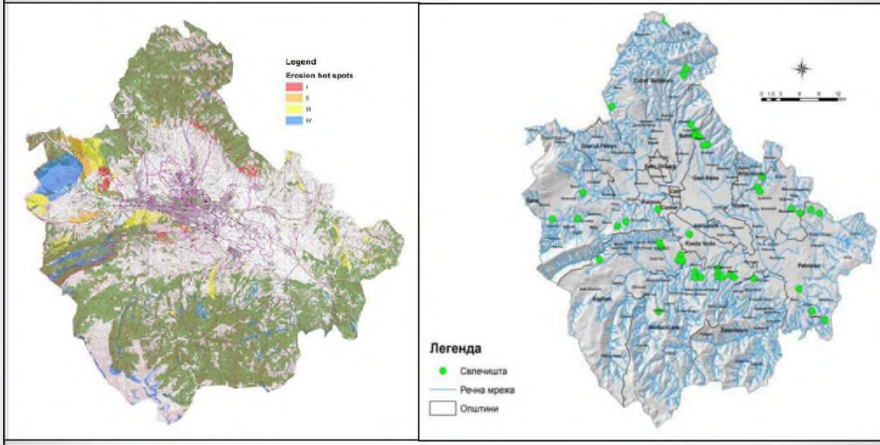
Yıldırım Tespit ve Takip Sistemi-MGM



Kaynak: MGM, Erişim tarihi: 12.05.2021

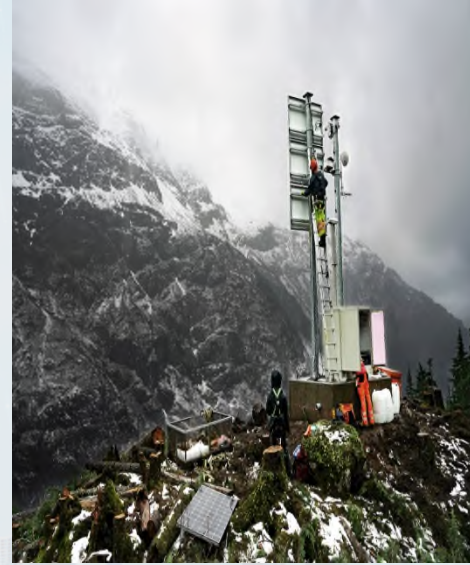
Erozyon-Heyelan-Çığ İzleme Sistemleri

Üsküp, Makedonya, Erozyon ve Heyelan İzlenmesi



Kaynak: <https://zivotnasredina.skopje.gov.mk/wp-content/uploads/2019/06/UHI-Skopje-Report-final-en-proofread.pdf>, **Erişim tarihi:** 12.05.2021

Kanada, Bear Pass Çığ Erken Uyarı Sistemi



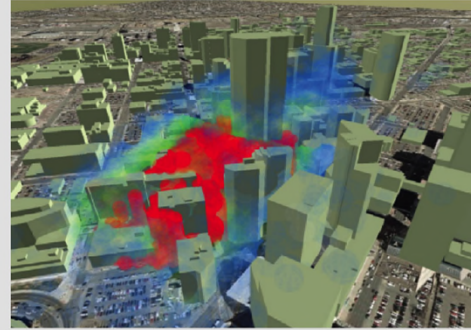
Kaynak: GeoPraevent, **Erişim tarihi:** 12.05.2021

Akıllı Yangın İzleme Sistemleri

İBB- İtfaiye Bilgi Sistemi



Duman Yayılımının Görselleştirilmesi Örneği



Kaynak: İBB, Erişim tarihi: 12.05.2021

Akıllı ve Kesintisiz İletişim



**Kaynak: Shah vd., Erişim
tarihi: 10.05.2021**

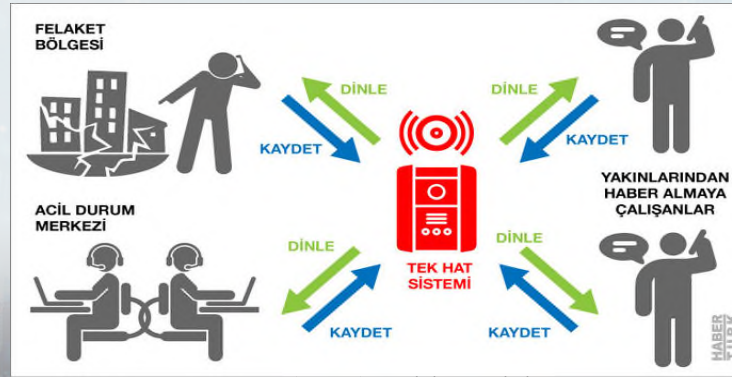
Akıllı Afet İletişimi

Akıllı İletişim Sistemi Örneği



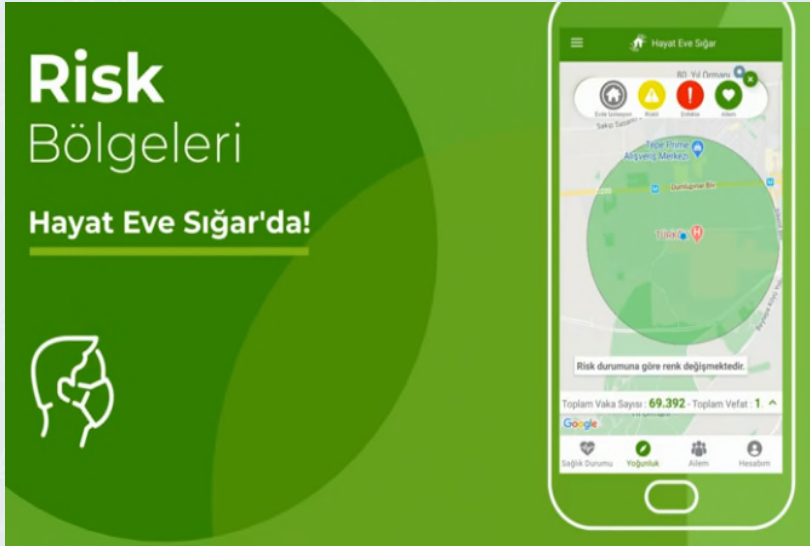
Afelde kesintisiz iletişim modeli:
Japonya 171 örneği

Kaynak: AvsSystem, **Erişim tarihi:** 12.05.2021



Kaynak: Habertürk, **Erişim tarihi:** 25.12.2020

Akıllı Takip ve Uyarı



Kaynak: Sağlık Bakanlığı, **Erişim tarihi:** 29 Aralık 2020



Kaynak: AFAD Başkanlığı, **Erişim tarihi:** 29 Nisan 2021

Bilgi İletişim Teknolojileri- Afet Evreleri

Bilgi İletişim Teknolojileri

Acil durum ve afet yönetiminde süreç yaklaşımı ve teknoloji

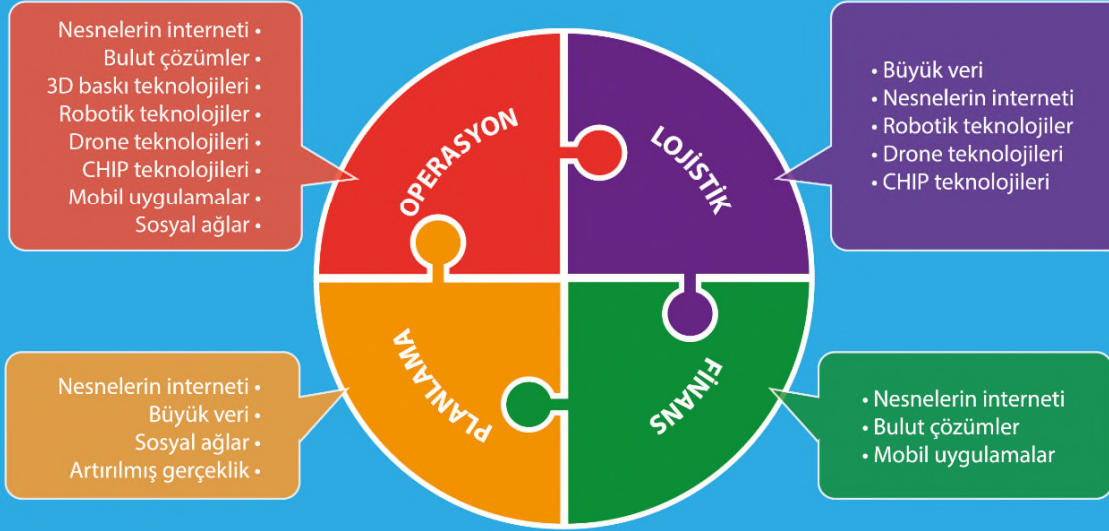
Afet Yönetimi Aşaması	Kullanılan Bilgi Sistemi	Afet Yönetimi Aşaması	Kullanılan Bilgi Sistemi
ZARAR AZALTMA-HAZIRLIK MÜDAHALE-İYİLEŞTİRME	<ul style="list-style-type: none">- IoT Tabanlı Sistemler- İşlemsel Zekâ- Bilgi Teknolojileri- Sosyal Medya/Ağlar- CBS- Uzaktan Algılama	AFET SONRASI	<ul style="list-style-type: none">- CBS- Ajan Temelli Simulasyon- IoT Tabanlı Sistemler
ZARAR AZALTMA	<ul style="list-style-type: none">- CBS- Sosyal Medya/Ağlar	MÜDAHALE	<ul style="list-style-type: none">- IoT Tabanlı Sistemler- CBS- Uzaktan Algılama Teknolojileri- Sosyal Medya/Ağlar- Bilgi ve İletişim Teknolojileri- Sensörler- Bulut Sistemleri- RFID
MÜDAHALE İYİLEŞTİRME	<ul style="list-style-type: none">- Bilgi Sistemleri		

Kaynak: Memiş ve Babaoğlu, 2020

Bilgi İletişim Teknolojileri- Afet Evreleri

Yapay Zeka

Acil durum ve afet yönetimde süreç yaklaşımı ve teknoloji



İnsan / Yapay zekâ / Makine öğrenimi/ Derin öğrenme

Kaynak: Çağlayan ve diğ.. 2018

Akıllı Teknoloji Uygulamaları

Akıllı Bileklik Örneği



Kaynak: I-React, Erişim tarihi: 10.05.2021

Akıllı İtfaiyeci Kıyafeti



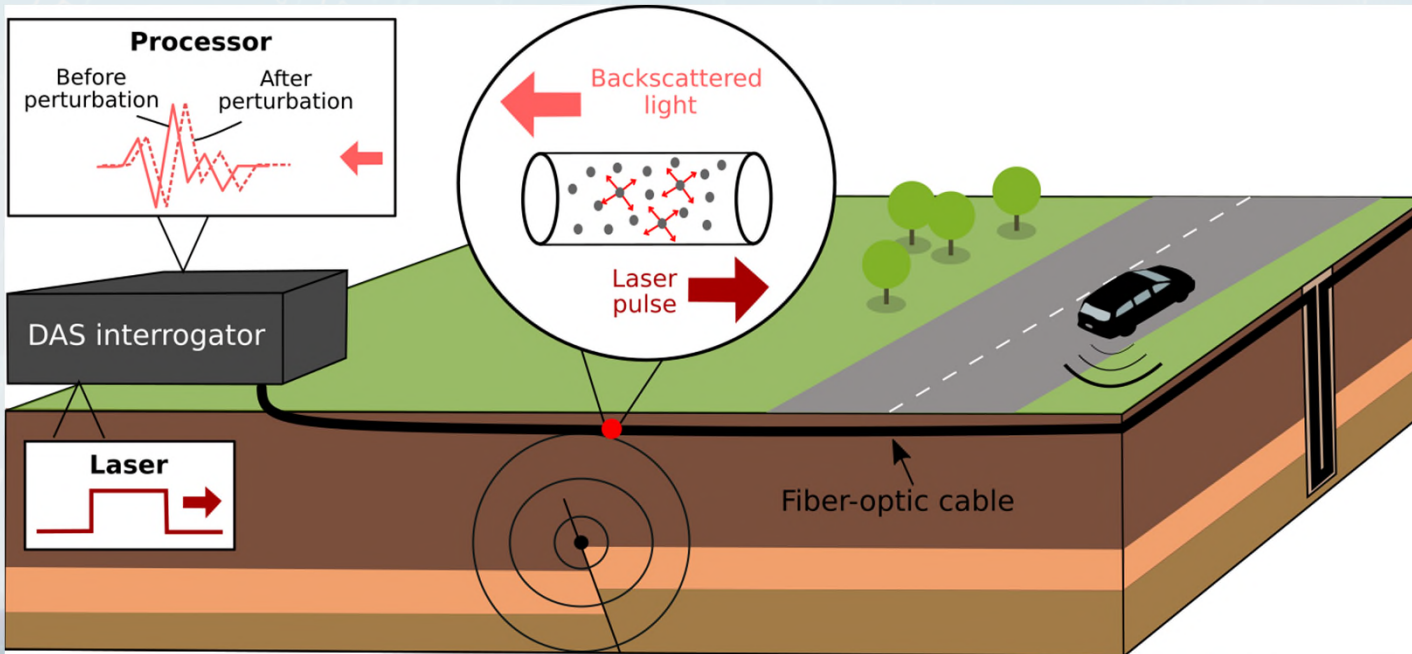
Kaynak: NFPA, Erişim tarihi: 10.05.2021

Artırılmış Gerçeklik Uygulama Örneği



Akıllı Teknoloji Uygulamaları

Fiber Optik Kablo ile deprem kaydedilmesi



Akıllı Teknoloji Uygulamaları

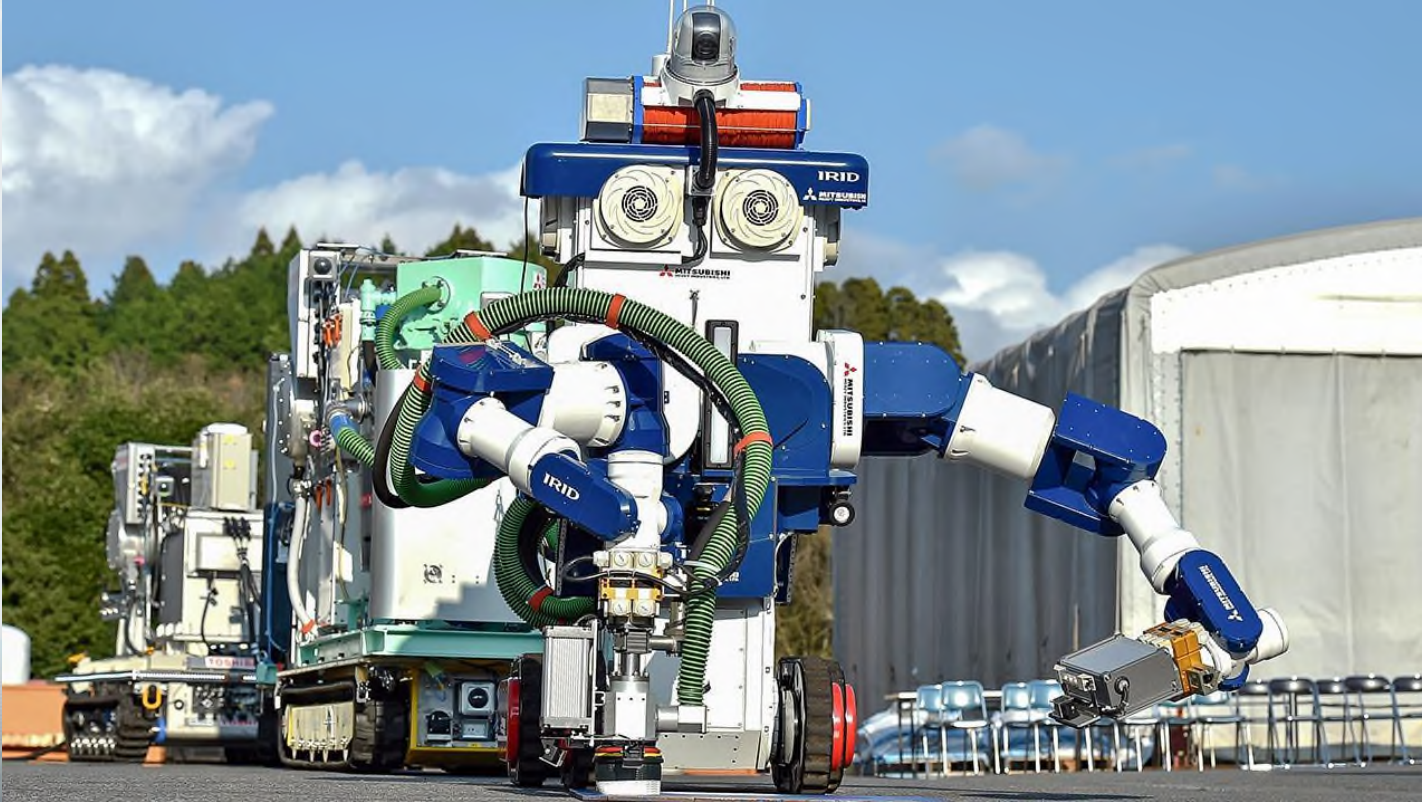


Akıllı Teknoloji Uygulamaları



Akıllı Teknoloji Uygulamaları

Robot Kullanımı



Sonuç ve Öneriler

- Afetlerin sayısı ve etkileri her geçen yıl artmaktadır,
- Özellikle küresel ısınmanın etkileri ve biyolojik afetler hayatımıza son yıllarda girmiştir ve etkileri önümüzdeki yıllarda da artarak devam edeceği beklenmektedir,
- Sendai Çerçeve Sözleşmesi afetlerin zararlarının azaltılması için işbirliğini desteklemekte ve bu amaç için tüm paydaşların ortak hareket etmesi gerektiğini vurgulamaktadır,
- Afete hazırlık basit önlemlerden ve bireylerden başlar,
- Doğa kanunu: Bir yerde bir afet olduysa o afet tekrar eder,
- Afetler önlenemez ancak zararları toplumsal kapasiteyi artırarak azaltılabilir,



Sonuç ve Öneriler

- Afet Zararlarının Azaltılması için mutlaka Akıllı ve Bütünleşik Afet Yönetimi uygulanmalıdır,
- Akıllı Teknoloji ve Sistemlerin mutlaka Afet Yönetimi evrelerinin tamamında kullanılması ve yaygınlaştırılması gerekir,
- Afet Zararlarının Azaltılması için Afet ve Acil Durum Planlarının mutlaka akıllı ve sürdürülebilir hale getirilmesi gerekir,
- Tüm Belediyelerin afetlere dirençli hale getirilebilmesi için tüm personelin ve çalışanların ailelerinin mutlaka afet bilinci eğitimlerinden geçirilmesi gereklidir. Bu eğitimler üst düzey yöneticiler için psiko-drama teknikleriyle uygulanması çok faydalıdır.



Teşekkür Ederim...



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI**









