Mekânsal Bilgi Teknolojilerinin Bileşenleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS):** Doğal ortam, insan ve zaman ilişkisine ait verilerin toplanması, depolanması ve analiz edilmesiyle elde edilen mekânsal bilgilerin harita, tablo ya da grafiklerle görüntülenmesini sağlayan **bilgisayar tabanlı** bilgi yönetimidir. Farklı unsurlar ayrı **katmanlar** hâlinde haritalanabilir; coğrafi sorgulama ve mekânsal analiz yapılabilir.
- CBS'nin avantajları: veri toplama ve yönetim hızlı; mekânsal ve sözel veriler birlikte kullanılır; yakınlık analizi, uzunluk, alan, eğim ölçümleri kolay ve doğrudur; değişim zaman aralıklarıyla izlenir; güncelleme ve paylaşım kolaydır; her türlü mekânsal planlama yapılabilir.
- **CBS'nin beş bileşeni:** kullanıcı (sistemi yönetir, başarıda belirleyicidir), veri (uydu görüntüsü, hava fotoğrafı, anket, saha çalışması), donanım (bilgisayar, tablet, tarayıcı, GPS vb.), yazılım (veri işleme, harita üretme, sorgulama programları) ve yöntem (veri toplama, depolama, analiz ve görüntülemenin nasıl yapılacağı). **Mekânsal veri:** haritası oluşturulabilen, konum içeren veridir; nokta, çizgi ya da alan olarak gösterilir.
- **Uzaktan algılama:** Yörüngedeki uydular, yeryüzünden yansıyan elektromanyetik dalgaları (görünür ışığın yanında kızılötesi ve morötesi) algılar; veriler bilgisayarda görüntüye dönüştürülür. Sıcaklık, kirlilik, deniz seviyesi, bitki örtüsü, arazi kullanımı, kentleşme gibi konularda veri sağlar ve farklı zamanlardaki değişimleri izlemeye olanak verir.
- **Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS):** Üç bileşeni vardır: **uydu ağı** (konum ve zaman bilgisi içeren radyo sinyali gönderir), **yer kontrol ağı** (uyduları izler, sistemin hatasız çalışmasını sağlar) ve **GPS alıcıları** (telefon, saat, navigasyon cihazı). Enlem, boylam, yükselti, zaman ve hız bilgisi verir; her hava koşulunda, 24 saat çalışır. Navigasyon, hayvan göçlerinin izlenmesi, arama kurtarma, İHA, araç takibi gibi alanlarda kullanılır.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 CBS bileşenlerini örnekleriyle eşleştiriniz.

1. Kullanıcı 2. Veri 3. Donanım 4. Yazılım 5. Yöntem

a) Harita üretmeye ve sorgulama yapmaya yarayan bilgisayar programı

b) Sistemi yöneten ve sorunlara çözüm üreten uzman

c) Uydu görüntüleri ve anket sonuçları

ç) Tablet, tarayıcı ve yazıcı

d) Verilerin nasıl toplanıp analiz edileceğine dair tercih

2 Mekânsal bilgilerin toplanması, depolanması, analiz edilmesi ve harita, tablo ya da grafiklerle görüntülenmesini sağlayan bilgisayar tabanlı sisteme ne ad verilir?

A) Kroki

B) Kabartma harita

C) Barometre

D) Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

E) Profil

3 Aşağıdaki ifadelerin başına doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.
( ) Uydular insan gözünün algılayamadığı kızılötesi ışınları da algılayabilir.
( ) GPS yalnızca açık havada ve gündüz çalışır.
( ) CBS'de farklı unsurlar ayrı katmanlar hâlinde haritalanabilir.
( ) Mekânsal veri, konum bilgisi içeren veridir.

4 Aşağıdakilerden hangisi GPS'in bileşenlerinden biri **değildir**?

A) Uydu ağı
B) Yer kontrol ağı
C) Barometre
D) GPS alıcıları
E) Akıllı telefonlardaki konum alıcıları

5 Uzaktan algılamada uydular yeryüzüne ait bilgiyi nasıl elde eder?

A) Yeryüzüne sonda indirerek
B) Yeryüzünden yansıyan elektromanyetik dalgaları algılayarak
C) Yalnızca anket yaparak
D) Toprak örneği toplayarak
E) Termometreyle doğrudan ölçerek

6 GPS kullanılarak bir nokta için elde edilebilecek bilgilerden üçünü yazınız.

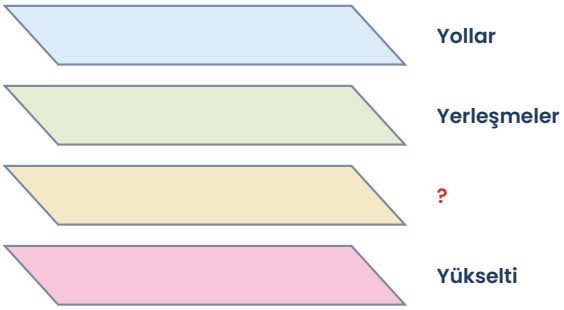
7 CBS uygulamalarının başarısında **en belirleyici** bileşen olarak kitapta vurgulanan ve diğer bileşenleri organize eden unsur hangisidir?

A) Kullanıcı B) Yazıcı C) Tarayıcı D) Uydu E) Kâğıt harita

8 Aşağıdakilerden hangisi uzaktan algılamayla doğrudan veri toplanabilecek konulardan biri **değildir**?

A) Bir ailenin aylık geliri
B) Orman alanlarının değişimi
C) Deniz yüzeyi sıcaklığı
D) Kentlerin genişlemesi
E) Buzul alanlarının küçülmesi

9 Aşağıdaki şemada CBS'nin bazı katmanları verilmiştir. Soru işaretiyle (?) gösterilen yere eklenebilecek bir katman örneği yazınız.

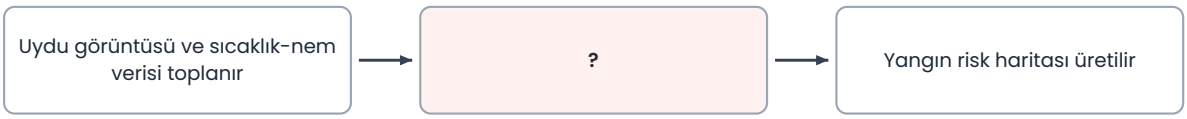


10 GPS'te uyduların konumunu ve hareketlerini izleyerek sistemin hatasız çalışmasını sağlayan bileşen hangisidir?

A) GPS alıcısı B) Yazılım C) Kullanıcı D) Yer kontrol ağı E) Lejant

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Bir ildeki orman yangını riskini belirlemek için yapılan çalışmanın aşamaları aşağıdaki akış şemasında verilmiştir. Soru işaretiyle gösterilen aşamada kullanılan CBS bileşenini ve yapılan işi yazınız.



12 I. Yakınlık analizi yapılabilmesi
II. Haritaların kolayca güncellenebilmesi
III. Ürünlerin dijital ortamda kolayca paylaşılabilmesi
Yukarıdakilerden hangileri CBS'nin avantajlarındandır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

13 Bir belediye, bir mahalledeki okullara 500 metreden uzak kalan konutları belirlemek istiyor. Bu iş için CBS'nin hangi işlevinden yararlanılır?

A) Kabartma haritalama
B) Kroki çizimi
C) Yakınlık analizi
D) Projeksiyon seçimi
E) Renklendirme yöntemi

14 Farklı yıllara ait uydu görüntüleri karşılaştırıldığında bir gölün alanının küçüldüğü görülmüştür. Bu durum uzaktan algılamanın hangi özelliğini örnekler?

A) Yalnızca gece görüntü alınabilmesi
B) Zaman içindeki değişimlerin izlenebilmesi
C) Ölçek gerektirmemesi
D) Gölün derinliğini doğrudan vermesi
E) Anket verisi toplaması

15 Aşağıdaki tabloda bazı çalışmalarda kullanılan teknoloji boş bırakılmıştır. CBS, uzaktan algılama ya da GPS yazarak tamamlayınız.

Çalışma	Teknoloji
Kaybolan bir dağcının telefon sinyalinden konumunun belirlenmesi	.....
Bir bölgedeki bitki örtüsünün uydudan izlenmesi	.....
Yükselti, yol ve yerleşme katmanlarıyla baraj yeri analizi	.....

16 Aşağıdakilerden hangisi **mekânsal olmayan (sözel)** bir veridir?

A) Bir okulun enlem-boylam bilgisi
B) Bir öğrencinin en sevdiği kitabın adı
C) Bir yolun güzergâhı
D) Bir gölün kıyı çizgisi
E) Bir kuyunun konumu

17 Yaban hayatı araştırmacılarının leyleklere küçük vericiler takarak göç yollarını izlemesi hangi teknolojinin kullanım alanına örnektir?

A) Kabartma harita B) Koroplet harita C) GPS D) Termometre E) Kroki

18 Bir kargo şirketi insansız hava aracıyla (uçangöz) paket teslimatı yapmak istiyor. Bu hizmette GPS ve CBS'nin nasıl birlikte kullanılabileceğini açıklayınız.

19 GPS alıcıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

A) Konumu yalnızca yer kontrol istasyonuna gidildiğinde öğrenilebilir.
B) Yalnızca gemilerde bulunur.
C) Yağışlı havada hiç çalışmaz.
D) Uydulardan gelen radyo sinyallerini alarak bulunduğu yerin konumunu hesaplar.
E) Uyduların yörüngesini belirler.

20 Aşağıdakilerden hangisi CBS'nin **donanım** bileşenine örnektir?

A) Arazide ölçüm için kullanılan el tipi GPS cihazı
B) Harita çizim programı
C) Anketle toplanan nüfus bilgisi
D) Veri analiz yöntemini belirleyen uzman
E) Uydu görüntülerinden elde edilen arazi kullanım verisi

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Bir araştırmacı bir ilde taşkın riski haritası hazırlamak için yükselti, eğim, akarsulara uzaklık, yağış ve arazi kullanımı verilerini ayrı katmanlar hâlinde bilgisayara aktarmış, bunları birleştirerek riskli alanları belirlemiştir.
Bu çalışmada aşağıdakilerden hangisinin **yapıldığı söylenemez**?

A) Mekânsal verilerin katmanlar hâlinde kullanılması
B) CBS yazılımıyla analiz yapılması
C) Farklı veri türlerinin bir arada değerlendirilmesi
D) Mekânsal planlamaya yönelik bir ürün elde edilmesi
E) Verilerin yalnızca kâğıt haritalar üzerinde elle birleştirilmesi

22 Bir CBS projesinde yazılım, donanım ve veri eksiksizdir; ancak çalışan kişiler analiz yöntemlerini bilmediği için sonuçlar hatalıdır.
Bu durum aşağıdaki yargılardan hangisini **en iyi** destekler?

A) CBS'de donanım tek başına yeterlidir.
B) Veri kalitesinin sonuçlara etkisi yoktur.
C) CBS'nin başarısı kullanıcı bilgisi ve yöntem seçimine bağlıdır.
D) Yazılım olmadan da harita üretilebilir.
E) Uzaktan algılama CBS'nin yerine geçer.

23 Bir deprem sonrasında
I. uydu görüntüleriyle yıkılan binaların tespit edilmesi,
II. arama kurtarma ekiplerinin GPS ile yönlendirilmesi,
III. çadır kent için yer seçiminde CBS ile zemin, yol ve su kaynağı katmanlarının birlikte incelenmesi
çalışmalarından hangileri mekânsal bilgi teknolojilerinden yararlanmaya örnektir?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

24 Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi **yanlıştır**?

A) Uydu ağı – konum ve zaman bilgisi içeren sinyal gönderme
B) Yer kontrol ağı – verilerin yazıcıdan çıktı olarak alınması
C) GPS alıcısı – kullanıcının konumunu gösterme
D) Yazılım – sorgulama ve analiz yapma
E) Veri – uydu görüntüleri ve saha ölçümleri

25 Uzaktan algılama ile CBS arasındaki ilişkiyi, "bir kentin 20 yıllık büyümesinin incelenmesi" örneği üzerinden açıklayınız.

26 Alzheimer hastası bir yakınının kaybolma riskine karşı bir ailenin alabileceği en uygun teknolojik önlem aşağıdakilerden hangisidir?

A) Evde kabartma harita bulundurulması
B) Mahallenin kesir ölçekli haritasının basılması
C) Uydu görüntüsünün duvara asılması
D) GPS alıcılı bir saat ile konumun anlık takip edilmesi
E) Koroplet harita hazırlanması

27 Aşağıdakilerden hangisi GPS'in günlük hayatta yaygın kullanılmasının nedenleri arasında **yer almaz**?

A) Yalnızca askerî kurumların kullanımına açık olması
B) Halka açık ve ücretsiz olması
C) Konum belirlemede güvenilir olması
D) Her hava koşulunda çalışması
E) Dünyanın her yerinde 24 saat hizmet vermesi

28 Yaşadığınız ilde yeni bir hastane için yer seçilecektir. CBS ile yapılacak bu çalışmada hangi katmanların kullanılabileceğini ve yöntemi (hangi ölçütlere göre seçim yapılacağını) açıklayınız.

29 Uyduların görünür ışığın yanında kızılötesi ışınları da algılayabilmesi aşağıdaki çalışmalardan hangisinde **en çok** işe yarar?

A) Bir kentteki sokak adlarının öğrenilmesi
B) Bir okulun öğrenci sayısının bulunması
C) Bir ülkenin başkentinin belirlenmesi
D) Bir ilin kuruluş tarihinin öğrenilmesi
E) Bitki örtüsünün sağlığının ve orman yangınlarındaki sıcak noktaların belirlenmesi

30 "Bir harita, yalnızca gösterim aracı olmaktan çıkıp kullanıcının coğrafi verilerle etkileşim kurduğu bir ara ürüne dönüşmüştür."
Bu dönüşümü **en iyi** açıklayan gelişme hangisidir?

A) Haritaların daha kalın kâğıda basılması
B) Lejantın haritadan kaldırılması
C) Kesir ölçeğin terk edilmesi
D) Dijital haritalarda katmanların açılıp kapatılabilmesi ve sorgulama yapılabilmesi
E) Haritaların yalnızca duvara asılması

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**