



**TÜBİTAK**

## Rize İl Genelinde Afet Bilgi ve Meteorolojik Erken Uyarı Sistemleri Kurulması



---



**RİZE VALİLİĞİ**

**Kamu Kurumları**  
Rize Valiliği  
*Kasım Esen, Rize Valisi*

Rize Belediyesi  
*Halil Bakırcı, Rize Belediye Başkanı*



**Yürütücü Kurumlar**  
İstanbul Teknik Üniversitesi- Ölçme Tekniği Anabilim Dalı  
Ulusal CAD ve GIS Çözümleri Müh. Bilg. A.Ş.

**Proje Yürütücüsü**  
**Prof.Dr. Muhammed ŞAHİN (İTÜ)**  
**Ufuk BALCI (NETCAD)**



## Yönetim Düzeni

**Proje Yürütücüsü**  
**Prof.Dr. Muhammed ŞAHİN (İTÜ)**  
**Ufuk BALCI (Ulusal – NETCAD)**

### Çalışma Grupları ve Başkanları

**Afet Bilgi Sistemi Çalışma Grubu**  
Prof.Dr. Ergin Tarı

**Uzaktan Algılama Çalışma Grubu**  
Prof.Dr. Cankut Örmeci

**Jeoloji Çalışma Grubu**  
Prof.Dr. Okan Tüysüz

**Hidrometeoroloji Çalışma Grubu**  
Prof.Dr. Mehmet Karaca



## Firmanın Projedeki Yeri



- Müşteri kurumlar olarak, Rize Valiliği, Rize Belediye Başkanlığı ve yürütücü kurumlar olarak İTÜ-Ölçme Tekniği Anabilim Dalı ile Ulusal CAD ve GIS A.Ş. nin yer aldığı, alanında Türkiye'deki ilk projedir.
- Proje birçok farklı disiplinin bir arada çalıştığı, teori ve uygulamayı tek platformda buluşturmayı amaçlamıştır.

*Tüm bu bileşenlerin sistem bütünleştiricisi, yazılım geliştiricisi, bilişim teknolojileri uygulayıcısı rollerini ULUSAL üstlenmektedir.*

Ufuk BALCI  netcad

## PROJENİN AMACI



- Bu projenin amacı Rize ilinin
  - Doğal koşullarının gelişmiş bilgi ve teknikler kullanılarak belirlenmesi,
  - Bu koşulların Coğrafi Bilgi Sistemleri ile analiz edilmesi
 ve böylece,
  - Planlamada etkili olacak eşik değerlerin belirlenmesi,
  - Doğal koşulların neden olabileceği afetlerin mümkün olan en az zararlarla atlatılabilmesi için gerekli bilgi alt yapısının oluşturulmasıdır.

*Doğa ile barışık, doğal afetlerden etkilenmeyen, doğayı tahrip etmeyen, ancak ondan yararlanan bir toplumun yaratılması için karar vericilere yol gösteren bir bilgi yönetim sisteminin oluşturulmasıdır.*

Ufuk BALCI  netcad

## PROJENİN KAPSAMI



- Bu proje kapsamında Rize İli için bir afet bilgi sistemi hazırlanacaktır.
- Bu bilgi sisteminin ağırlığı
  - Doğal afet riskinin önceden belirlenmesi,
  - Bu riskin gerçekleşmemesi için gerekli önlemlerin alınması,
  - Erken uyarı sisteminin oluşturulması,
  - Afet anı kriz yönetim mekanizmasına ve afet sonrası rehabilitasyon çalışmalarına yardımcı olacak bilgi sisteminin oluşturulması,

Ufuk BALCI  netcad

## YÖNTEM



- Kurulacak Coğrafi Bilgi Sistemlerinin temeli İlin doğal verilerinin sınıflanarak ilişkili bir veri tabanına aktarılması ve bunlardan gerekli olanlarının seçilerek farklı seviyelerde yöneticiler için karar aşamasında yol gösterici olarak kullanılmasıdır.
- Doğal koşullara ait verilerin elde edilmesi ve işlenmesinde **uydu teknolojileri, küresel konumlama sistemleri, coğrafi bilgi sistemleri ve erken uyarı sistemleri** gibi bugün Dünya'da da yaygın olarak kullanılan modern teknolojiler kullanılacaktır.

Ufuk BALCI  netcad

## MİSYON



- Bu projenin misyonu, Dünya’da doğal afetlerden en fazla etkilenen ülkelerden biri olan Türkiye’de “ilk örnek” olmak ve “afetin ülkemizde de yönetilebilir olduğu” nu ispat etmektir.

Ufuk BALCI  netcad

## NİÇİN RİZE?



- Bilhassa 17 Ağustos 1999 depreminden sonra ülkemizde doğal afet kavramı ile **deprem** eşdeğer tutulmaya başlamıştır.
- **Oysa dünyada en büyük can ve mal kayıpları sel nedeniyle meydana gelmektedir.**
- Türkiye’nin en fazla yağış alan bölgesi olan Doğu Karadeniz’de 1929 yılından bu yana sel başta olmak üzere 30’a yakın doğal afette 655 kişi hayatını kaybetmiş, sadece son üç yılda 200 milyon YTL den fazla maddi kayıp oluşmuştur.
- Rize, gerek en fazla yağış alan il olması gerekse jeolojik yapısı nedeniyle sel ve heyelanlardan en fazla etkilenen illerimizden biridir.

Ufuk BALCI  netcad

## Rize İlinde Karşılaşılabilecek Doğal Afetler



Rize ilini etkilemiş olan ve bundan sonra da etkileyebilecek olan doğal afetleri iki başlık altında incelemek mümkündür. Bunlar:

- **Jeolojik Afetler**
- **Hidrometeorolojik Afetler**

Ufuk BALCI  netcad

## Jeolojik Afetler: Deprem



- Bilinen jeolojik verilere göre Rize ili sınırları içerisinde yıkıcı deprem üretecek aktif bir fay bulunmamaktadır. İle en yakın deprem kaynağı Kuzey Anadolu Fayı'dır. Kuzey Anadolu Fayı üzerinde olabilecek büyük bir depremin Rize ilinde önemli bir hasar yaratması beklenmemekte ancak heyelan, kaya düşmesi gibi diğer afetleri tetiklemesi mümkün görülmektedir.
- Depremler esnasında meydana gelebilecek diğer bir doğal afet tsunami'dir. 1939 Erzincan ve 1968 Bartın depremlerinin Karadeniz kıyılarında tsunami yarattığı, ancak bunların önemli bir hasar yaratmadığı da bilinmektedir.

Ufuk BALCI  netcad

## Jeolojik Afetler: Heyelan



- Heyelan, duraylı jeolojik koşulların deprem gibi yer içinden kaynaklanan ya da iklim gibi atmosferden kaynaklanan etkilerle duraylılığını kaybetmesi nedeniyle gelişen bir doğal afettir.
- Heyelan potansiyelinin belirlenmesi için jeolojik ve hidrometeorolojik koşulların bir arada değerlendirilmesi gereği vardır.

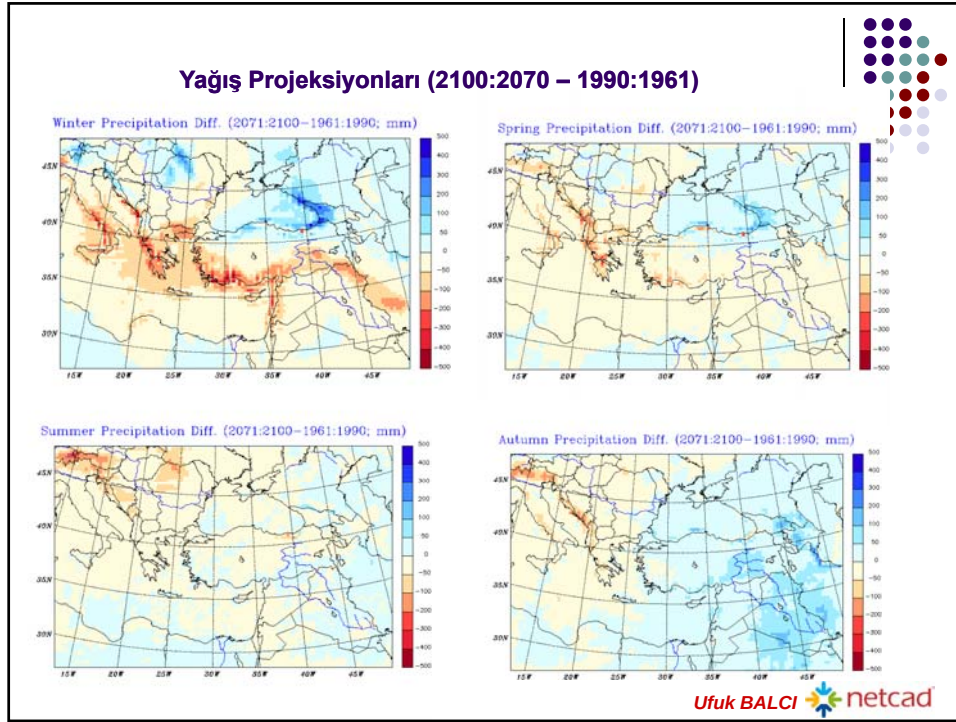
Ufuk BALCI  netcad

## Hidrometeorolojik Afetler



- Rize ilinde bilinen ve bugüne kadar İli etkilemiş olan en önemli iki afet türü heyelan ve seldir. Rize ilinin yüksek eğimli arazi morfolojisi, volkanik kayaların ayrışması ile üretilen killi toprak yapısı ve bol yağış nedeniyle toprağın ağırlığının artması ve şişmesi heyelan için uygun koşullar oluşturmaktadır.
- Esas olarak hidrometeorolojik bir afet olan sellerin anlaşılmasında da jeolojik ve jeomorfolojik unsurların önemli bir rolü vardır.

Ufuk BALCI  netcad



## NIÇİN BU EKİP ?

- İTÜ Afet Yönetimi konusunda gerek yurt içi gerekse yurt dışı kurum ve kuruluşlarla işbirliği içerisinde afet yönetimine yönelik projeler yapmış ve bunları başarı ile tamamlamıştır.

## Afet Yönetimi Çalışmaları

- US. Federal Emergency Management Agency (FEMA), ABD dışında İLK KEZ Türkiye’de (İTÜ)
- **ACHIEVE** : “A Cooperative Hazard Impact-reduction Effort Via Education” Eğitim Programı gerçekleştirmiştir.

Eylül 2000 - Şubat 2001

- PROGRAM KAPSAMINDA 31 ÖĞRETİM ELEMANI AFET YÖNETİCİSİ SERTİFİKASI ALMIŞTIR (TOPLAM 270 SAAT).

Ufuk BALCI netcad

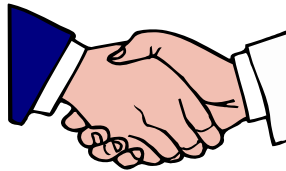
## Afet Yönetimi Çalışmaları

### İTÜ – İÇİŞLERİ BAKANLIĞI İŞBİRLİĞİ

7 Mayıs 2001



İçişleri Bakanlığı



İstanbul Teknik Üniversitesi

Ufuk BALCI netcad



## Afet Yönetimi Çalışmaları



### İTÜ – İÇİŞLERİ BAKANLIĞI PROJELERİ

- Ulusal Acil Durum Yönetimi, Eğitim ve Tatbikat Programı
- Ulusal Acil Durum Yönetim Modeli Geliştirilmesi
- Türk İtfaiye Teşkilatının Yeniden Yapılandırılması
- Ulusal UAS-CBS Bazlı Veri Tabanı ve Afet Yönetimi Odaklı Karar Destek Sistemi Standardının Oluşturulması (**TÜRKİYE AFET BİLGİ SİSTEMİ - TABİS**)

Ufuk BALCI  netcad

## RİZE AFET BİLGİ SİSTEMİ (RABİS)



- Bu proje kapsamında:
  - Rize İl genelini kapsayacak Rize Afet Bilgi Sitemi (RABİS),
  - Rize İl genelini kapsayacak bir Hidrometeorolojik Erken Uyarı Sistemi (RİHEUS) kurulacaktır.
- Bu çalışmalarda :
  - Jeolojik ve jeomorfolojik araştırmalar
  - Hidrometeorolojik araştırmalar
  - Uzaktan algılama çalışmaları ile bilgi derlenmesi ve üretimi
  - Coğrafi Bilgi Sistemleri çalışmaları planlanmaktadır.

Ufuk BALCI  netcad

## RİZE AFET BİLGİ SİSTEMİ (RABİS)



- Rize Afet Bilgi Sistemi sadece afet yönetimi amaçlı bir sistem olmayıp ilin doğal koşullarını da içereceğinden doğal potansiyelin optimum kullanımı konusundaki planlamalara da esas olacaktır.

Ufuk BALCI  netcad

## Rize İl Geneli İçin Hidrometeorolojik Erken Uyarı Sistemi



Bu sisteminin amacı hidrometeorolojik afetlerin kısa ve uzun dönemde önceden belirlenmesi yolu ile afet zararlarının en aza indirilmesidir. Bu amaca yönelik olarak

- Yüksek çözünürlükte bitki örtüsü,
- Yüksek çözünürlükte yüzey toprak çeşidi,
- Değişik noktalarda uzun süreli olarak ölçülecek yağış ve sıcaklık,
- Değişik noktalarda uzun süreli olarak ölçülecek değişik derinliklerdeki toprak nemi,
- Rize İl sınırları içerisindeki akarsuların akım verilerini

içeren bir hidrometeorolojik veri tabanı hazırlanacaktır:

Ufuk BALCI  netcad

## Uzaktan Algılama Çalışmaları



- UA teknolojisi ile, erişilmesi zor olan afet bölgeleri kolaylıkla gözlemlenebilir, hasarlı alanlar hızlı bir şekilde tespit edilip, kurtarma çalışmalarının karar verme sürecini destekleyip, hızlandırılabilir.
- Rize'nin topografik yapısı uzaktan algılama çalışmalarını daha da öne çıkarmaktadır.

Ufuk BALCI  netcad

## Jeolojik Çalışmalar



Rize ilinin doğal afet bilgi sisteminin kurulmasında yer verilerinin değerlendirilmesi için aşağıdaki çalışmaların yapılması ve bunların sonuçlarının bilgi sistemine il ölçeğinde katmanlar olarak girmesi gerekir.

- Jeoloji Haritası
- Sayısal Yükseklik Modeli
- Jeomorfoloji Haritası
- Heyelan Risk Değerlendirmesi
- Heyelan Çalışması
- Sel Frekans Analizi

Ufuk BALCI  netcad



Bu jeolojik çalışma ile üretilecek veriler ile Rize ilinin doğal afet potansiyeli ortaya konacaktır. Bu ürünler;

- Şehir ve yerleşim planlamasında
- Arazi kullanım potansiyeli ve niteliğinin belirlenmesinde
- İlin nazım planlarında kullanılacak ve yönlendirici olacaktır.

Ufuk BALCI  netcad

*Afet odaklı bilgi sistemlerinin öncelikli hedefi mümkün olan en fazla sayıda “can kurtarmaktır”. Bu hizmetin hesaplanabilir bir bedeli yoktur.*

*Bu sistemlerin ikincil hedefi “mal kurtarmaktır”. Bu durumda hesaplanacak maliyet ise doğrudan ülke ekonomisi ile ilişkilidir.*

Saygılarımla...

