

T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK
VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN
ALGILAMA EĞİTİMLERİ ÇALIŞMA
HEYETİ SONUÇ RAPORU

ANKARA
TEMMUZ, 2024



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu rapor, Coğrafi Bilgi Sistemlerine İlişkin Oluşturulan Kurullar ve Çalışma Heyetleri Hakkında Yönetmeliğin 7. maddesi ve 2024/1 sayılı Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Yürütme Kurulu Kararları gereğince kamu kurumları personelinin CBS ve Uzaktan Algılama konularında eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla oluşturulan heyet tarafından yapılan toplantılar sonucunda hazırlanmıştır. Rapor, eğitim içeriklerinin belirlenmesi, eğitim materyallerinin oluşturulması ve eğitim planlarının yapılması süreçlerine yönelik olarak kapsamlı öneriler sunmaktadır.

Toplantılarda alınan geri bildirimler doğrultusunda, eğitim programlarının geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik stratejik bir yaklaşım benimsenmiştir. Eğitimler hem teorik hem de pratik becerilerin kazandırılmasını hedefleyen modüller şeklinde yapılandırılmıştır. CBS uzman yardımcılarının sınava hazırlık sürecinden başlayarak, sınav sonrası temel eğitimleri ve uzmanlık sürecindeki eğitim ihtiyaçları detaylı olarak planlanmıştır. Uzman yardımcılarının temel eğitimi, sınav konuları ve mesleki gelişim süreçleri detaylı olarak ele alınmıştır.

Ayrıca, kamu kurum ve kuruluşlarına yönelik çevrimiçi ve yüz yüze eğitim programları önerilmiş, mühendisler ve yöneticiler gibi farklı grupların ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiştir. Mühendisler için hazırlanan "Temel CBS Eğitimi Paketi", teknik bilgi ve becerilerin geliştirilmesini hedeflemekte, yöneticiler için ise CBS teknolojilerinin stratejik yönetimi ve uygulama süreçlerine odaklanan eğitimler sunulmaktadır.

Toplumsal etkileşim için ise CBS ve kurum faaliyetlerini tanıtmayı amaçlayan atölye ve seminerler düzenlenmiştir. Bu etkinlikler, Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS), akıllı şehirler, uydu görüntüleri ile çevresel izleme ve CBS'nin toplumsal uygulamaları gibi başlıklarda farkındalık yaratmayı hedeflemektedir.



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

ÖNSÖZ

Bu rapor, Türkiye Coğrafi Bilgi Sistemi Yürütme Kurulu'nun 2024/1 sayılı toplantısında alınan kararlara dayanarak hazırlanmıştır. Bu toplantıda, kamu kurum ve kuruluşlarının coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama ile ilgili ihtiyaç duydukları eğitimlerin içeriğinin belirlenmesi, eğitim materyallerinin oluşturulması ve eğitim planlamasının yapılması amacıyla bir çalışma heyetinin oluşturulması kararlaştırılmıştır.

CBS, günümüzde mekansal verilerin toplanması, analizi ve yönetiminde kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, uzman yardımcılarının ve kamu personelinin CBS konusunda yetkin hale gelmesi, kamu hizmetlerinin daha etkili ve verimli sunulmasına katkıda bulunacaktır. Uzaktan algılama teknolojileri, CBS'nin ayrılmaz bir parçası olarak, mekansal veri toplamada ve analizde büyük önem taşımaktadır. Bu rapor hem CBS hem de uzaktan algılama eğitim programlarının yapılandırılması ve uygulanmasına yönelik stratejik bir rehber niteliğindedir.

Raporda, eğitimlerin içerikleri, hedef kitleleri ve eğitimlerin uygulanma yöntemleri detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Eğitim programlarının oluşturulmasında gösterdikleri özveri ve katkılar için tüm ilgili kurumlara ve kişilere teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

Anahtar Sözcükler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Uzaktan Algılama, CBS ve UA Eğitimi, Kamu Kurumları Eğitimi,



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÇALIŞMA HEYETİ ÜYELERİ	2
ÖNSÖZ.....	3
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	4
İÇİNDEKİLER.....	6
1. GİRİŞ	7
1.1. Amaç.....	9
1.2. Önem	11
1.3. Sınırlılıklar.....	12
2. EĞİTİM PROGRAMLARI	13
2.1. CBS Uzman Yardımcılarına Yönelik Eğitimler.....	14
2.1. Uzman Yardımcıları için CBS Genel Müdürlüğü Eğitimi/ CBSGM Yeni Başlayan Personel İçin Eğitim	17
2.2. Coğrafi Bilgi Sistemleri Uzmanlık Süreci için Eğitim Önerileri	20
2.3. Kamu Kurum ve Kuruluşlarına Yönelik Eğitimler	21
2.4. Toplumsal Etkileşim İçin Atölye ve Seminerler	22
2.5. Uzaktan Algılama Eğitimleri.....	24
3. Sonuç ve Öneriler	29
EKLER	34

Q 20 10 10 10 10 10



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

Bu rapor, eğitim programlarının yapılandırılması ve uygulanması için kapsamlı bir kılavuz niteliğindedir ve eğitim sürecinde tüm ilgili taraflar için yol gösterici olacaktır. Eğitimlerin etkin ve verimli bir şekilde uygulanması, mekansal veri yönetimi ve analiz yeteneklerinin artırılması, kamu hizmetlerinin kalitesinin yükseltilmesi ve toplumsal bilinçlenmenin sağlanması amacıyla stratejik bir çerçeve sunmaktadır.



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

1. GİRİŞ

Eğitim Nedir ve Neden Önemlidir?

Eğitim, bireylerin bilgi, beceri ve değerler kazanmasını sağlayan sistematik bir süreçtir. Toplumların gelişiminde ve bireylerin kişisel yetkinliklerinin artmasında kritik bir rol oynar. Eğitim, insanların mesleki yeterliliklerini artırarak, iş dünyasında daha etkin ve verimli olmalarına olanak tanır. Aynı zamanda, eğitim sayesinde bireyler sosyal, ekonomik ve kültürel hayatın aktif bir parçası haline gelirler.

Eğitim, kamu hizmetlerinin kalitesini artırmada da önemli bir araçtır. Kamu kurumlarında çalışan personelin düzenli ve nitelikli eğitim alması, hizmetlerin daha etkili ve verimli bir şekilde sunulmasını sağlar. Bu bağlamda, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve uzaktan algılama konularında eğitim almak, kamu kurumlarının mekansal verileri daha iyi yönetmesine ve analiz etmesine olanak tanır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Nedir?

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), mekansal verilerin toplanması, saklanması, analizi ve görselleştirilmesi için kullanılan entegre yazılım ve donanım sistemleridir. CBS, verilerin mekansal bileşenlerini dikkate alarak analiz yapabilme yeteneği sağlar. Bu sistemler, haritalar, grafikler ve raporlar aracılığıyla kullanıcıya kapsamlı bilgiler sunar.

CBS'nin kullanım alanları oldukça geniştir. Şehir planlaması, çevre yönetimi, afet yönetimi, tarım, ulaşım, kamu hizmetleri ve daha birçok alanda etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Örneğin, şehir planlamacıları CBS kullanarak kentsel gelişimi planlayabilir, çevre bilimcileri doğal kaynakların yönetimini optimize edebilir ve afet yönetimi uzmanları acil durumlarda hızlı ve etkili müdahale stratejileri geliştirebilir.

Uzaktan Algılama Nedir?



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

Uzaktan algılama, yeryüzündeki nesnelerin ve alanların, üzerlerinden veya yakınlarından geçmeden, sensörler aracılığıyla elde edilen verilerle incelenmesidir. Bu teknolojide kullanılan sensörler, elektromanyetik spektrumun farklı bantlarındaki enerjiyi algılayarak, yeryüzündeki özellikler hakkında bilgi toplar.

Uzaktan algılama, çeşitli platformlar üzerinden gerçekleştirilir; bunlar arasında uydular, hava araçları ve dronlar bulunmaktadır. Bu teknoloji, geniş alanların hızlı ve detaylı bir şekilde izlenmesini sağlar. Uzaktan algılama verileri, çevresel değişikliklerin izlenmesi, tarımsal verimliliğin artırılması, orman yangınlarının tespiti ve izlenmesi, su kaynaklarının yönetimi ve doğal afetlerin izlenmesi gibi pek çok alanda kullanılmaktadır.

CBS ve Uzaktan Algılamanın Kullanım Alanları

CBS ve uzaktan algılama teknolojilerinin kullanım alanları, kamudan özel sektöre, bilimden sosyal alanlara kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. İşte bu teknolojilerin bazı önemli kullanım alanları:

- Şehir Planlaması: Kentsel alanların planlanması ve yönetimi, ulaşım sistemlerinin optimize edilmesi.
- Çevre Yönetimi: Doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması.
- Afet Yönetimi: Doğal afetlerin önceden tespiti, müdahale ve iyileştirme süreçlerinin yönetilmesi.
- Tarım: Tarımsal verimliliğin artırılması, mahsul sağlığının izlenmesi ve yönetimi.
- Su Kaynakları Yönetimi: Su kaynaklarının izlenmesi ve sürdürülebilir yönetimi.

 8



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

- Savunma ve Güvenlik: Askeri operasyonların planlanması ve izlenmesi, güvenlik tehditlerinin tespiti.

Bu rapor, CBS ve uzaktan algılama alanlarında gerçekleştirilecek eğitimlerin etkin bir şekilde planlanması ve uygulanması için kapsamlı bir kılavuz sunmaktadır. Eğitimlerin içerikleri, hedef kitleleri ve uygulanma yöntemleri detaylı olarak ele alınmıştır.

1.1.Amaç

Bu raporun amacı, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) uzman yardımcıları, kamu kurumları personeli ve toplumsal etkileşim için düzenlenecek atölye ve seminerlere yönelik eğitim programlarının belirlenmesi, geliştirilmesi ve uygulanmasına dair stratejik bir çerçeve sunmaktır. Eğitim programlarının etkin ve verimli bir şekilde uygulanması, mekansal veri yönetimi ve analiz yeteneklerinin artırılması, kamu hizmetlerinin kalitesinin yükseltilmesi ve toplumsal bilinçlenmenin sağlanması hedeflenmektedir.

Bu doğrultuda rapor, aşağıdaki hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır:

CBS Uzman Yardımcılarının Eğitimi:

Sınava Hazırlık İçin Alınması Gereken Temel Bilgiler:

- CBS uzman yardımcılığı sınavlarına hazırlanan adayların sınav hazırlık sürecinde gerekli olan teorik ve pratik bilgilerin belirlenmesi.
- Adayların sınav konularına yönelik temel bilgileri edinmeleri ve bu bilgiler ışığında sınavlara hazırlanmalarının desteklenmesi.

CBS Uzman Yardımcılarının Eğitimi:

- CBS uzman yardımcılarının bilgi ve becerilerini artırmak amacıyla teorik ve pratik eğitim modüllerinin oluşturulması.
- Uzman yardımcılarının mesleki gelişim süreçlerinin desteklenmesi ve uzmanlığa geçişlerini kolaylaştıracak eğitim içeriklerinin belirlenmesi.



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

- Uzman yardımcılarının sınav konuları ve mesleki temel eğitim programlarının detaylandırılması.

Uzman Yardımcılığı Süresinde Eğitimler:

- Uzman yardımcılığı süresinde, kurumlardaki uzman yardımcılarının bilgi ve deneyimlerini artırmaya yönelik sürekli eğitim programlarının oluşturulması.
- Yabancı dil eğitimleri ve ulusal/uluslararası konferanslara katılım gibi faaliyetlerle mesleki gelişimin desteklenmesi.

Uzmanlık Sonrası Eğitimler:

- Uzmanlık döneminde, uzmanların ileri düzey CBS ve uzaktan algılama teknikleri konusunda bilgi ve becerilerini artırmaya yönelik eğitim programlarının oluşturulması.
- Uzmanların mesleki yeterliliklerini artırmak için düzenli aralıklarla güncel eğitimler ve seminerler düzenlenmesi.

Kamu Kurum ve Kuruluşlarına Yönelik Eğitimler:

- Kamu kurumlarında görev yapan mühendisler, yöneticiler ve diğer personelin CBS ve uzaktan algılama konularında yetkinliklerini artırmak için çevrimiçi ve yüz yüze eğitim programlarının planlanması.
- Farklı meslek gruplarının ihtiyaçlarına yönelik özelleştirilmiş eğitim içeriklerinin hazırlanması.

Toplumsal Etkileşim İçin Atölye ve Seminerler:

- Toplumun CBS ve uzaktan algılama teknolojileri hakkında bilinçlenmesi ve bu teknolojilerin kullanım alanları hakkında farkındalık yaratılması amacıyla atölye ve seminerler düzenlenmesi.

(Handwritten signatures and initials)



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

- Kamu kurumlarının yürüttüğü projelerin tanıtılması ve toplumsal katılımın teşvik edilmesi.

Eğitimler sayesinde, CBS ve uzaktan algılama teknolojilerinin daha etkin kullanımı sağlanarak, kamu hizmetlerinin kalitesi artırılabilecek ve toplumun bu teknolojilere olan ilgisi ve farkındalığı artırılacaktır.

1.2.Önem

Mesleki Yeterlilik ve Gelişim:

CBS uzman yardımcıları ve kamu kurumlarındaki diğer personelin, bu teknolojiler konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları, kamu hizmetlerinin kalitesini artırır. Nitelikli eğitim programları, personelin mesleki gelişimini destekler ve onların görevlerini daha etkin bir şekilde yerine getirmelerine olanak tanır.

Kamu Hizmetlerinin Kalitesinin Artırılması:

Kamu kurumlarında CBS ve uzaktan algılama teknolojilerinin etkin kullanımı, hizmetlerin daha hızlı, doğru ve verimli bir şekilde sunulmasını sağlar. Bu teknolojiler, mekansal analizler ve veri görselleştirme aracılığıyla daha iyi karar alma süreçlerine katkıda bulunur.

Toplumsal Bilinçlenme ve Katılım:

Toplumsal etkileşim için düzenlenen atölye ve seminerler, toplumun CBS ve uzaktan algılama teknolojileri hakkında bilinçlenmesini sağlar. Bu etkinlikler, vatandaşların bu teknolojileri tanımasını ve bunlardan nasıl faydalanabileceklerini öğrenmelerini sağlar. Ayrıca, kamu projelerine olan toplumsal katılımı artırarak, vatandaşların aktif bir şekilde bu süreçlere dahil olmalarını teşvik eder.

Veri Yönetimi ve Analizi:



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

CBS ve uzaktan algılama, büyük miktarda mekansal verinin etkin bir şekilde yönetilmesini ve analiz edilmesini sağlar. Bu da daha doğru ve kapsamlı analizler yaparak, stratejik planlamalar ve politika geliştirmeler için önemli bir temel oluşturur.

Çevre ve Kaynak Yönetimi:

Bu teknolojiler, doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir yönetimi için kritik öneme sahiptir. Çevresel değişikliklerin izlenmesi, su kaynaklarının yönetimi ve tarımsal verimliliğin artırılması gibi alanlarda CBS ve uzaktan algılama teknolojileri önemli katkılar sağlar.

CBS ve uzaktan algılama teknolojileriyle ilgili eğitimlerin, bu alanlarda çalışan tüm personelin bilgi ve beceri düzeyini artırarak, kamu hizmetlerinin kalitesini yükseltmesi hedeflenmektedir. Bu rapor, eğitim programlarının etkin bir şekilde yapılandırılması ve uygulanması için stratejik bir kılavuz niteliğindedir.

1.3.Sınırlılıklar

CBS ve uzaktan algılama teknolojilerinin etkin ve verimli kullanımı, bu alandaki bilgi ve beceri düzeyinin yüksek olmasına bağlıdır. Ancak, bu teknolojilerin yaygın ve etkili bir şekilde kullanılması için düzenli ve nitelikli eğitim programlarının oluşturulması gerekmektedir. Bu bağlamda, eğitimlerin organize edilmesi ve yürütülmesi konusunda bazı sınırlılıklar bulunmaktadır:

- **Organize Eden Birimin Eksikliği:**

CBS ve uzaktan algılama eğitimlerinin planlanması ve uygulanması için özel olarak görevlendirilmiş bir birimin veya enstitünün bulunmaması, bu alandaki eğitimlerin düzenli ve sistematik bir şekilde yürütülmesini zorlaştırmaktadır. Bu eksiklik, eğitimlerin kalitesinin ve sürekliliğinin sağlanmasında önemli bir engel oluşturmaktadır.



ÇALIŞMA HEYETİ RAPORU VE EKLERİ

KONU

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE UZAKTAN ALGILAMA EĞİTİMLERİ

- **Eğitimlerin Uygulanabilirliği:**

Eğitim programlarının içeriklerinin belirlenmesi ve uygulanması sürecinde yaşanan zorluklar, eğitimlerin etkinliğini azaltmaktadır. Özellikle farklı kurum ve kuruluşların ihtiyaçlarına yönelik özelleştirilmiş eğitim içeriklerinin hazırlanması ve bu eğitimlerin uygulanabilirliğinin sağlanması konusunda yaşanan sıkıntılar, eğitimlerin başarısını olumsuz etkilemektedir.

- **Kurumsal Destek Eksikliği:**

Kamu kurumları ve kuruluşlarının CBS ve uzaktan algılama eğitimlerine yönelik yeterli desteği sağlamaması, bu alandaki eğitimlerin yaygınlaşmasını zorlaştırmaktadır. Kurumlar arası koordinasyon eksiklikleri ve bürokratik engeller, eğitim programlarının düzenli bir şekilde yürütülmesini engellemektedir.

Bu sınırlılıkların aşılması için, CBS ve uzaktan algılama eğitimlerini organize eden özel bir birimin veya enstitünün kurulması büyük önem taşımaktadır. Bu birim, eğitim programlarının planlanması, uygulanması ve izlenmesi süreçlerini koordine ederek, bu alandaki bilgi ve beceri düzeyinin artırılmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Ayrıca, kurumsal desteklerin artırılması ve kurumlar arası koordinasyonun sağlanması gerekmektedir.

2. EĞİTİM PROGRAMLARI

CBS ve uzaktan algılama eğitimlerinin etkin ve verimli bir şekilde sunulabilmesi için, bu eğitimlerin hedef kitlelere göre özelleştirilmiş paketler halinde sunulması gerekmektedir. İlk olarak, **CBS uzman yardımcılarına** yönelik eğitimler, ileri düzeyde teknik bilgi ve beceriler kazandırmayı hedeflemektedir. Bu eğitimler, uzman yardımcılarının mesleki yeterliliklerini artırarak, karmaşık mekansal analizleri gerçekleştirmelerini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.