



## TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı Raporu

*The report of TUCAUM 2024 II. Geographical Information Systems Workshop*

Necla Türkoğlu<sup>a</sup>, Rüya Bayar<sup>b</sup>, İlker Alan<sup>c</sup>, Zeynep Zobu<sup>c</sup>, Saitcan Güngördü<sup>d</sup>, Gönül Mutlu<sup>\*e</sup>

### Makale Bilgisi

Teknik Rapor

DOI:

10.33688/aucbd.1461235

Makale Geçmişi:

Geliş: 29.03.2024

Kabul: 25.04.2024

Anahtar Kelimeler:

CBS

TÜCAUM

Bilgi teknolojileri

Coğrafya

CBS çalıştayı

### Öz

Ankara Üniversitesi, Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi (TÜCAUM), Cumhuriyetin 100. yılına armağan olarak 07 Mart 2024 tarihinde, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde "II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı ve Proje Yarışması"nı gerçekleştirmiştir. Kamu, özel sektör ve akademiye Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) çatısı altında bir araya getirmek, konuyla ilgili çalışma ve gelişmeleri paylaşmak ve karşılıklı iş birliklerini pekiştirmek amacıyla düzenlenen bu çalıştayda, alanlarında uzman 21 katılımcı sunum yapmıştır. Farklı illerdeki üniversitelerden katılım sağlayan lisans, lisansüstü coğrafya öğrencileri ile mesleğe ve çalışma hayatına yeni katılmış coğrafyacıların hazırladığı 19 poster bildiri proje yarışmasında değerlendirmeye alınmış ve dereceye girenlere ödülleri TÜCAUM, Başarsoft, Esri Türkiye ve Netcad tarafından takdim edilmiştir. Bu raporun amacı 200'ü aşkın katılımcı ile geniş bir kitleyi bir araya getiren TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı'nda ele alınan konuları, belirlenen sorunları ve etkileşimleri ortaya koyarak düzenlenen çalıştaya ilişkin belleklerde bir iz bırakmaktır.

### Article Info

Technical Report

DOI:

10.33688/aucbd.1461235

Article History:

Received: 29.03.2024

Accepted: 25.04.2024

Keywords:

GIS

TUCAUM

Information systems

Geography

GIS workshop

### Abstract

Ankara University, Research Center of Turkish Geography (TUCAUM), dedicated to the 100th Anniversary of Republic, organized the "2nd Geographic Information Systems Workshop and Project Competition" on March 7, 2024, at the Faculty of Language and History-Geography. In this workshop, which was organized to bring together the public, private sector and academia under the umbrella of Geographic Information Systems (GIS), to share studies and developments on the subject and to reinforce mutual cooperation, 21 participants who are experts in their fields made presentations. 19 poster presentations prepared by undergraduate and graduate geography students from universities in different provinces and geographers who have recently joined the profession and working life were evaluated in the project competition, and the awards were presented to the winners by TUCAUM, Başarsoft, Esri Türkiye and Netcad. The purpose of this report is to reveal the issues discussed, identified issues and interactions at the TUCAUM 2024 2nd Geographic Information Systems Workshop, which brought together a large audience with more than 200 participants.

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: gmutlu@ankara.edu.tr

<sup>a</sup>Ankara Üniversitesi, Ankara/ Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-3885-1495>

<sup>b</sup>Ankara Üniversitesi, Ankara/ Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-3115-3707>

<sup>c</sup>Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara/ Türkiye, <https://orcid.org/0000-0001-5520-1713>

<sup>d</sup>Ankara Üniversitesi, Ankara/ Türkiye, <https://orcid.org/0000-0001-9585-3871>

<sup>e</sup>Ankara Üniversitesi, Ankara/ Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-9170-8930>

<sup>e</sup>Ankara Üniversitesi, Ankara/ Türkiye, <https://orcid.org/0000-0002-4280-4950>

## 1. Giriş

Türkiye’de coğrafi bilimlerin her alanında araştırmalar yapan Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi (TÜCAUM), ulusal stratejik amaçla 1988 yılında Ankara Üniversitesi Rektörlüğü’ne bağlı olarak “Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Uygulama ve Araştırma Merkezi” adıyla kurulmuş ve yönetmeliği 25.12.1988 tarihinde Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 1990 yılında faaliyete geçen merkezin adı 18 Mayıs 1992 tarih ve 21232 sayılı Resmî Gazete’de yayınlan yönetmelikle “Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi” olarak değiştirilmiştir. Düzenli olarak gerçekleştirdiği bilimsel etkinlikler ve yılda iki defa çıkardığı Coğrafi Bilimler Dergisi ile Türkiye’de coğrafi bilimler alanında çalışanları bir araya getirerek saygın bir yer edinmiştir.

TÜCAUM’un amaç ve görevleri arasında (TÜCAUM, t.y);

- Türkiye Coğrafyası ile ilgili bilimsel araştırmalar ve incelemeler yapmak, araştırma sonuçlarını yayımlamak, Türkiye Coğrafyası konusunda araştırmacılar yetiştirilmesine katkıda bulunmak,
- Yurtiçi ve yurtdışında basılan kitap, dergi, atlas, harita ve benzeri yayımlarda Türk bütünlüğünü ve menfaatlerini zedeleyici ifadelere mâni olacak ve Türkiye Coğrafyasını tanıttak bilimsel faaliyetlerde bulunmak,
- Yurtiçi ve yurtdışındaki üniversite, enstitü, merkez ve diğer ilgili kurumlarla iş birliği yapmak,
- Türkiye Coğrafyası ile ilgili iç ve dış yayınları toplayarak referans kaynağı olabilecek bir kütüphane, film, fotoğraf, slayt ve benzeri belgelere dayalı arşiv ve dokümantasyon birimi kurmak,
- Türkiye Coğrafyası ve Türk Dünyası ile ilgili seminer, konferans vb. toplantılar düzenlemek, Türkiye’yi tanıtıcı bilimsel geziler yapmak ve
- Türkiye Coğrafyası konularında araştırma yapmak isteyen bilim adamlarının projelerini desteklemek yer almaktadır.

Bu amaç ve görevler doğrultusunda kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşan ve artık güncel yaşamın vazgeçilmez bir parçası haline gelen, insan, mekân ve teknoloji ile ilgilenen pek çok bilime ve bilim dalına hizmet ederken, özel ve kamu sektöründe oldukça yaygın kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) de TÜCAUM’un takip etmesi gereken alanlar içerisinde yer almıştır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri, farklı kaynaklardan sağlanan verileri entegre edebilme yeteneği, bu verileri analiz ederek karar alıcılara bilgi sunma, analizler ve tahminlerle planlama çalışmalarına altlık oluşturabilmesi, veriyi yönetme ve izleme olanağıyla strateji geliştirmeye yardımcı olması ve daha pek çok özelliği ile coğrafyacılar, yazılım mühendislerine kadar coğrafi veri ile ilgilenen sosyal ve fen bilimleri alanındaki birçok disiplinin ilgi odağı haline gelmiştir. Coğrafya için de önemli bir yere sahip olan bu konu, TÜCAUM’un 24-25 Nisan 2014 tarihlerinde düzenlediği “I. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı ve Proje Yarışması”nda kamu, özel sektör ve coğrafya bölümlerinden katılımcılar arasında ayrıntılı biçimde ele alınmıştır (Özçağlar vd., 2014). Bu ilk çalıştayın gündemini; web tabanlı CBS ve mobil uygulamalar, coğrafi verinin açık bir şekilde paylaşılması ve kullanılabilir hale getirilmesi, veri

standartlarının oluşturulması gerekliliği özellikle coğrafi bilgi teknolojileri konusundaki eğitim programlarının geliştirilmesi ve farkındalığın artırılması, konuları oluşturmuştu. TÜCAUM'un iki yılda bir düzenlediği Uluslararası Sempozyumlarda Coğrafi Bilgi Sistemlerine mutlaka yer verilmiş ve konuyla ilgili gelişmelerin takip edilmesi sağlanmıştır.

İlk çalıştayıdan günümüze kadar geçen 10 yıllık süreçte dünya genelinde özellikle bilgi teknolojilerinde büyük gelişmeler yaşanmış ve bu durum CBS'nin kullanım alanlarının çeşitlenmesi ve yaygınlaşmasına neden olmuştur. Teknolojik entegrasyon sürecinde hızlı bir şekilde hayatın içine giren yapay zekâ ve makine öğrenimi CBS uygulamalarında daha karmaşık analiz ve tahminler için kullanılırken, fiziksel nesnelerin birbirleriyle veya daha büyük sistemlerle bağlantılı olduğu iletişim ağı olarak tanımlanan nesnelerin interneti (Internet of Things, IoT), cihazlardan gelen veriler ile gerçek zamanlı coğrafi veri analizlerini ve izleme kapasitesini artırmıştır. 3 Boyutlu ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının gündelik yaşamın içinde yer alması, oldukça geniş kullanıcı profiline daha etkileşimli coğrafi deneyimler sunmaya başlamıştır. CBS uygulamalarının mobil platformlarda geliştirilmesine koşut olarak coğrafi verilere her an ve her yerden kolay erişim olanağıyla kullanıcı profiline çeşitlenme ve sayısında ise artışları sağlamıştır. Bu on yıllık süreçteki gelişmelerin Türkiye'de kamu, özel sektör ve akademideki yansımalarını izleyebilmek, gelişmelere ayak uydurabilmek ve bu konuyla ilgili tarihe bir not bırakmak amacıyla TÜCAUM, yeniden bir CBS çalıştayı düzenleme kararı almış ve 07 Mart 2024 tarihinde Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde "II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı ve Proje Yarışması"nı gerçekleştirmiştir (Foto 1).



**Foto 1.** TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Proje Yarışması katılımcıları

## 2. II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı ve Proje Yarışması

### 2.1. Fuaye Alanı Etkinlikleri

Çalıştay, 07 Mart 2024 Perşembe günü Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Farabi Salonu ve Fuayesinde 08:30'da kayıt ve alanın düzenlenmesi çalışmaları ile başlamıştır. Etkinliği destekleyen üç CBS firması: Başarsoft, Esri Türkiye ve Netcad fuaye alanında gün boyu gerçekleştirdikleri stant sunumlarıyla katılımcılara, yazılımlarındaki son gelişmeler, düzenledikleri eğitim programları ve yürüttükleri projelere ilişkin bilgi paylaşımı yapmışlardır (Foto 2, 3, 4).



Foto 2. Başarsoft, Esri Türkiye ve Netcad firmalarının stantları



**Foto 3.** TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı fuaye alanı

Lisans ve lisansüstü öğrenimi gören coğrafya öğrencileri ile ön lisans öğrenimi gören CBS bölümündeki öğrencilerin hazırladıkları poster bildiriler fuaye alanında sergilenmiştir. Çalıştayda farklı illerdeki üniversitelerin coğrafya bölümlerinden 19 poster bildiri sunuldu (Çizelge 1; Foto 3). Yoğun ilgi gören bu başarılı projeler, çalıştay sürecince saat 15:00'e kadar katılımcı oylarına sunulurken, en çok beğeni ve oyu alan beş çalışma belirlenmiştir. Finale kalan bu çalışmalar daha sonra akademik jüri tarafından değerlendirmeye alınmış ve dereceye giren ilk üç poster belirlenerek Kapanış Oturumu'nda kendilerine ödülleri takdim edilmiştir.

**Çizelge 1.** TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı poster bildiri sunumları

Katılımcı	Poster Bildiri Başlığı	Üniversitesi
Berna Uzun	CBS Tabanlı Simülasyon Modeli LUCIS ile Sürdürülebilir Arazi Kullanımı Planlaması	Ankara Üniversitesi
Betül Güneş	UA ve CBS Yöntemleri ile Heyelan Duyarlılık Analizi ve C Tabanlı Erken Uyarı Sistemi: Erzincan-Sivas Karayolu Örneği	Ankara Hacıbayram Veli Üniversitesi
Cebrail Cihangir Demir, Elif Çal ve Furkan Duman	Küresel İklim Değişikliğine Bağlı Deniz Seviyesi Değişiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Analiz Edilmesi: Antalya Özlü/Kumköy Kıyıları Örneği	Ankara Üniversitesi
Esmâ Nur Güzelgül	Kapadokya'daki Şarap Turizm Rotalarının Değerlendirilmesi	Nevşehir Hacıbektaş Veli Üniversitesi
Furkan Bulut ve Emine Demir	Havaalanı Yer Seçiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşi (AHP) Süreci Kullanımı: Manisa Örneği	Uşak Üniversitesi
Furkan Karaduman	İklim Değişikliği ve Yanlış Tarım Uygulamalarının Gıda Güvenliği Üzerindeki Etkisi	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Güldane Meral	Erzurum İli Doğa Olaylarının CBS İle Duyarlılık Haritalarının Yapılması	Atatürk Üniversitesi
Hasan Buğra Gül, Sara Saçan ve Serdar İşler	Doğal Afetlerde Yaşamsal Yardım Noktalarını Bulmak için 'Ne Nerede'	Gümüşhane Üniversitesi
Melisa Çetinkaya	Yönetim Bilgi Sistemi: Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Örneği	Ankara Üniversitesi
Muzaffer Kutlu Toprakoğlu, Hatice Yenigül ve Burak Umut Uslu	Dikimevi-Kurtuluş-Kızılay Arası Trafik Olmasa Da Olur	Ankara Üniversitesi
Nur Ersin	Gölbaşı'nda Tarım Terki	Ankara Üniversitesi
Oktay Kodalak, Rabia Kanyılmaz ve Ali Ganigülü	Engelli Bireyler İçin Uygun Güzergahların Tespiti: Gümüşhane Şehri Örneği	Gümüşhane Üniversitesi
Sebahattin Taha Gül ve Hale Nur Yavaş	Seyfe Gölü Mü? Seyfe Çölü Mü?	Ankara Üniversitesi
Selim Mirsat Gül ve Berkay Ballı	Coğrafi Yapay Zekâ (GEOAI) Teknikleri ile Akdeniz Havzasında Olası Deniz Çayırıları Alanlarının Belirlenmesi	Bakırçay Üniversitesi
Selin Kuzgun	6 Şubat Depremleri Öncesi ve Sonrasında Hatay'da Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimlerin Coğrafi Bilgi Sistemleri Aracılığıyla Tespit Edilmesi	Ankara Üniversitesi
Serkan Ardıç ve Elnaz Zare	Yeşil Şehir Meydanı Projesi: Deprem Sonrası Yeniden Doğuşun Simgesi	Ankara Üniversitesi
Songül Bahadır	Şehir Ötesi Kentleşme	
Şeyma Kayalı ve Öznur Akdemir	CBS Teknikleri Kullanılarak Türkiye'nin Metamorfik Masiflerinin Haritalandırılması ve Değerlendirilmesi	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Yusuf Bulucu	Makine Öğrenmesi Yaklaşımıyla Aksaray İlinde Degredasyon ve Ormansızlaşma	Fırat Üniversitesi



**Foto 4.** TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı poster bildiri sunumları ve değerlendirme

## 2.2. Farabi Salonu Etkinlikleri

TÜCAUM'un ikincisini düzenlediği Coğrafi Bilgi Sistemleri çalıştayı TÜCAUM Müdürü Sayın Prof. Dr. Necla TÜRKÖĞLU, D.T.C.F. Dekanı Sayın Prof. Dr. Levent KAYAPINAR ve Ankara Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Necdet ÜNÜVAR'ın açış konuşmalarıyla başlamıştır (Foto 5). Çankaya Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Hadi Hakan MARAŞ, TÜİK Başkan Yardımcısı Sayın Tuğba DEĞİRMENCİ, Harita Genel Müdürü Sayın Tümgeneral Dr. Osman ALP ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürü Sayın Ömer ALAN "Açılış Oturumunda" yaptıkları konuşmalarla çalıştayı onurlandırmıştır.



**Foto 5.** TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı açılış ve açış konuşmaları

#### Çalıştaya;

-Akademiye temsilen CBS ile ilgili çok sayıda akademik çalışmaları bulunan, bu konuda lisans ve lisansüstü dersler veren Çankaya Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Hadi Hakan MARAŞ'ın;

-Ülkenin ihtiyaç duyduğu alanlarda, veri ve bilgilerin, derlenmesini, gerekli istatistiklerin üretilmesini, yayımlanmasını ve dağıtımının yapılmasını sağlayan TÜİK'in Başkan Yardımcısı Sayın Tuğba DEĞİRMENCİ'nin;

-Savunma amaçları ile Türk Silahlı Kuvvetlerinin; kalkınma amaçlarıyla ise kamu kurum ve kuruluşları ile özel ve tüzel kişilerin ihtiyaç duydukları her türlü klasik ve sayısal coğrafya desteğini tam, doğru, güncel, zamanında ve ekonomik olarak karşılamayı amaçlayan Harita Genel Müdürlüğünden Genel Müdür Sayın Tümgeneral Dr. Osman ALP'in;



-Ulusal Coğrafi Bilgi Sisteminin kurulmasına, kullanılmasına ve geliştirilmesine dair iş ve işlemleri yapmak ve yaptırmak, çağdaş coğrafi bilgi teknolojilerinin ülkede etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasını teşvik etmek ve eşgüdümü sağlamak amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı olarak kurulan Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünden Genel Müdür Sayın Ömer ALAN'ın katılımları ve yaptıkları sunumlar, düzenlenen etkinliğin daha dikkat çekici hale gelerek anlam kazanması ve verimli geçmesinde büyük rol oynayarak, çalıştayın amacına ulaşmasında önemli katkılar sağlamıştır. Ankara Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Necdet ÜNÜVAR ve TÜCAUM Müdürü Sayın Prof. Dr. Necla TÜRKOĞLU tarafından bu anlamlı günün anısına kendilerine teşekkür plaketi ve katılım belgesi takdim edilmiştir (Foto 6,7,8,9).



**Foto 6.** CBS Genel Müdürü Sayın Ömer ALAN'a plaket ve katılım belgesi takdimi



**Foto 7.** Harita Genel Müdürü Sayın Tümgeneral Dr. Osman ALP'e plaket ve katılım belgesi takdimi



**Foto 8.** TÜİK Başkan Yardımcısı Sayın Tuğba DEĞİRMENCİ'ye plaket ve katılım belgesi takdimi



**Foto 9.** Çankaya Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Hadi Hakan MARAŞ'a plaket ve katılım belgesi takdimi

Çalıştay bu kıymetli katılımcıların Açılış Oturumu'nda yaptıkları sunumlardan sonra kamu, özel sektör ve akademi temsilcilerinin sunumlarıyla dört oturum olarak devam etmiştir (Çizelge 2). Çalıştayda Genel Müdür Yardımcıları, Daire Başkanları ve Şube Müdürleri gibi kamu kurum ve kuruluşlarının üst düzey idarecileri ile alan uzmanı çalışanları da yer almış; Ankara, İstanbul, İzmir, Balıkesir, Niğde, Erzurum, Gümüşhane, Muğla, Uşak ve Tekirdağ illerinden yaklaşık 250 katılımcı etkinliği izlemiştir. Farabi Fuayesindeki etkinlik Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi resmi youtube kanalında da canlı olarak yayınlanmış 320 kişinin de çalıştayı buradan canlı olarak takip etmesine olanak sağlanmıştır.

**Çizelge 2.** TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı programı

**Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi  
(TÜCAUM)**

**II. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ ÇALIŞTAYI**

**07.03.2024**

**FARABI SALONU**

08:30-09:00 KAYIT

09:00 Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı

09:05 TÜCAUM Kısa Film gösterimi

Açış Konuşmaları

09:10 Prof.Dr. Necla TÜRKOĞLU

Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürü

09:15 Prof.Dr. Levent KAYAPINAR

Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dekanı

09:20 Prof.Dr. Necdet ÜNÜVAR

Ankara Üniversitesi Rektörü

**AÇILIŞ OTURUMU**

09:30 Ömer ALAN

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürü

09:45 Tümgeneral Osman ALP

Harita Genel Müdürü

10:00 Tuğba DEĞİRMENCİ

Türkiye İstatistik Kurumu Başkan Yardımcısı

10:15 Prof.Dr. Hadi Hakan MARAŞ

Çankaya Üniversitesi Rektörü

10:30 Plaket takdimi ve fotoğraf çekimleri

**I. OTURUM**

11:00 Birkan ERGÜÇ- Türkiye İstatistik Kurumu

“Türkiye İstatistik Kurumu CBS Uygulamaları”

11:15 Osman Nuri ÇOBANKAYA- Harita Genel Müdürlüğü

“Harita Genel Müdürlüğü Tarihçesi”

11:45 Hüseyin Hamdi ERGÜN- Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı

“Afet ve Coğrafi Bilgi Sistemleri”

12:00 Yasin GÜLBAY- Kültür Bakanlığı

“Kültürel Miras Alanlarındaki Yönetim Sınırlarını Belirlemede Mekânsal Parametrik Bir Yöntem: Ankara Ulus Tarihi Kent Merkezi”

12:15 Emin Atabey PEKER- Tarım ve Orman Bakanlığı

“Atıl Tarım Arazilerinin Belirlenmesi Çalışmaları”

## II. OTURUM

13:30 Mustafa ATABAYCAN- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

“DSİ’de Gerçekleştirilen CBS Faaliyetleri ve CBS Tabanlı Yazılım Uygulamaları”

13:45 Önder ÇELİK – Karayolları Genel Müdürlüğü

“Karayolları Görüntü Tabanlı Bilgi Yönetim Sistemi”

14:00 Murat YAMAN- Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı

“Jeoparklarda Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Önemi”

14:15 Tolga GÖRÜM ve Seçkin FİDAN – İstanbul Teknik Üniversitesi, Ankara Üniversitesi

“Türkiye Perspektifinde Veri Analitiği, Mekânsal Çıkarımlar ve Jeomorfolojik Tehlikeler”

14:30 Serdar KÜPÇÜ- Türksat Bilişim (Emekli CBS Uzmanı)

“Coğrafi Bilgi Teknolojileri Geleceği Şekillendiriyor”

## III. OTURUM

15:15 Yener TÜRKMENÖĞLU- *Geolab Bilgi Teknolojileri*

“Bir Coğrafyacının CBS Serüveni”

15:30 Utku ŞAHİN- *ESRI Türkiye*

“CBS ile Görmek İstedığımız Dünyayı Yaratalım”

15:45 Onur COŞKUN-Netcad

“Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Standartlarına Uygun Coğrafi Veri Üretim ve Paylaşım Çalışma Uygulamaları”

16:00 Yalçın ÖZTÜRK – Başarsoft

“Yaşamın içindeki CBS”

## IV. OTURUM

16:30 Şevki DANACIOĞLU- Bakırçay Üniversitesi

“Türkiye’de Coğrafya Bölümlerinde CBS Eğitimi”

16:45 Merve ALTUNDAL ÖNCÜ; Ersin ATEŞ- Ankara Üniversitesi

“Türkiye’de Disiplinler Arası Bir Alan Olarak CBS’nin Gelişimi”

17:00 Rüya BAYAR; Emre KELOĞLU – Ankara Üniversitesi

“Yurtdışında ve Türkiye’de CBS ile İş Olanakları ve Coğrafyacı İstihdamı”

## KAPANIŞ OTURUMU

17:20 Poster Yarışması Sonuçlarının Açıklanması ve Ödül Töreni

17:30 Değerlendirme ve Kapanış Toplantısı

### 2.2.1. Açılış Oturumu

TÜCAUM 2024 II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı Açılış Oturumunun ilk konuşmacısı olan Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürü Sayın Ömer ALAN; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü'nün kuruluşu gelişimi ve görevlerini anlattıktan sonra kamu ve özel sektörde CBS endüstrisini geliştirme ve nitelikli istihdam oluşturma çalışmalarından söz etmiştir (Foto 10). Ayrıca, Genel Müdürlüğün yaptığı çalışmaların pek çok Bakanlık ve Yerel Yönetimleri etkilemesi nedeniyle bir ulusal bir strateji geliştirme zorunluluğu doğduğunu ve bu nedenle 2023 Ulusal CBS Strateji Eylem Planı'nın yürürlüğe girdiğini 2024-2030 eylem planının da hazır olduğunu belirtmiştir.



Foto 10. CBS Genel Müdürü Sayın Ömer Alan

Atlas, Milli Emlak Bilgi Sistemi, KÖYDES gibi Genel Müdürlük bünyesinde geliştirilen uygulamalardan da söz eden Sayın ALAN, 6 Şubat depreminden sonra TUCBS yapısının varlığına bağlı olarak Genel Müdürlüğün afet sonrası ihtiyaçların belirlenmesi, hasar tespit çalışmaları ve yerinde dönüşüm uygulamalarında CBS kullanan kamu kurumları arasındaki koordinasyonu sağladığını ve şu anda da deprem bölgesindeki yerinde dönüşüm projelerine çalışmalarıyla destek vermeye devam ettiklerini açıklamıştır. Sayın ALAN, Genel Müdürlük olarak en önemli hedeflerinden birinin de ülkemizde Coğrafi Bilgi Sistemleri Endüstrisinin toplam GSMH'nin içerisindeki oranını artırmak olduğunu, bunun içinde sektörde istihdam edilen personelin nitelik ve kabiliyetlerini artırmayı ve yüksek ücretli yeni iş imkânları sağlamak istediklerini söylemiştir. Bu amaçla kamuda ve özel sektörde istihdamı yaygınlaştırmayı planladıklarını, bu kapsamda 657 Sayılı Devlet Memuru Kanunu'na göre

nitelikli ve yüksek ücretli 150 CBS Uzmanı ve Uzman yardımcısını Bakanlıkların merkez teşkilatlarında istihdam etmeye yönelik çalışmalarına devam ettiklerini, önümüzdeki yıllarda 450 kadro daha talep edeceklerini bildirmiştir. Bu 600 kadronun yeterli olmadığını Genel Müdürlüklerin, yerel yönetimlerin de CBS bilen nitelikli kadrolara ihtiyacı olduğunu ve bu sayının yakın bir gelecekte daha da artacağını açıklamıştır.

Oturumun ikinci konuşmasını Harita Genel Müdürü Sayın Tümgeneral Dr. Osman ALP yapmıştır (Foto 11). Sayın ALP, harita dendiğinde Coğrafya ve CBS'yi anlamak gerektiğini; Coğrafyanın günümüzde ayrı bir öneme sahip olduğunu, insana dokunan bir bilimin Türkiye'de çok daha farklı bir yerde olmasının gerekliliğinin altını çizerek, haritanın, coğrafyanın ve coğrafi bilgi sistemlerinin hayatın içerisinde daha çok bulunması gerektiğini ifade ederek; mekân, konum, harita, coğrafya ve CBS'nin stratejik ve sınırsız bir kaynak olduğunu belirtmiştir. CBS'nin en önemli bileşeninin bilgi ve onun üretilmesi olduğunu söyleyen Sayın ALP, bilgi ve teknoloji arasında döngüsel bir ilişki olduğunu bilginin teknolojiyi geliştirdiğini, teknolojinin ise bilgiyi artırdığını vurgulamıştır.

**Foto 11.** Harita Genel Müdürü Sayın Tümgeneral Dr. Osman ALP



Günümüzde coğrafi bilginin bir güç olduğunu söyleyen Sayın ALP, eski kara, deniz savaşlarının uzaya sıçradığını, siber savaşlara dönüştüğünü bu nedenle tüm insanlığın daha çok bilgi toplamaya yöneldiğini ve teknolojilerini geliştirdiklerini belirtmiştir. Teknolojik gelişmelerin bilimin gelişmesi için bir ümit olduğunu ancak farklı amaçlarla kullanılabileceğini de akıldan çıkarmamak gerektiğini söylemiştir. Teknolojinin ucuzlamasıyla büyük gelişmeler yaşandığını; güneş enerjisi santrallerinin artması, her şeyin dijital ikizinin oluşturularak planlamaların dijital ortamlarda yapılabilmesi ve bunun gibi bu gelişmeler ışığında insan beyin gücünün bilgisayarlar tarafından geçileceğinin öngörüldüğünü anlatmıştır. Konumsal teknolojinin artık disiplinler arası kullanıldığını ve çok karmaşık ilişkileri

basitleştirdiğini açıklayan Sayın ALP, gelişen uydu teknolojilerinin de ana amacının daha çok bilgi toplamaya yöneldiğini, bilginin doğruluğunu sorgulayarak üretim yapılması gerekliliğini belirtmiştir. CBS'nin %95'nin bilgi toplamak %5'nin sorgulamak ve analiz etmek olduğunu bu nedenle çağımızda güvenilir bilgi toplamanın önemini vurgulayan Sayın ALP, konuşmasına Harita Genel Müdürlüğü'nün faaliyetlerini anlatarak devam etmiştir. Sunumunun sonunda tekrar coğrafyanın, haritanın ve CBS'nin çok önemli olduğunu belirterek, bu çalıştayı CBS konusunda çok önemli bir kilometre taşı olduğunu altını bir kez daha çizerek konuşmasını tamamlamıştır.

Oturumun üçüncü konuşmacısı Türkiye İstatistik Kurumu Başkan Yardımcısı Sayın Tuğba DEĞİRMENCİ sözlerine resmi istatistiklerde CBS'nin önemiyle başlamış, içerisinde bulunduğumuz çağda sayısal ve sözel ayrımının ortadan kaldırılarak, her konuya çok yönlü bakılması gerekliliğini vurgulamıştır (Foto 12).



Foto 12. TÜİK Başkan yardımcısı Sayın Tuğba DEĞİRMENCİ

1992 yılında TÜİK'in ilk projesinin Coğrafi Bilgi Teknolojileri ve Uzaktan Algılama Teknikleriyle Türkiye'de Tahıl Ekili Alanların Tespit Edilmesi olduğunu daha o dönemlerde coğrafi bilgi teknolojilerinin TÜİK'de kullanılmaya başlandığını belirten Sayın DEĞİRMENCİ, 2000'li yıllarda geliştirilen ve devam eden CORINE ve İstatistiki Bölge Sınıflaması projelerini anlatmıştır. 2005 yılında TÜİK'de modernizasyon için yeni bir sayfanın açıldığını, resmi istatistik programlarının hazırlandığını ve bu yıldan itibaren söz konusu programı koordine ettiklerini belirtmiştir. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemleri ve bunun mekânsal boyutlarından da söz eden Sayın DEĞİRMENCİ, mekânsal verilerin çeşitlendirilmesinin diğer kamu kurumları açısından da önem kazandığını ve çok değerli bulunduğunu vurgulamıştır. 6 Şubat 2023 depreminden sonra birçok Bakanlığın ve kamu kurumlarının

da katkısıyla Afet CBS isminde bir veri entegrasyon sistemi inşa ederek tüm depremezeleri takip ettiklerini, yardımların ve kaynakların doğru kullanılabilmesi, karar geliştirilebilmesi için 4 gün gibi kısa bir sürede nüfus transferi hakkında veri toplayarak ilgili makamlara bilgilendirme yaptıklarını açıklamıştır. Sayın DEĞİRMENCİ sözlerine bundan sonraki süreçte verilerin 1 km<sup>2</sup>'lik gridlere göre toplanarak değişmeyen alanlar için istatistik üretildiğini ve bunun TÜİK CBS Portalı aracılığıyla kullanıcıya sunulduğunu, ayrıca yeni kent-kır tanımına göre istatistik üretilmeye başlandığını belirterek devam etmiştir. Türkiye İstatistik Kurumunun staj ve iş başvuruları bakımından coğrafyacılar için açık olduğunu söyleyerek sözlerini tamamlamıştır.

Açılış Oturumun son konuşmacısı Çankaya Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Hadi Hakan MARAŞ olmuştur (Foto 13). 1989'larda Harita Genel Müdürlüğü'nde coğrafi verilerin dijitalleştirilmesinin zorluklarını anlatan Sayın MARAŞ, günümüzde bu işlemlerin çok daha kolay ve doğruluk değeri yüksek şekilde yapılabildiğini ve üretilen sayısal verilerin konumsal sorgulama ve analiz yeteneğine sahip olduğunu vurgulamıştır. CBS ile yapılabileceklerin hayal gücüyle sınırlı olduğunu hatırlatan Sayın MARAŞ, CBS'nin büyük bir bölümünü veri toplamanın oluşturduğunu, temiz, doğru ve tam olmayan verilerin yanlış sonuçlara götüreceğini belirtmiştir. Veri toplamanın tarihsel süreç içerisindeki gelişimini anlatan Sayın MARAŞ, geçmişte mükerrer veriler üretildiğini, bulut teknolojilerindeki gelişmelerle veri paylaşımının arttığını ve mükerrerliğin azaldığını söylemiş, her sektörde olduğu gibi yapay zekânın CBS'deki rolünden söz etmiştir. Coğrafi veri kullananların hepsinin büyük veri ile uğraştığını, aslında CBS yazılımları aracılığıyla gerçekleştirilen pek çok analizin yapay zekâ ve derin öğrenmeyle CBS'de zaten var olduğunu belirtmiştir. Sayın MARAŞ, CBS pazarının giderek büyüdüğünü ve bu konuda üniversitelerde yapılan çalışmaların akademik iş birlikleri ile devam etmesi gerektiğini söyleyerek sözlerine son vermiştir.



Foto

13. Çankaya Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Hadi Hakan Maraş

### 2.2.2. I. Oturum



Oturum başkanlığını Prof. Dr. İhsan ÇİÇEK'in üstlendiği I. Oturumda ilk olarak TÜİK'e bağlı Metaveri Sistemleri ve Sınıflamalar Daire Başkanı Birkan ERGÜÇ sunumunu gerçekleştirmiştir. Sayın ERGÜÇ, TÜİK'in kurumsal tarihinden söz ettikten sonra yararlandıkları CBS uygulamalarını detaylarıyla birlikte aktarmıştır. Birçok kurumsal yapı gibi TÜİK'in de Osmanlı İmparatorluğu'ndan Cumhuriyet Türkiye'sine devrildiğini ve zaman içinde etki ağını genişlettiğini, 1348 yılında imparatorluğun merkezileşmesiyle giderek önemli hale gelen vergilendirme ve arazilerin kayıt altına alınması için Defterhane olarak kurulduğunu ve 1891 yılında Merkezi İstatistik Encümeni adını aldığını anlatmıştır. Sayın ERGÜÇ'e göre; günümüze kadar Merkezi İstatistik Dairesi, Devlet İstatistik Enstitüsü gibi çeşitli isim değişikliklerine uğrayan TÜİK, 2005 yılında bugünkü adını almıştır. TÜİK'in yaptığı kapsamlı araştırmalarda CBS'den nüfus gridlerinin oluşturulması, arazi kullanımı, toplulaştırma yöntemleri, mekânsal analiz kayıt sistemiyle ülkedeki hanelerin dış ve iç mekânlarının ve sosyal verilerinin belirlenmesi gibi pek çok CBS uygulaması gerçekleştirildiğini ifade eden Sayın ERGÜÇ, CBS tekniklerini kullanarak Türkiye'de uzun süredir farklı tartışmalara yol açan kent-kır ayrımı ikiliğini ortadan kaldırdıklarına vurgu yapmış, birbirinden farklı grid seviyelerini kullanarak kent-kır kümeleri oluşturulduğunu ve ülke sathına uygulanarak güvenilir ve geçerli bir kır-kent yüzdesi hesaplandığını; böylelikle çalışma sonucu yalnızca kent ve kır ikiliği bağlamında bir ayırım değil bununla birlikte kentlerdeki kırsal alanların da net bir şekilde belirlenmesinin mümkün olduğunu belirtmiştir. Sayın Birkan ERGÜÇ bu çalışmalarının yanı sıra TÜİK'in; iş kayıtları çerçevesi, uzaktan algılama yoluyla Türkiye'deki tarım arazilerinin saptanması ve verimliliklerinin artırılması, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yürütülen çalışmalarında da CBS uygulamalarından yararlandığından söz etmiştir. Veri analizinde entegrasyonun ve görselleştirmenin önemini vurgulayan Sayın ERGÜÇ, doğal afetlerde CBS uygulamalarından faydalandıklarını ve kamu kurumlarıyla ortak çalıştıklarını açıklamıştır. Sunumunun sonunda TÜİK'in oluşturduğu çevrimiçi Coğrafi İstatistik Portalı'na değinerek portalın farklı boyutlarda harita görselleştirmelerini ve veriye ulaşımı mümkün hale getirdiğini ekleyerek sözlerini tamamlamıştır.

Birinci oturumunun ikinci sunumunu Harita Genel Müdürlüğü'nden (HGM) Osman Nuri ÇOBANKAYA tarafından 'Harita Genel Müdürlüğü Tarihçesi' başlığıyla gerçekleştirilmiştir. Kartografya Dairesi Kartografya Şube Müdürü Yarbay ÇOBANKAYA, CBS'nin merkezinde verinin olduğunu belirtmiş ve farklı veri türleri sıralayarak HGM'nin yaklaşık 130 yıllık mazisinde tüm harita veri türlerini ürettiğinin altını çizmiştir. Sunumunda tarihsel bir izlikle HGM'nin haritalamada ve CBS uygulamalarındaki katkılarını incelemiştir.

Sayın ÇOBANKAYA, 1795'te kurulan Mühendishâne-i Berrî-i Hümayunla askeri öğretim programlarında harita derslerine yer verildiğini ve harita subayı yetiştirilmesine başladığını belirtmiştir. Sayın ÇOBANKAYA'nın açıklamaları şu şekilde devam etmiştir: "1818'de ilk defa İstanbul'da Harita Okulu kurulmuş ve HGM'nin teşkilatlanması ise 1880'de kurulan Harbiye Nezareti Harita ve Fen İşleri Şubesi ile mümkün olmuştur. Osmanlı coğrafyasının haritalanmasında bu şube önemli işler başarmış ve 1895 yılında bir Harita Komisyonu (Taksim-i Arazi) oluşturulmuş ve bu tarih HGM'nin fiili kuruluş tarihi olarak kabul edilmiştir. Komisyon, Vardar Havzasında küçük bir alanın kadastrounu o dönemin modern tekniklerini kullanarak gerçekleştirmiştir. 1896 Eskişehir Planı, 1909'da ülke haritalarının hangi ölçeklerde ve hangi önceliklerde yapılması ve kullanılan teknikler

hususunda karara varılmıştır. 1911 yılında ihtiyaca binaen Osmanlı İmparatorluğu'nun Anadolu ve Asya'daki topraklarının 1/200.000 ölçekli haritalarını üretmek üzere çalışmalara başlanmıştır. Birinci Cihan Harbi devam ederken İstanbul'da 1916 yılında Harita Ahz-u Tersim Okulu açılmış ve harita uzmanları yetiştirmiştir. 1918'e gelindiğinde bir yeniden teşkilatlanma mümkün olmuş ve Harbiye Nezareti'ne bağlı bir Harita Dairesi açılmıştır. Haritalama faaliyetleri, Cumhuriyet Döneminde de artarak devam etmiştir. 1919'da başlayan Kurtuluş Savaşıyla birlikte İstanbul'dan Ankara'ya haritacılar gelmiş ve 1921'de Ankara hükümetinin ilk harita dairesinin temellerini atmıştır. Batı'da Yunanlılara karşı verilen mücadelede bir Sakarya haritası oluşturulmuş, bizzat ATATÜRK tarafından bu haritanın oluşturulması ve çoğaltılması için özel bir destek sağlanmıştır. Cumhuriyetin kuruluş yıllarında da haritalama süreçleri devam etmiş 1927 yılında bir adet F13 uçağı ve havadan otomatik resim çekme kamerası satın alınmış, 1935'te ülkemizde ilk mareograf istasyonu Antalya'da kurulmuş, 1938'de ise Türkiye-Yunanistan'la ortak ölçümler yapılmıştır”.

1950'lerden itibaren hızla artan çalışmalarla pafta sayılarında artış yaşandığını söyleyen Sayın ÇOBANKAYA, Türkiye'nin NATO'ya üye olmasından sonra 1/250.000 ölçekli haritaların, kaynak kayıt olarak kullanıldığını, HGM'nin 1959 yılında Uluslararası Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği'ne (ISPRS) üye olduğunu, 1972 yılında Kanada'da yapılan Uluslararası Kartografya Birliği 6. Genel Kurulu'nda Türkiye'nin üye olarak etki ağını genişlettiğini ifade etmiştir. 1977 yılında HGM tarafından Yeni Türkiye Atlası Çalışmasının DTCF Coğrafya Bölümü hocalarından Prof. Dr. Reşat İZBIRAK'ın katkılarıyla yapıldığını ve atlas içerisindeki tematik haritalarla ülkenin tanınırlığının arttığını belirten Sayın ÇOBANKAYA, 1990'lı yıllara kadar geçen süreci değindikten sonra bu yıllarda çalışmaların hızla devam ettiğini ve teknik-teknolojik gelişmelerdeki artışla haritalama süreçlerinde görselleştirme kalitesinin artışıyla netlik kazandığına değinmiştir. Ayrıca 2001 yılında Euro Geographics'e üye olan Türkiye'nin, 2007 yılında Çok Uluslu Coğrafi Veri Ortak Üretim Projesi'ne katılım sağladığını 2008 yılından itibaren sayısal hava kameraları kullanımına geçildiğini ve pafta üretiminde hızlı bir artış yaşanarak kamu kurumlarına internet üzerinden hizmet temininin sağlandığını; 2017'de analog hava fotoğrafları arşivinden yararlanılarak oluşturulan ortogörüntü projesinin 2017-2019 yılları arasında tamamlandığını söylemiştir. Sayın ÇOBANKAYA, 2018 yılında GÖKTÜRK-1 uydusundan temin edilen fotoğraflarla yazılım ve donanım geliştirildiğini ve fotoğrafların işlenmesine başladığını, doğal afetler sonucu meydana gelen hasar tespitinde GÖKTÜRK-1 ve GÖKTÜRK-2'den gelen uydu görüntülerinden yararlandığını, hava fotoğraflarında iki katı bir gelişim kaydedildiğini belirtmiştir. 2021 yılında Uluslararası Beşerî Coğrafya Programı'na resmen katılım sağlandığını belirten Sayın Osman Nuri ÇOBANKAYA, HGM'nin, haritalama, uzaktan algılama ve hava fotoğraflarından doğal afetlerdeki hasar tespit çalışmalarına varıncaya değin birçok alanda faaliyetlerini ulusal ve uluslararası düzlemde sürdürdüğünü ve CBS uygulamalarından yararlandığını söyleyerek sözlerini tamamlamıştır.

Oturumun üçüncü sunumunda doğal afet ve CBS ilişkisi tüm veçheleriyle incelenmiştir. Balıkesir Büyükşehir Belediye Başkanlığı'ndan Sayın Hüseyin Hamdi ERGÜN adına sunumu yapan jeomorfoloğ Sayın Murat YAMAN, CBS'nin pazarlamadan endüstriye, kamu kurumlarından özel sektöre varıncaya değin yaşamın her alanında yaşam kalitesini artırdığını vurgulamış ve doğal afetler gibi özellikle ülkemizin önemli sorunlarından birinde ne tür farklılıklar oluşturabileceğini

değerlendirmiştir. Hazırladıkları doğal afetlerde coğrafi veri yönetmeliğinin önemine vurgu yaparak Balıkesir'in yönetsel coğrafi alanında bu uygulamayı kullanarak afete hazırlık yaptıklarını belirtmiştir. Sayın YAMAN, kamu kurumlarıyla da etkileşimli bir süreç yürüterek coğrafi verinin sistematik bir şekilde uygulanması konusunda çalışmalarını sürdüren uygulayıcıların, Coğrafi Veri Portalı adıyla 400'ün üzerinde bireysel, hane bazlı, bina bazlı veri seti hazırlandığını, kurumun ayrıca potansiyel afet riskleriyle ilgili çalışmalarının da sürdüğünü anlatmıştır. Sunumun ikinci kısmında jeofizik yüksek mühendisi Sayın Caner TAN, Balıkesir sismik zemin risk çalışmasını açıklayarak, Balıkesir iline bağlı 20 ilçede yürütülen mikro bölgeleme çalışması hakkında bilgiler vermiştir. Bu çalışmaların uygulanmasında elde ettikleri coğrafi veri setlerinde jeolojik haritalar, eğim haritaları, sismik haritalar, yerleşime uygunluk haritalarının bulunduğunu, uygulayıcıların; zeminde yaptığı nitelikli fiziki araştırmaların yanı sıra konut alanı yaş tarihlendirmesi, nüfus yoğunluğu, hane demografik bilgileri gibi çalışmalarla da desteklenerek afete hazırlık çalışmalarını zenginleştirdiklerini belirten Sayın TAN, olası bir afet durumunda tescilli yapıların iç ve dış cephelerindeki hasarı tespiti yarayan dijital dokümantasyonu gerçekleştirebildiklerini küresel iklim değişikliğinin doğal afetleri artırmasıyla birlikte kentlerin giderek güvensiz hale gelmesine karşı bir önlem olarak sel, su baskınlarına karşı yürütülen araştırmaların da dijital görselleştirme ve renklendirme teknikleriyle sürdürüldüğünü anlatmıştır. Sayın TAN, yaptığı çalışmaları entegre bir şekilde sürdüren kurumun gerek diğer belediyelerle gerekse CBS Genel Müdürlüğü'yle de etkileşimli bir şekilde hareket ettiğini söylemiştir. Balıkesir ihtiyaç haritalarıyla olası bir afet durumunda nüfusun lojistik ve teknik destek ihtiyaçlarını karşılamak adına bir uygulama geliştirildiğini binaların risk durumunu tanımlamak için CBS'den yararlanarak, hızlı bina risk taraması mobil uygulaması hazırlandığını, baz istasyonlarının haritalanmasından, yangının konumuna ve su baskınlarına varıncaya değin çoğu doğal afete ilişkin hazırlıkların CBS ortamındaki teknikler kullanarak belirlendiğini açıklamıştır. Sayın Caner TAN, yaptıkları tüm doğal afet çalışmalarının yapay zekâ destekli otomasyona dayalı olduğunu altını çizerek olası bir afette olay örgüsünü kuracak bir sistem geliştiklerini de belirterek sunumunu tamamlamıştır.

Oturumun dördüncü sunumunda Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan şehir plancısı Sayın Yasin GÜLBAY "Kültürel Miras Alanlarındaki Yönetim Sınırlarını Belirlemede Mekânsal Parametrik Bir Yöntem: Ankara Ulus Tarihi Kent Merkezi" başlıklı sunumunu gerçekleştirmiştir. Sayın GÜLBAY, sunumuna kültürel miras alanlarının kent içerisindeki tarihsel olayların canlı kanıtı olarak tanımlayarak giriş yapmış ve bu durumun son dönemlerde alan yönetimi denilen bir yaklaşımla ele alındığını belirtmiştir. Kültürel miras alanları yalnızca kültürel miras niteliğinde değil aynı zamanda ticari kullanım değeri olduklarından alan yönetim sınırlarını belirlemenin güçleştiğini vurgulamıştır. Bu alanların aynı zamanda birçok insan için yaşam alanı olduğunu veya ulaşım aksında kaldığını bu nedenle sınırlandırmanın güçleştiğini ancak CBS'nin işi kolaylaştırıcı hale getiren güçlü bir araç olarak öne çıktığını söylemiştir. Ülkemiz gibi tarihselliği çok eskiye dayanan derin bir kültürel mirasa sahip alanlarda yaşanan sorunların saptanması ve sınırlarının çizilmesi adına bu çalışmanın oldukça önemli olduğunu belirten Sayın Yasin GÜLBAY, kültürel miras denildiğinde akla ilk gelenlerin yanı sıra somut olmayan kültürel mirasa ilişkin unsurların da çalışmaya dâhil edilmesinin çalışmayı daha da zenginleştirdiğini vurgulamıştır. Sayın GÜLBAY, günümüzde kültürün yalnızca korunması değil aynı zamanda planlanması ve envanterlenmesinin de önemli olduğuna dikkat çekmiş ve sözlerine CBS'de

çeşitli kriterlere göre oluşturulmuş puanlama sistemiyle bir matrise dayanan mekânsal envanterin, kültürel miras alan yönetimindeki sorunları çözdüğünü anlatarak devam etmiştir. Ankara tarihi kent merkezi örneğinden hareketle somut ve somut olmayan kültürel miras unsurlarını değerlendiren bu çalışmanın nasıl bir çıktıya sahip olduğunu vurgulayarak sunumunu tamamlamıştır.

Çalıştayın ilk oturumundaki son sunumu Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan Sayın Emin Atabey PEKER gerçekleştirmiştir. “Âtıl Tarım Arazilerinin Belirlenmesi Çalışmaları” başlıklı sunumunda prospektif bir çalışmanın tanıtımını aktarmıştır. 5 Nisan 2023 tarih ve 7442 sayılı Kanuna göre 2 yıl üst üste kullanılmamış tarım arazilerinin 2 yıl sonra devlet tarafından kiralanmasının söz konusu olduğunu, bu doğrultuda âtıl tarım arazilerinin tespitine yönelik olan bu çalışmada arazilerin 2 yıl boyunca izleneceğini ve 2025'te çalışmanın tamamlanacağını ifade etmiştir. Sayın PEKER, yürütülen çalışmada Sentinel-2 uydu görüntüleri, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), Google Earth Engine, Zonal Statistics (QGIS) gibi yöntemlerin kullanıldığını ifade ederek, âtıl bırakılmış tarım arazilerinin saptanarak haritalandırılacağını, âtıl arazilerin yüzdelerine göre hesaplanarak 2 yıl üst üste âtıl kalmış tarım arazilerinin devlet tarafından kiraya açılmasının mümkün hale geleceğini belirterek sunumunu sonlandırmıştır.

Çalıştayın ilk oturumunda, CBS'nin farklı alanlarda yaşamı kolaylaştırıcı nitelikte uygulamalara sahip olduğu ve konusu insan-mekân etkileşimi olan coğrafi bilimlerin merkezinde yer aldığını kanıtlar nitelikte sunular gerçekleştirilmiştir. Özetle; kamudan özel sektöre, kentsel alanlardan kırsal alanlara kadar ülkemiz sathında verinin hayati önemi ve CBS uygulamalarının ehemmiyeti pekiştirilmiştir. I. Oturum, Prof. Dr. İhsan ÇİÇEK'in kapanış konuşmasında sunuculara ve dinleyicilere teşekkürü, katılım belgelerinin takdimi ve hatıra fotoğraf çekimiyle sonlandırılmıştır (Foto 14).



**Foto 14.** Çalıştay I. Oturumu

### 2.2.3. II. Oturum

İkinci oturum, TÜCAUM Müdürü Prof. Dr. Necla TÜRKOĞLU'nun başkanlığında gerçekleşmiştir. Oturum, Sayın Mustafa ATABAYCAN'ın "DSİ'de Gerçekleştirilen CBS Faaliyetleri ve CBS Tabanlı Yazılım Uygulamaları" adlı sunumuyla başlamıştır. Tarım, inşaat, enerji, taşkın yönetimi, su planlaması, afetlerle mücadele gibi birçok konunun planlanmasına ve kamulaştırılmasına yönelik çalışmalar yapan DSİ'nin veri tabanlarını nasıl güncel tuttuğu, verilerin nasıl saklandığı ve servis edildiği, hangi yazılımların kullanıldığı bu bağlamda CBS'nin DSİ için ne kadar önemli olduğunu anlatan Sayın ATABAYCAN, Türkiye genelinde 26 Bölge Müdürlüğünden oluşan güçlü bir taşra teşkilatıyla çalıştıklarını belirtmiş; CBS konusunda multidisipliner bir kadro olduklarını ve harita, ziraat, jeoloji, hidrojeoloji, inşaat, coğrafya, matematik ve yazılım gibi birçok alandan çalışma arkadaşları bulunduğunu da ekledikten sonra sunumuna şu şekilde devam etmiştir:

DSİ Genel Müdürlüğü bütün su kaynaklarının plânlanması, yönetimi, geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumlu, merkezi yönetim bütçesine tabii özel bütçeli yatırımcı bir kuruluştur. Bu bağlamda birçok saha deneyimi bulunmaktadır. Sahadan gelen verileri de entegre etme noktasında DSİ birimleri büyük rol oynamaktadır. Baraj verileri, gölet verileri, sulama, taşkın koruma gibi ülkemizde üretilen tüm bu veriler, iş sonu projeleri DSİ'ye ulaşmakta ve bu da veri konusunda DSİ'yi CBS'nin önemli merkezlerinden biri haline getirmektedir. CBS birimi kurumda 1998 yılında faaliyet göstermeye başlamış olup 2009 yılından itibaren Bilgi Teknolojileri Daire Başkanlığı bünyesine alınmıştır. Kurumun Merkez teşkilatı ve Bölge Müdürlükleri tarafından üretilmekte olan tüm sulama, baraj, gölet, taşkın koruma, içme suyu, atık su, HES vb. projelerine ait CBS proje çalışmaları 2006/7 ve 2015/13 sayılı DSİ CBS Genelgeleri uyarınca hazırlanmakta, kontrol edilmekte, onaylanmakta ve ilgili projelerin son haliyle CBS veri tabanına girişinin yapılması sağlanmaktadır. Böylelikle DSİ tarafından üretilen tüm projeler 3 boyutlu sanal küre yazılımı vasıtasıyla veri tabanına aktararak, 'Bölge Vaziyet Planları'nın güncellikleri sağlanmaktadır. Güncel veri tabanı aktif bir şekilde yazılım uygulamalarıyla ve diğer CBS projeleri kapsamında kamu kurum ve kuruluşlarıyla paylaşılmaktadır.

Veri tabanları oluşturulduktan sonra bu verilerden nasıl yararlandırıldığından da bahseden Sayın ATABAYCAN kurum içi çalışan CBS Portalı hakkında da bilgi vermiştir. CBS Şube Müdürlüğü tarafından altlık CBS verileriyle, portal üzerinden web tabanlı projelere hızlı erişim sağlanması amacıyla bir giriş sayfası hazırlandığını, CBS Portal web sayfası üzerinden, kurum içinde geliştirilen uygulamalara tanımlanan kullanıcı yetkileri dâhilinde giriş yapılabildiğini (<http://cbsportal.dsi.gov.tr>) belirtmiştir. Sayın ATABAYCAN, DSİ su veri tabanında tutulan verilere son kullanıcı tarafından etkin bir şekilde erişilebilmesi ve verilerin harita, tablo ve grafik formatlarında sunulmasını amaçlayan Gözlem İstasyonları Bilgi Sistemi ve Türkiye sınırları dâhilindeki su tahsisleri ile ilgili kayıt, güncelleme ve raporlama işlemlerini gerçekleştiren Su Tahsis uygulaması ile (<http://sutahsis.dsi.gov.tr>) özellikle taşra teşkilatlarında, konum tabanlı çalışan CBS altlığı hizmeti verdiklerini ifade etmiştir.

Sunumu sırasında en çok dikkat çeken projelerden birinin de Taşkın Arıza Müdahale Bilgi Sistemi (TAMBİS) olduğunu söyleyen Sayın ATABAYCAN, halkın kullanıma açık olan bu uygulamanın, taşkın müdahale ve arıza butonları ile (mobil uygulama da mevcut) tarife dayalı bir sistem kullanarak (köy camisinin yanı, muhtarlık binasının karşısı gibi) konum oluşturduğunu ve hem o

bölgedeki ilgili görevlinin sistemine hem de genel müdürlüğün sistemine bir uyarı gönderildiğini, bu sayede, adreste makinalı çalışma yapılabilmesi, anında önlem alınabilmesi adına işlem gördüğünü, tarihi taşkınlar, taşkın tesisleri, envanter gibi vatandaşın da müdahalesine ve geri bildirimine açık, modülleri olan bu sistemin benzer türevlerinin de bulunduğunu belirtmiştir.

Ayrıca birkaç pilot havza için yapılan (Seyhan, Ceyhan, Kızılırmak) ve şu an 6 havzaya çıkarılan ve Türkiye’yi kapsayacak şekilde genişletilmesi planlanan Akım Tahmin ve Havza Optimizasyon Modeli (Athom) hakkında da bilgi veren Sayın ATABAYCAN, havzaların tüm su girdileri, çıktılarını değerlendirilerek incelenen bu projede meteorolojik verilerin yanı sıra rasat verileri, akım gözlem verileri, jeolojik formasyon, saha etütleri, diğer su kullanım anlaşması yükümlülükleri, diğer kurumların üretmiş olduğu parametrelerle yapay zekâ desteği de alınarak programa kaydedilip raporlama sağlanabildiğini belirtmiştir.

Oturum, Sayın Önder ÇELİK’in “Karayolları Görüntü Tabanlı Bilgi Yönetim Sistemi” adlı sunumuyla devam etmiştir. KGM’nin sorumlu olduğu tüm yol ağını ve KKTC Karayollarını kapsayan, bu ölçekte Mobil Lidar alanında Avrupa’nın en büyük projesi olan Görüntü Tabanlı Bilgi Yönetim Sistemi’nin detayları ve proje sürecinden bahsetmiştir. Sayın ÇELİK, Görüntü Tabanlı Bilgi Yönetim Sistemiyle tüm karayolları verilerinin konum bazlı toplandığını bu sayede verimli envanter yönetimi, bakım onarım hizmetleri, planlama, projelendirme, ölçme, değerlendirme işlemlerinin hızlı ve güvenilir bir şekilde yapılarak zaman-maliyet tasarrufu sağlandığını anlatmıştır. Bu proje kapsamında mobil haritalama sistemiyle karayolu ulaşım ağının, panoramik görüntüleri ve güncel envanteriyle birlikte sunulduğunu, böylelikle ülke genelindeki karayolları ağına ait konuma dayalı verileri, kurum çalışanlarına ve kamu kurumlarının kullanımına açmayı hedeflediklerini belirtmiştir.

Bu proje kapsamında yaklaşık 115.000 km çekim yapılmış, 2 trilyon nokta bulutu, 650 Terabayt panoramik görüntü verisi ve daha birçok veri elde edildiğini sözlerine ekleyen Sayın ÇELİK, proje için hazırlanan web uygulamasında bir harita ve bir panoramik ekran bulunduğunu ve istenilen katman açılarak harita üzerinde çalışılabileceğini, enine profil verileri, nokta bulutu verisi kullanılarak yolların üzerinde oluşan çatlakların tespit edilebildiğini, mobil uygulamada ise tüm özellikler olmamakla birlikte panoramik görüntüleme yapılabildiğini ve web portalı ile daha çok sahadan veri toplanmasının amaçlandığını söylemiştir.

Proje kapsamında yapay zekâdan da yararlandıklarını belirten Sayın ÇELİK, şunları kaydetmiştir: Yolun görüntüsü çekildikten sonra sayısallaştırma süreçleri belli bir zaman almakta ve hatalı girişler de yapılabilmektedir. Bunu pratik hale getirebilmek için yapay zekâ uygulaması geliştirilmiş, ilk etapta trafik levhaları kullanılarak yöntem denenmiş ve %95 oranında başarı sağlanmıştır. Sayın Önder ÇELİK, projenin başlangıçta bir envanter geliştirme projesi olduğunu ancak elde edilen verilerle birçok projenin de başlatılmasına katkı sağlayan bir çalışmaya dönüştüğünü vurgulayarak sunumunu bitirmiştir.

Oturumun üçüncü konuşmasını “Jeoparklarda Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Önemi” adlı çalışmasıyla Sayın Murat YAMAN gerçekleştirmiştir. Uzun süredir Jeoparklar konusunda çalışmalar yapan Sayın YAMAN, CBS’nin jeoparklar açısından öneminin genel olarak göz ardı edildiğine dikkat çekerek konuşmasına başlamıştır: Dünyada 195, Türkiye’de ise UNESCO tescilli 1 (Manisa Kula Salihli

UNESCO Global Jeoparkı) jeopark bulunmaktadır. Bunun yanı sıra ülkemizde ulusal statü kazanmış 3 jeopark bulunmaktadır. Bunlar; Zonguldak, Manisa ve Balıkesir'deki jeoparklardır. UNESCO'nun bir jeoparkı değerlendirirken kullandığı puanlama sistemini göstererek 9. maddede bir veri tabanı zorunluluğu olduğunu, bu veri tabanının da CBS ortamında olması gerektiğini belirten Sayın YAMAN, tabiat koruma alanlarında, jeositlerde, jeo koruma alanlarında dijital dokümantasyonlara ihtiyaç olduğunu, doğadaki unsurların detaylı bilgilerini üretmek zorunda olduklarını ama ulaşım açısından sıkıntılar yaşandığını dolayısıyla çok uzun bir veri üretim süreci gerektiğini ve bu veri üretim sürecini CBS olmadan yönetmenin mümkün olmadığını söylemiştir. Sayın YAMAN, 2019-2021 arası dönemde iki ARGE projesini Teknokent'ten geçirdiklerini, bu projelerin tamamen CBS tabanlı olduğunu çünkü jeoparklarda CBS çalışmalarının zayıf kaldığını ve bu açığı kapatmaya çalıştıklarını belirtmiş, CBS'nin jeopark süreçlerine dâhil edilmesinin çok önemli mühendislik hizmetlerini de kolaylaştırdığını vurgulamıştır.

Sayın YAMAN, jeoparkların peyzaj projelerini hazırlarken de yine elde ettikleri verileri CBS temelinde en verimli ve en doğru şekilde planlamada kullandıklarını, tüm planları bu veriler üzerinden kurguladıklarını ve sahaya uyguladıklarını, bu kapsamda Orman Genel Müdürlüğü, Harita Genel Müdürlüğü, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı gibi birçok kurumdan veri temin ettiklerini ve entegrasyonlar yaptıklarını, aynı envanteri turizm haritalarına çevirdiklerini, yine web ortamında rotalar yayınladıklarını ve bunları sadece dijitalde bırakmayarak İzmir ve Balıkesir'de birçok bölgede dokunmatik panellere aktararak vatandaşın kullanımına açtıklarını, aynı zamanda Google Map'le de paylaştıklarını ve tüm bu CBS süreçlerinin doğal güzelliklerin tanıtılması ve dolayısıyla turizmin gelişmesi açısından da ne kadar önemli olduğunu anlatmıştır.

Sayın Murat YAMAN, Türkiye'deki tüm jeoparkları CBS Genel Müdürlüğü çatısı altında toplayarak Zonguldak, Manisa ve Balıkesir başta olmak üzere, tüm detaylar ve akıllı verileriyle birlikte projelendirip, Bakanlığın uygun bulması durumunda daha detaylı projeler yapabileceklerinin çağırısında bulunarak konuşmasını sonlandırmıştır.

Oturum Sayın Prof. Dr. Tolga GÖRÜM ve Öğr. Gör. Sayın Seçkin FİDAN'ın ortaklaşa hazırladıkları "Türkiye Perspektifinde Veri Analitiği, Mekânsal Çıkarımlar ve Jeomorfolojik Tehlikeler" adlı sunumla devam etmiştir.

Sayın FİDAN konuşmasına, Türkiye'de gerçekleşen heyelanlarla ilgili araştırma yaptıklarında heyelan veri envanterlerinde ölüm bilgisi bulunmadığını, gerçekleşen heyelanların zamanı ve mekânı hakkında da çok az bilgi bulunduğunu fark ettiklerini ve bu nedenle arşiv araştırmalarıyla bu eksiği kapatmak için gazete arşivlerini, bilimsel makaleleri, medya verilerini tek tek analiz edip bir envanter haline getirdiklerini ve Türkiye ölümcül heyelan veri tabanını oluşturmak için genel anlamda CBS'nin sunmuş olduğu fırsatları kullandıklarını söyleyerek başlamıştır. Bu veri tabanını 3 aşamada oluşturduklarını, çalışmanın heyelanların tespit edilmesi, verilerin sayısallaştırılması ve ardından zamansal-mekânsal boyutuyla ele alınması gibi farklı aşamalardan geçirdiklerini ayrıca bu heyelanları kontrol eden topografik ve bilimsel parametreleri ortaya koymak için CBS'den yararlandıklarını ifade etmiştir. Tespit edilen heyelanların sürekli mi yoksa belli bir süre yaşanıp biten bir afet mi olduğu sorusunu cevaplamak için ESRİ'nin sunmuş olduğu Emerging Hotspot Analysis'den sık sık

yararlandıklarını, düşeyde aynı lokasyonu, yatayda ise farklı zamanları gösteren şekiller elde ettikleri analizle birlikte heyelanları kübik bir formun içine yerleştirip 3 boyutlu olarak inceleyebildiklerini belirtmiştir. Sayın FİDAN; zamanda trend testleri, mekânda ise komşuluk ilişkileri üzerinden yaptıkları analizlerle sıcak veya soğuk noktaları göstererek esasında temel CBS analizleriyle, afetler konusunda ne kadar önemli sonuçlar elde edilebileceğini göstermeyi hedeflediklerini açıklayarak heyelanları kontrol eden faktörleri de Geographical Detector Method adı verilen bir yöntemle analiz ettiklerini ve yöntemin, her parametre için bir ilişki derecesi vermenin yanı sıra iki faktörün birlikte yaptığı etki derecesini de verdiğini anlatmıştır.

Sayın FİDAN, küresel veri tabanları ulusal ölçekteki heyelanların her birini gösteremeyeceği için ulusal konjonktürdeki envanterlerin önemine vurgu yaparak, büyük veri tabanlarının sadece uluslararası gündemde yer edinen heyelanları kaydettiğini, yerel ölçekteki heyelanları kaçırabildiği için tüm heyelanları kaydedemediğini belirterek aslında CBS tabanlı benzer çalışmaların yerel afet çalışmalarında ne kadar önemli olduğunu da vurgulamıştır.

Bununla birlikte sadece ölümcül heyelanları değil diğer heyelanlar üzerinde de çalıştıklarını belirten Sayın Seçkin FİDAN, 1990-2000 yılları arasındaki dönem için büyük bir envanter oluşturduklarını, bunların zamanda ve mekânda nasıl gerçekleştiğini analiz ettiklerini, aynı zamanda bu verileri toplamanın zaman ve büyük bir insan gücü gerektirdiğini ifade etmiştir. Bu nedenle Web Scraping adı verilen bir yöntem kullanılarak bu heyelanları internette otomatik olarak yakalamayı ve bunları bir kontrol mekanizmasına tabi tuttukten sonra veri tabanına aktarmayı düşündüklerini, insan gücünü minimize ederek yapay zekâ veya derin öğrenme yöntemlerinden de faydalanmaya çalıştıklarını belirtmiştir.

Oturumun son konuşmasını “Coğrafi Bilgi Teknolojileri Geleceği Şekillendiriyor” adlı sunumuyla Sayın Serdar KÜPÇÜ gerçekleştirmiştir. CBS sektöründeki 30 yıllık çalışma sürecinde özel sektörde ve devlet kurumlarında çeşitli projelerde, birçok unvanla yer almış olan Sayın KÜPÇÜ, sunuma kendi biyografisinden bahsederek başlamış ve çalışmaya katılan öğrencilere seslenerek; “mezun olduktan sonra ne yapacağız dersiniz işte bu sektörün içinde, konuma ait problemleri yönetmede sizler de benim gibi bir aktör olacaksınız. Bu süreçlerin içerisinde yer alacaksınız” demiştir.

Dünyada ve ülkemizde her gün sorunların giderek artmakta olduğunu ve bunlarla ilgili uzman kişilerin çözüm önerileri ortaya koyduğunu, dolayısıyla nüfus yoğunluğu, iklim değişikliği, sağlık, çevre, trafik, su kaynakları, enerji, gıda kaynakları konusunda çözüm üretecek, coğrafi bilgi teknolojilerini kullanacak insanlara ihtiyaç duyulduğunu ifade eden Sayın KÜPÇÜ, tüm bu faaliyetlerin merkezinde coğrafi bilgi teknolojilerinin yer aldığını vurgulamış ve Peter DRUCKER’ın “Ölçemediğiniz şeyi yönetemezsiniz” sözüne atıfta bulunmuştur. Dolayısıyla bir şeyi yönetebilmek için önce onu ölçmeye ihtiyaç olduğunu ve bunun da günümüzde coğrafi bilgi teknolojileriyle gerçekleştirilebileceğini, ölçmenin ise ilk başta vektör verilerle, sayısallaştırma işlemleriyle başladığını bunları sayısal ortama aktardıktan sonra, bugün akıllı ulaşım, akıllı tarım sistemi, akıllı kentler olarak tanımlanan her şeyi akıllı yapanın, uydular, sensörler ve iletişimle birlikte veriyi dinamik bir şekilde alıp süreçleri yönetmek olduğunu söylemiştir.



CBS dünyada mali büyüklüğü her geçen gün artan bir sektör olmakla birlikte bu sektörde yer almak da ciddi bir katma değer sağlanması demektir, sektörde yer alarak ekonomiye ciddi bir katkı sağlamış olursunuz diyerek: Teknik olarak bir şeyleri yönetirken idari ve hukuki tarafların da kurgulanması gerektiğini, Türkiye’de Strateji Bütçe Başkanlığı’nın (eski adı Devlet Planlama Teşkilatı-DPT) Eylem 47 ve 36 ile ilk defa ulusal seviyede çalışmalar başlattığını ve 2010 yılında da kamu yönetiminde modernizasyon kapsamında 75 numaralı Eylem Planı ile Ulusal CBS fizibilite çalışması yapıldığını hatırlatmıştır. 2011 yılında 644 sayılı kararname ile CBS GM kurulduktan sonra 75 numaralı Eylem Planıyla kamu yönetiminde en çok hangi veriye ihtiyacımız var sorusu sorulduğunda en çok karayolları verisi ve idari sınırlar verisi talep edildiğini ve bunun 14 yıl önce tam 39 kurumun ihtiyacı olan temel vektör verilerden oluştuğunu anlatarak sözlerine devam etmiştir. Sayın Serdar KÜPÇÜ, 2020 yılında Sayın Prof. Dr. Ali ÖZÇAĞLAR’ın da olduğu akademik ekiple fizibilite çalışması yaptıklarını ve 2021 yılında mülki idari sınırların sayısallaştırılması projesini gerçekleştirdiklerini söylemiş, teknolojinin gelişmesiyle birlikte geçmişte düşük çözünürlüklü verileri konuşurken bugün 10 cm çözünürlüklü verilere ulaşılabildiğini dolayısıyla CBS’nin her geçen gün kendini yenileyen ve dolayısıyla yeni iş kolları yaratan bir sektör olduğunu, kamunun CBS’ye büyük önem verdiğini, her yıl toplanan bir CBS Genel Kurulu olduğunu, CBS Genel Müdürlüğü’nün koordinasyonu sağladığını ve dijital dönüşüm ofisine bakıldığında birçok konunun CBS odaklı olarak ele alındığını belirtmiştir. Sayın KÜPÇÜ sözlerini, bugün geldiğimiz noktada sadece veri üretmenin yetmeyeceğini bunun üzerine birçok analizin artık CBS tabanlı olarak gerçekleştirilebildiğini ve sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, derin öğrenme, makine öğrenimi, yapay zekâ gibi konuların da coğrafi bilgi teknolojilerinin merkezinde olduğunu vurgulayarak tamamlamıştır (Foto 15).



Foto 15. Çalıştay II. Oturumu

#### 2.2.4. III. Oturum

Prof. Dr. Uğur DOĞAN başkanlığında gerçekleştirilen III. Oturum, Geolab Bilgi Teknolojileri temsilcisi Sayın Dr. Yener TÜRK MENOĞLU'nun "Bir Coğrafyacının CBS Serüveni" başlıklı sunumuyla başlamıştır. Sayın TÜRK MENOĞLU, serüveninin başlangıcında ilk olarak eğitim hayatından bahsetmiştir. 2009 yılında Çanakkale 18 Mart Üniversitesinden mezun olarak çevresini bir coğrafyacı kimliğiyle gözlemleyebilmek adına mekân değiştirmesi gerektiğine inanmış ve yine aynı yıl İstanbul'da yüksek lisans eğitimine başlamıştır. 2012 yılında yüksek lisansı bitirmiş, 2013 yılında doktora başlamış ve 2018 yılında doktora derecesini tamamlamıştır. Kendisinin de içinde bulunduğu Geolab firması 2015 yılında kurularak 2017 yılında ESRI Türkiye ile iş birliği yapmıştır. Sayın TÜRK MENOĞLU'na göre Geolab, talep doğrultusunda yüksek çözünürlüklü görüntü temini, altlık harita temini, küresel kapsamda görüntüleme imkânı, erişilebilir açık platformu ve görüntü işleme imkanları sunmakta ayrıca API servislerinin ve uydu görüntülerin kullanımıyla ortak projeler yapma olanağı da bulunmaktadır. Geolab'ın 2021 yılında Harita ve Lokasyon Teknolojisi TomTom (Akıllı ulaşım-Canlı ve tarihsel trafik) ile iş birliğine girdiğini, akıllı ulaşım sisteminin (Canlı ve Tarihsel Trafik) Traffic Stats, O/D Analysis, Route Monitoring, Junction Analytics altlıklarından faydalandığını belirten Sayın TÜRK MENOĞLU, bu uygulamalar dışında Geolab'ın Trafik Mobil Uygulaması, Panoramik Görüntüleme Sistemi, CBS&Su Yönetimi (<https://cbs.saski.gov.tr/portal/apps/sites/#/saski-altiyapi-uygulamaları>), Yerel Yönetim Çözümleri de bulunduğunu detaylandırmıştır.

Sayın Yener TÜRK MENOĞLU, Geolab'ın belediye hizmetlerinin daha az maliyetle daha verimli şekilde gerçekleşmesini sağlayan ve belediyelerin vatandaşlara daha etkin hizmet sunmalarına imkân veren CBS tabanlı web uygulamaları olduğundan da bahsetmiştir. Ayrıca bu uygulama çözümleri sayesinde kuruma ait varlıkların ve envanterlerin modellenmesi, düzenlenmesi, takibi ve analizi sağlandığını; drone, mobil cihazlar, sokak görüntüleri ve sahadan alınan görüntülerle birlikte kolay veri tespiti ve veri girişi yapılabildiğini ve çözüm uygulamalarına ister web'de ister mobilde erişim imkanının olduğunu dile getirerek sözlerine son vermiştir.

Üçüncü oturumun ikinci sunumu "CBS ile Görmek İstedığımız Dünyayı Yaratalım" Esri Türkiye Eğitim Takım Lideri Sayın Utku ŞAHİN tarafından gerçekleştirilmiştir. Dünyamızın sürekli değişmesinden ve gelişmesinden bahseden Sayın ŞAHİN, insanların gezegeni istedikleri biçimde şekillendirdiklerine ve gelişen teknolojiyle bilimin yardımıyla icatlar inşa ederek hayatı daha kolay hale getirdiğine değinmiştir. İnsanlığın ilk olarak tahılı keşfettiğini, ardından tarımı modern tarım olarak değiştirdiğini ve şehirler kurup içinde yaşamaya devam ettiğinden bahseden Sayın ŞAHİN'e göre insanlık şehirlerde ulaşım sistemlerini geliştirmiş ve ulaşamadığı yerlerde komplike iletişim sistemleri oluşturarak nüfus artışıyla birlikte dünyanın verdiği imkanların biraz ötesinde yaşamaya başlamıştır. Artan nüfusla birlikte dünyada sera gazı emisyonunun da hızla arttığını ve dünya üzerinde insan etkisinin fazla olduğu bu çağı bilim insanları Antroposen Çağı (insan çağı) olarak adlandırmıştır. Dünyayı daha yaşanabilir kılmak için sürdürülebilir şehirler ve sürdürülebilir tarımı, geri dönüşümü, yeşil alt yapıyı desteklemek, karbondan arınmış enerjiyi kullanmak, kirliliği ve gereksiz tüketimi azaltmak, su kaynaklarını, doğal alanı ve biyoçeşitliliği korumak gibi maddeler sorumluluklarımız arasındadır. Bu etkenleri de göz önüne alarak Esri firmasının 110'dan fazla sektörle iş birliği yaparak çözümler sunduğunu ifade eden Sayın ŞAHİN, Esri, Veriye Dayalı İnteraktif Haritalar, Dağınık CBS (Mekânsal

Altyapı), 3 Boyutlu ve Gerçek Zamanlı CBS, Görüntü & Uzaktan Algılama, Kapsamlı Web ve Mobil Uygulamalar, Gelişmiş Analizler ve AI, Raporlama ve Hikâye Anlatma, Coğrafi Tasarım gibi pek çok altlıkla çalışmalarını sürdürdüğüne değinmiştir.

Sayın ŞAHİN, Esri'nin yıllık kazancının yaklaşık %30'unu AR-GE'ye yatırdığından bahsederek bunu yaparken 160 ülkeyle, 1200 kamu kurumuyla, 11 bin Sivil Toplum Kuruluşuyla, 33 bin işletmeyle, 12 bin üniversiteyle çalışmalarını sürdürdüğünü belirtmiştir. Ayrıca sel, yangın, deprem, salgın hastalık gibi kriz anlarında vatandaşı desteklemek için tasarlanmış bir program olan 'Disaster Response Programı' bu krizleri yaşayan vatandaşlara ücretsiz olarak bu programdan faydalanmalarını sağladığını da eklemiştir. Dünyayı koruma prensibiyle 7000'den fazla Sivil Toplum Organizasyonunu ücretsiz olarak desteklediğini ve Esri'nin eğitim bazında: Junior Genç Bilginler, GeoMentor, GeoAcademy, Genç Bilginler gibi programları bulunduğunu belirten Sayın Utku ŞAHİN; 'National Geographic Topluluğu' ile ortaklığı bulunan firmanın coğrafi-mekânsal okuryazarlığını artırmak ve öğrencilere/öğretmenlere yardım sağlamak hedeflerine vurgu yaparak sözlerini tamamlamıştır.

Bu oturumun üçüncü konuşmacısı Netcad yazılımı temsilcisi Sayın Onur COŞKUN tarafından "Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi Standartlarına Uygun Coğrafi Veri Üretim ve Paylaşım Çalışma Uygulamaları" adlı bir sunum gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin bazı bölgelerinde veriye erişimde bazı sıkıntıların meydana geldiğini belirten Sayın COŞKUN, bu problem için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Standartlarının oluşturulduğunu, coğrafi verilerin bu standarta göre üretilmesi ve paylaşılması gerektiğini ifade etmiştir. Sonuç olarak 49 sayılı Coğrafi Bilgi Sistemleri Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na verilen görevler kapsamında 32 adet coğrafi veri teması ve bu temalara ilişkin tanımlama dokümanları yayınlandığından bahsetmiştir. Sayın COŞKUN, bu dokümanlar dikkate alındığında bir verinin TUCBS'ye göre hangi veri kalitesi bileşenlerine sahip olması ve hangi öznitelikleri barındırması gerektiğinin belirlendiğini açıklamış, TUCBS kapsamında belirlenen standartların UML (Birleşik Modelleme Dili) olarak hazırlandığını ve bu şekilde Türkiye'nin her yerindeki verilerin tek dili konuşur hale getirildiğini belirtmiştir. Sayın COŞKUN'a göre TUCBS entegrasyonunun sağlanması ile coğrafi verilere metaveriler ve coğrafi veri servisleri aracılığıyla hızlı erişim sağlanabilmekte ve mükerrer veri üretiminin de önüne geçilmektedir. Bu şekilde coğrafi verilerin etkin kullanımı sağlanmakta ve verimlilik artırılmaktadır. Daha sonra TUCBS standart veri üretimi, coğrafi veri servisleri, metaveri, veriye erişim hakkında bilgiler veren Sayın Onur COŞKUN sözlerini: Kurumlar tarafından üretilerek TUCBS ile paylaşılan coğrafi veri servislerine anlık olarak erişim sağlanması için CBS uygulamalarında ek modüller geliştirildiğini ve sahada aktif olarak kullanıldığını vurgulayarak tamamlamıştır.

Bu oturumun son sunumu "Yaşamın içindeki CBS" başlığıyla Başarsoft Data Direktörü Sayın Yalçın ÖZTÜRK tarafından gerçekleştirilmiştir. Sayın ÖZTÜRK'e göre yaşamımızın her köşesinde var olan CBS aslında her yerde kullanılmaktadır. Sayın ÖZTÜRK ilk olarak Coğrafi Bilgi Sistemlerinin önemli uygulayıcılarından biri olan Başarsoft'un 1997 yılında kurulduğunu, 1998 yılında MapInfo Distribütörü olduğunu ve 2004 yılında ilk defa sahadan veri toplamaya başladığını ifade etmiştir. Ayrıca 2005 yılında Türkiye'deki ilk yerli navigasyon haritasının üretilmesinden sorumlu olduğunu da belirtmiştir. Firma 2007 yılında Google Maps Yetkili Harita Sağlayıcısı, 2008 yılında IGO, Garmin

Yetkili Harita Sağlayıcısı, 2014 yılında Yandex Maps Harita Sağlayıcısı ve MapInfo Bölge Distribütörü, 2017 yılında Ar-Ge merkezi ardından 2021 yılında Apple Maps sağlayıcısı olmuştur. 2023 yılında ise Esri Partnerliğini gerçekleştirmiştir.

Sayın ÖZTÜRK'e göre 1997 yılından beri mekânsal zekânın geleceğini şekillendiren Coğrafi Bilgi Sistemleri, çözümlerinde öncü ve yenilikçi bir firma olarak 350'den fazla uzman personeliyle, Avrupa ve Orta Doğu'da 1500'den fazla kurumsal müşteri ağına hizmet sağlamaktadır. Firmanın faaliyet alanları ise şu şekildedir: Altyapı çözümleri, saha operasyonları, lojistik çözümleri, rota optimizasyon çözümleri, konum bazlı analizler, adres ve harita altyapısıdır. Buna istinaden MPS ve GPS kullanılarak navigasyon verileri elde edilmekte ve 2004 yılından bu yana sahadan navigasyon verisi (Adres verileri, dönüş yasakları, yol yönleri ve isimleri) üretilmektedir. Şebeke hatlarının bakımlarının yapılması ve envanterlerin takip edilmesi süreci GIS ile sağlandığını belirten Sayın ÖZTÜRK, abone süreçleri ve arıza bildirimlerinin de GIS altyapısı ile yürütüldüğünü ifade etmektedir. İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Prof. Dr. Gözde ÜNAL danışmanlığında Model Geliştirme ve Fine Tuning çalışmalarının da hala devam ettiğini belirtmiştir. Geocoder (Adres çözümleme) teriminin adres verisinin koordinatlı hale getirilmesi anlamını taşıdığını belirten Sayın ÖZTÜRK, bu servisin verilen metni NLP kullanarak parse edip, Fuzzy Logic ve Decision Tree algoritmaları ile adres çözümlemesi yaptığından bahsetmiştir. Sayın ÖZTÜRK, çoğu kargo firmasının süreçlerinde Geocoder uygulamasını tercih ettiğini belirtmiş, Başarmapsver ve TerritoryPlanner uygulamalarının da bu alanda kullanıldığını ifade etmiştir. Bunun için ilk olarak sayısallaştırma yapılarak her bir şubenin alanları çizilmekte ve kapı numarası bazında dağıtım alanlarının çıkarıldığından bahsedilmiştir. Örneğin internet sitesinden ürün alan bir müşterinin adres bilgilerini girdikten sonra Geocoder ile bu adreslerin koordinata dönüştürüldüğünü belirten Sayın ÖZTÜRK, sonraki süreçte harita üzerinde o kargonun hangi dağıtım bölgesine düştüğü tespitinin yapıldığını ifade etmiştir. Akabinde dağıtım bölgesi belirlenerek barkod yapılandırıldığını ve şubeye aktarıldığını anlatan Sayın Yalçın ÖZTÜRK, bu süreçte VRP ve TSP'nin kullanıldığını tüm bu işlemlerin sonucunda kargonun müşteriye ulaştırılmasında, rotalama algoritmasıyla 'Ben bu kargoyu müşteriye nasıl iletebilirim?' hesaplarının yapıldığından bahsetmiştir. Sayın ÖZTÜRK, kargo hizmetleri için BMS üzerinden günde ortalama 4 milyon, yıllık ortalama 1 milyar sorgu yapıldığını söylemiştir. Günümüzde her 5 pizza siparişinden 4'ü CBS alt yapısı aracılığıyla Başarsoft teknolojilerini kullanarak müşteriye iletilindiğini belirten Sayın ÖZTÜRK, ayrıca emlak/ilan sitelerinden yapılan her 10 ilan (ev, araba vb.) aramasından 9'unun Başarsoft teknolojilerinden faydalandığını da belirtmiş ayrıca Burada bahsi geçen şirketlerin Geocoder ile Başarmapsver, TerritoryPlanner, GeoMarketing ve Teamer'den de faydalandıklarını dile getirmiştir. Sayın ÖZTÜRK, konuşmasını Türkiye'deki yerleşimlerle ilgili önemli bilgileri bünyesinde barındıran Yersis Projesinden bahsederek tamamlamıştır.

Günümüzün değişen ve gelişen dünyasında oldukça aktif bir rol oynayan Coğrafi Bilgi Sistemleri hayatımızın pek çok alanına ışık tutmaktadır. Buna istinaden CBS alanında önde gelen şirketler olan Esri Türkiye, Başarsoft, Netcad ve Geolab Bilgi Teknolojileri firmaları TÜCAUM II. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayına katılım sağlayan tüm CBS meraklılarına değerli sunumlarıyla büyük katkılar sağlamıştır. Çalıştay süresince, Esri Türkiye CBS teknikleri kullanarak hayal gücümüzü ne kadar zorlayabileceğimizi ve insanlığın kriz anlarında CBS'nin fonksiyonel rolünü; Başarsoft firması

CBS'nin yaşamımızın her alanında olduğunu ve hayatımızı birçok yönden nasıl kolaylaştırdığını; Netcad firması bilimsel çalışmalar yaparken CBS üzerine aktarılacak güvenilir verilere nereden ve nasıl erişim sağlanabileceğini; Geolab Bilgi Teknolojileri ise özellikle kent alanlarında trafik ve su yönetimi gibi önemli unsurlarda meydana gelen/gelebilecek ve bunların bir sonucu olarak insan yaşamına yansıyan olumsuz etkileri CBS teknikleri kullanılarak nasıl çözümler üretilebileceği üzerine önemli sunumlar gerçekleştirmişlerdir. Bu dört sunum da CBS'ye farklı açılardan yaklaşarak insanlığa ve hatta gezegenimize bakış açımızı şekillendirerek geniş ufuklara zemin hazırlamıştır (Foto 16).



Foto 16. Çalıştay III. Oturumu

#### 2.2.5. IV. Oturum

Oturumun ilk konuşması İzmir Bakırçay Üniversitesi öğretim üyelerinden Dr. Öğr. Üyesi Şevki DANACIOĞLU'nun sunduğu "Türkiye'de Coğrafya Bölümlerinde CBS Eğitimi" olmuştur. Dünyada CBS eğitiminde Coğrafya Bölümlerinin ön plana çıktığını, Türkiye'de Coğrafya Bölümlerinde 1990'lı yılların başında başlayan CBS lisans eğitiminin 2000'li yıllarda arttığını, CBS bilen mezunların istihdam edilmeye başlandığını ve lisansüstü programlarda CBS'nin giderek daha çok yer aldığını belirten Sayın DANACIOĞLU, günümüzde 47 programda yer alan CBS derslerine bakıldığında Zorunlu ve Seçmeli derslerinin hemen hemen yarı yarıya olduğunu söylemiştir. Sayın DANACIOĞLU, 2010 yılından sonra gerek CBS konusundaki çalıştayların gerekse sempozyumların artmasının kısacası sorunların kurumsal olarak konuşulmaya başlanmasının; hatta son dönemde Millî Eğitim Bakanlığı orta öğretim müfredatında 9-10-11 ve 12. Sınıflar için Mekânsal Bilgi Teknolojileri dersinin verilmesinin, coğrafya bölümlerinde okutulan dersleri de etkilediğini vurgulamıştır. Coğrafya eğitiminde CBS'nin multi disiplinler olması nedeniyle sayısız faydaları olduğunu söyleyen Sayın DANACIOĞLU, yetiştirilmesi

gereken coğrafyacıların niteliklerinin; çalıştaylarda konuşulduğunu, orta öğretim müfredatındaki değişikliklerin öğretmen yeterliliklerini belirlediğini, yapılan mesleki geri bildirimlerin mezunların hangi eğitimleri almak istediklerini ortaya koyduğunu ve Mesleki Yeterlilik Kurumu'nun açtığı Seviye 4 ve Seviye 6 CBS operatörü ve uzmanı kadrolarının yapacakları işlerin tanımlanmasının coğrafya bölümlerinde nasıl bir eğitim vermek gerekliliğini ortaya çıkardığını söylemiştir. Bilgi çağında ve yapay zeka çağında CBS eğitimi verebilmek için CBS bileşenlerinin tekrar gözden geçirilmesi gerektiğini vurgulayan Sayın DANACIOĞLU, Singapur Milli Eğitim Bakanlığının aldığı kararla 40+ nüfusunu yapay zeka konusunda eğitilmek üzere yeniden eğitime alınmasını istemesi haberinden yola çıkarak çağımızda donanımın bulut bilişim teknolojileri tarafından; yazılımların açık erişim kaynaklarından, verilerin açık paylaşım sitelerinden, yöntemini deep learning, yapay zeka uygulamalarından ve insanın uyarlanabilir yapay zekadan karşılanarak bir sistem oluşturulabileceğine dikkat çekerek CBS bileşenlerini yeniden gözden geçirmenin zamanı geldiğini belirtmiştir.

Dördüncü oturumun ikinci sırasında Ankara Üniversitesinden Dr. Öğr. Üyesi Merve ALTUNDAL ÖNCÜ ve Öğr. Gör. Dr. Ersin ATEŞ'in "Türkiye'de Disiplinler Arası Bir Alan Olarak CBS'nin Gelişimi" başlıklı sunumu yer almıştır. Bibliyometrik gelişmeye bakıldığında CBS ile ilgili yayınların dünyada 1990'lı Türkiye'de ise 2000'li yıllarda artış gösterdiğini belirten Sayın ALTUNDAL ÖNCÜ, Coğrafi Bilgi Sistemlerinde yayın konusunda hızlı ilerleyen 13. ülke olduğumuzu ve CBS literatürünün her yıl %63-64 oranında büyüdüğünü ve yayın sayısının katlanarak arttığını söylemiştir. Özellikle; çevresel çalışmaların, fiziki coğrafya araştırmaları ve az da olsa beşeri coğrafyacıların yayın yaptığını, yayın sıralamasında Ankara Üniversitesinin 7. sırada olduğu İTÜ, ODTÜ, KTÜ, Selçuk ve 19 Mayıs üniversitelerinin yayın konusunda ilk sıralarda yer aldığını vurgulayan Sayın ALTUNDAL ÖNCÜ, Türkiye'de yayın yapan CBS araştırmacılarının partner olarak seçtikleri ülkelere bakıldığında en çok ABD ile işbirliği yapıldığını ancak tarihsel süreçte İran, Japonya, Çin, İsveç ve Hollanda ile de ortak yayın sayısının arttığını belirtmiştir. Güncel yayınları takip ederek güncel konularda çalışmak gerektiğini açıklayan Sayın ALTUNDAL ÖNCÜ, güncel CBS uygulamalarından da söz etmiş, akademisyenlerin yayınlarının nitelik ve niceliğini arttırmak için bu araçlara hâkim olma ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kimsenin tekelinde olmadığını bilerek interdisipliner çalışmalara açık olmak gerektiğini, kamu ve özel sektörle işbirliklerini güçlendirerek sektörler arasında iletişimi artırmanın tanınabilirliği güçlendirmek için zorunlu olduğunu söyleyerek sözlerine son vermiştir (Foto 17).

Bu oturumun son konusu "Yurtdışında ve Türkiye'de CBS ile İş Olanakları ve Coğrafyacı İstihdamı" olmuştur. Ankara Üniversitesinden Doç. Dr. Rüya BAYAR ve Emre KELOĞLU'nun ortak sunumlarında coğrafyanın meslek tanımı ve coğrafyacıların özellikleri anlatıldıktan sonra, Türkiye, Amerika, Avrupa, Doğu ve Güneydoğu Asya Bölgelerinde CBS ile ilgili iş imkanları konularına değinilmiştir. Sunumu yapan Sayın KELOĞLU, Türk Coğrafya Kurumu'nun hazırlamış olduğu ve Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından onaylanan coğrafyacı (Seviye 6) meslek standardında da yer aldığı gibi; arazi gözlemlerinin yanında coğrafi bilgi teknolojilerinin de aktif kullanılması, coğrafyacılar için önemli bir iş potansiyeli yarattığını, coğrafyacıların Ulusal Coğrafi Veri altyapısının oluşturulmasında; teorik bilgi, teknik bilgi, arazi bilgisi, sürdürülebilirlik bilinci ve mekânsal ilişki kurabilme yetenekleri sayesinde kaliteli ve güvenilir veri üretimi, üretilen verinin kontrol edilmesi, verilerin bilgiye dönüştürülmesi, anlamlı mekânsal ilişkiler kurulması, sorgulamalar ve son olarak

raporlama aşamalarında karar vericilere önemli destek sunabileceklerini söylemiştir. Yine bu kapsamda yer alan idari birimler, coğrafi yer adları, ulaşım, arazi örtüsü, çevre yönetimi gibi alt temaların hemen hepsinde coğrafyacıların istihdam edilebileceğini belirten Sayın KELOĞLU, ABD’de coğrafya mezunlarının iş bulma ve kariyer olanaklarının geniş bir yelpazeye sahip olduğunu, coğrafyacıların, genellikle harita okuma ve yorumlama, coğrafi analiz, veri tabanı yönetimi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri konularında uzmanlık geliştirmiş bireyler olarak değerlendirildiğini, bu beceriler sayesinde birçok sektörde talep gördüklerini ve CBS alanında ilk tercih edilen meslek grupları arasında yer aldıklarını ifade etmiştir. Ayrıca Sayın KELOĞLU, Dünya genelinde başta ABD olmak üzere, Kanada, İngiltere ve Avustralya gibi gelişmiş ülkelerin CBS alanında öncelikli olarak coğrafyacıları faydalandığını ve bu durumun coğrafyacıları rahatlıkla iş bulabilme imkânı sağladığını ifade etmiştir. Sayın KELOĞLU, kamu-özel sektör-üniversite iş birliğinin; iş dünyasında daha fazla tanınırlık yaratmak, ülkemizdeki CBS tabanlı projelere nitelikli insan kaynağı sağlamak ve yeni yetişen coğrafyacıların yolunu açmak için önemli bir adım olacağını söylemiştir.



Foto 17. IV. Oturum

Bu oturum, finale kalan 6 öğrenci poster bildirisinden dereceye girenlerin ilanı ve ödül töreniyle sonlanmıştır. Muzaffer Kutlu TOPRAKOĞLU, Hatice YENİGÜL ve Burak Umut USLU’nun hazırladığı “Dikimevi-Kurtuluş-Kızılay Arası Trafik Olmasa Da Olur” üçüncülük; Oktay KODALAK, Rabia KANYILMAZ ve Ali GANİGÜLÜ’nün hazırladığı Engelli Bireyler İçin Uygun Güzergâhların Tespiti: Gümüşhane Şehri Örneği ikincilik; Berna UZUN’un hazırladığı “CBS Tabanlı Simülasyon Modeli LUCIS ile Sürdürülebilir Arazi Kullanımı Planlaması” çalışması birincilik ödülü almaya hak kazanmıştır. TÜCAUM Ödülleri yanında Başarsoft, Esri Türkiye ve Netcad de dereceye giren öğrencilere ödülleri vermişlerdir.



Foto 18. Proje yarışmasında ilk üç dereceye giren çalışmalar



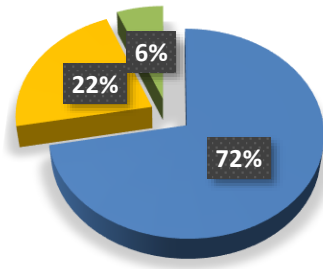
Foto 19. Proje yarışmasında dereceye giren öğrencilerin ödül takdimi

Çalıştay boyunca yapılan çekilişlerle Başarsoft ve Esri Türkiye katılımcılara toplam 30 eğitim dağıtmış, kapanış oturumundaki son çekilişte Başarsoft ve Esri Türkiye anlaşarak kapanış oturumuna katılan tüm konuklara bir CBS eğitimi vereceklerini söyleyerek 92 kişinin daha CBS eğitimlerinden yararlanması sağlanmıştır. Değerlendirme toplantısı gün içerisinde çalıştayda çekilen fotoğrafların sunumuyla başlamış, TÜCAUM Müdürü Prof. Dr. Necla TÜRKOĞLU'nun genel çalıştay değerlendirmesi, katılımcıları 8-10 Ekim 2024 tarihinde düzenlenecek olan "Uluslararası Coğrafya Sempozyumu"na davet etmesi, iyi dilekler ve temennilerle sona ermiştir.



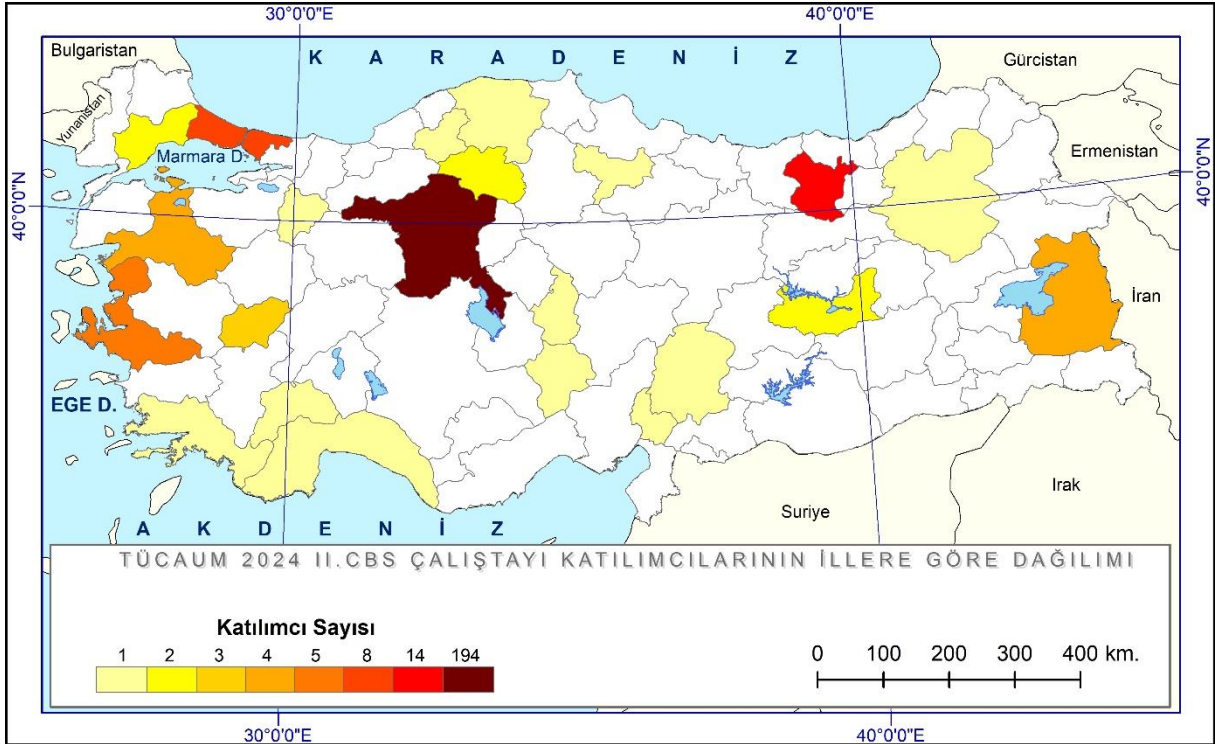
### 3. Sonuç

Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezinin on yıl aradan sonra düzenlediği II. CBS Çalıştayı, başta kamu kurum ve kuruluşlarından olmak üzere, özel sektörden ve üniversitelerden oldukça büyük bir ilgi görmüştür. 25 farklı ilden ve 20 farklı alandan (üniversiteler, bakanlıklar, genel müdürlükler, belediyeler, bilişim teknolojileri, lise öğrencileri vb.) 250 katılımcının sektörel dağılımına bakıldığında %72 ile üniversitelerin ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Nitekim 29 farklı üniversiteden 190 kişi bu çalıştayı takip etmiştir. Diğer katılımcılar ise şu şekildedir: çeşitli bakanlık ve bakanlıklara bağlı kamu kurum ve kuruluşlarından toplam 53 kişi ve Özel Sektör CBS firmalarından da toplam 27 kişi. Böylelikle toplam katılımcılar içerisinde Kamu Sektörü oranı %22' Özel Sektör oranı ise %6 olmuştur (Şekil 1,2).



■ Akademi ■ Kamu Sektörü ■ Özel Sektör

Şekil 1. Katılımcıların sektörlere göre oransal dağılımı



Şekil 2. . Katılımcıların illere göre dağılımı

Genel bir değerlendirme yapıldığında en çok konuşulan konular CBS'nin donanım, yazılım, veri, yöntem ve insan bileşenlerinde meydana gelecek herhangi bir gelişmenin sistemin tümünü etkileyeceğidir. Nitekim bulut bilişim teknolojileri, yapay zekâ, derin öğrenme, büyük veri, nesnelere interneti gibi bileşenler üzerindeki teknolojik gelişmeler Coğrafi Bilgi Sistemlerinin de gündemine oturmuştur. Bu gelişmeler aynı zamanda CBS eğitimlerinin ve istihdam edilmesi düşünülen personelin niteliğinin belirlenmesi açısından da büyük öneme sahip olmuştur. Ayrıca kamu kurum ve kuruluşlarında, özel sektörde mevcut CBS personelinin de teknolojik yeniliklere uyumlu hale gelmesi için yeni bir eğitim programlanmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

CBS tarım, nüfus, iklim değişikliği, turizm, planlama gibi birçok konuda önemli rol oynamaktadır ve bu nedenle bu alanda çalışacak araştırmacılara ihtiyaç duyulmaktadır. Çok disiplinli bir alan olan CBS, coğrafya, matematik, jeoloji, meteoroloji, matematik, yazılım gibi birçok alanda çalışan uzmanlar için de önemli bir iş alanı konumundadır. Bu nedenle çalıştayda en dikkat çeken konulardan biri de 2024 yılında istihdam edilecek, ilk etapta CBS Genel Müdürlüğünde görev yapmak üzere alınacak 150 CBS uzman ve uzman yardımcıları kadroları olmuştur. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, CBS Genel Müdürlüğünün yapacağı sınavla alınacak bu personelden başka diğer bakanlık ve bağlı kurumların hizmetinde görevlendirilmek üzere 450 kadro talebinin daha hazırlandığı öğrenildi.

Bilgi Çağı içerisindeyiz, bilgiye erişmek, yeni bilgiler üretmek geçmişe göre daha kolay olmakla birlikte doğru, güvenilir ve standartlara uygun verilerle çalışmak CBS'nin doğru sonuçlara ulaştırmasında en önemli koşuldur. Günümüzde, pek çok açık erişimli yazılım ve veri tabanının kullanılmasına bağlı olarak CBS daha çok hayatın içerisinde yer almaya başlamıştır. Bilginin insanlar için büyük bir güç oluşturması, bilginin teknolojiyi geliştirmesi, teknolojinin ise bilgiyi pekiştirmesi ve döngünün devam etmesi bu sürekli gücün paylaşımıyla ilgili birtakım tedbirler alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. CBS mevzuat ve yönetmeliklerinin de tüm bu gelişmeler göz önünde bulundurularak geliştirilmesi, düzenlenmesi gereklidir.

Ülkemiz için önemli bir sorun olan doğal afetlerin tespiti, kontrol edilmesi ve envanterinin oluşturulmasında CBS çalışmaları büyük bir önem arz etmekte ve çıktlarıyla herkes için büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

Çalıştayda pek çok kurum ve kuruluş birlikte çalışabilirlik konusunda iletişime geçme şansı yakalanmıştır. Önümüzdeki yıllarda gerek ortak projeler yürütmenin gerek karşılıklı eğitim programları hazırlanması ve staj konularında güzel iş birlikleri sağlanacağını ümit ediyoruz. Katılımcıların genel görüşü bu etkinliğin daha sık aralıklarla yapılmasının daha verimli iş birlikleri sağlayacağı doğrultusunda ve buna bağlı olarak Kapanış Oturumunda III. CBS Çalıştay'ının 2027 senesinde ve sonrasında düzenli olarak her 3 yılda bir yapılmasına karar verildi.



Foto 20. Kapanış oturumu

### Kaynakça/Referances

Özçağlar, A., Bayar, R., Karabacak, K. (2014). TÜCAUM I. Coğrafi Bilgi Sistemleri Çalıştayı Raporu. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 12 (1), 89-94. doi: 10.1501/Cogbil\_0000000154

TÜCAUM (t.y). *TÜCAUM Kuruluş Amacı*. 10.04.2024 tarihinde <http://tucaum.ankara.edu.tr/tucaum-kurulus-amaci/> adresinden erişilmiştir.