27. HAFTA

Afete Dirençli Yaşam Alanları

27

12-16 Nisan 2027

ÖĞRENME ÇIKTISI · COĞ.10.6.2

Afete dirençli yaşam alanlarının coğrafi koşullarını çözümleyebilme

Süreç bileşenleri

a) Afete dirençli yaşam alanlarının coğrafi koşullarını tanımlar.

b) Afete dirençli yaşam alanlarında yer alan mekânsal unsurların kendi aralarındaki ilişkileri çözümler.

Bugünün yolu

27. HAFTA

1 **Direnç nedir?**

Dirençli şehir · OECD · s. 180

2 **Altı özellik**

Sağlamlıktan kaynaklara · s. 180

3 **Kim haklı?**

Kavram karikatürü

4 **Türkiye ve Japonya**

Etkinlik · s. 181-183

5 **Dallanmış ağaç**

Değerlendirme · s. 184

2. dönem 1. yazılı: dönüt ve telafi

DÖNÜT · 10 dk

1 · İNCELE	Kâğıdındaki her soruyu işaretle: doğru (✓), kısmen (~), yanlış (✗).	3 dk
2 · BİRLİKTE	Sınıfın en çok zorlandığı soruları tahtada birlikte çözüyoruz: neden yanlış, doğrusu ne?	5 dk
3 · TELAFİ	Eksik konunun kitap sayfasını ve çalışma kâğıdı maddesini deftere yaz; bu hafta tekrar et.	2 dk

Direnç nedir? Dirençli şehir nedir?

DİRENÇ

Bu anlamda direnç, şehirlerin çevresel risklerle mücadele edebilme kapasitesidir.

Direnç kavramı; afet tehlikesini azaltma, iklim değişikliğine adaptasyon, mekânsal planlama ve güvenlik gibi konularda da sıkça kullanılmaktadır.

DİRENÇLİ ŞEHİR

Dirençli şehirler, yaşanması olası her türlü doğal ya da beşerî afete karşı hazır olan şehirlerdir.

1 · Ortadan kaldırır	2 · En aza indirir	3 · Uyum sağlar
afet nedeniyle ortaya çıkan sorunları ortadan kaldırabilme	bu sorunlar nedeniyle ortaya çıkan olumsuz etkileri en aza indirebilme	yaşanan değişikliklere uyum sağlayabilme

OECD'nin dirençli şehirleri

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) dirençli şehirleri, gelecekteki afetlere ilişkin şokları en aza indirme, afet sonrasında şehirlerin yeniden inşası ve afetlere uyum sağlama kapasitesi olarak tanımlamaktadır.

Pilot şehirlerden bazıları

Lizbon	Kyoto	Kobe	Antalya	Bursa	Tampere	Oslo
Portekiz	Japonya	Japonya	Türkiye	Türkiye	Finlandiya	Norveç

2016 · Dirençli Şehirler Raporu

OECD'nin pilot şehirlerde yaptığı çalışmalar sonucu 2016'da Dirençli Şehirler Raporu hazırlanmıştır.

Raporun sorusu

Söz konusu raporda seçilen şehirlerin dirençli yönlerini geliştirmek için hangi alanlara odaklanmaları gerektiği üzerinde durulmuştur.

Bir şehri dirençli kılan altı temel özellik

6.2 · s. 180

1 · Sağlamlık

Bir yapının şok ve stres karşısında işlevini sürdürme gücü sağlamlık olarak adlandırılmaktadır.

2 · Uyum sağlama

Herhangi bir olay karşısında geçmiş alışkanlıkları da bir kenara bırakarak ve olayın gereklerine göre hareket ederek süreci yönetmek, günün teknolojik ve yönetsel yapısına uygun karar vererek sürekli gelişmeyi öncelemektir.

3 · Yedeklilik

Öngörülemeyen yıkıcı bir afet veya olay karşısında bu durumla başa çıkma noktasında acil durum kaynağının devreye alınmasıdır.

4 · Esneklik

Kurumların ve toplumun yaşanan olay karşısında değişime hazırlanma ve bu değişime hızla yanıt verme kapasitesidir.

5 · Kapsayıcılık ve entegrasyon

Toplumun tüm paydaşlarının riskler ve afetler karşısında oluşturulan politikalara aktif katılımı ve uyumudur.

6 · Kaynaklara sahip olma

Kriz ve afet anında tüm yerel hizmetlerin hızlı bir şekilde eski hâline getirilmesi ve temel hizmetlerin işlevselliğinin yeniden sağlanması kabiliyetinin olmasıdır.

Dirençlilik bir plan döngüsüdür · yaşam alanı

6.2 · s. 180

Bu temel özellikler çerçevesinde dirençlilik; kentsel zorluklara hazırlıklı olmayı, uyum sağlamayı ve bunlardan kurtulmayı içeren bir plan döngüsüdür.

YAŞAM ALANI

İnsanların ve kentlerin yaşamlarını sürdürebilmeleri, işlevlerini gereği gibi yerine getirebilmeleri için gereksinim duydukları alana yaşam alanı adı verilir.

Yaşam alanlarındaki sorunlar

Bu sorunlardan bazıları plansız şehirleşme, artan su ihtiyacı, ulaşım yollarının yetersizliği, verimli tarım alanlarının ve doğal bitki örtüsünün yok edilmesi, ekolojik dengenin bozulmasıdır.

Ne gerekir?

yaşam alanlarının risk sonrasında hızla toparlanması ve eski hâline getirilmesi için çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Sınıfımızın cümlesi: Afete dirençli yaşam alanı, olası afetlere hazır olan, afetin olumsuz etkilerini en aza indiren ve afetten sonra hızla toparlanıp eski hâline dönebilen yaşam alanıdır.

Bilgimizi Yoklayalım

YOKLAMA 5

Kitaba göre dirençli şehirler için aşağıdakilerden hangisi SÖYLENEMEZ?

A) Afet nedeniyle ortaya çıkan sorunları ortadan kaldırabilir.

B) Olumsuz etkileri en aza indirebilir.

C) Yaşanan değişikliklere uyum sağlayabilir.

D) Olası her türlü doğal ya da beşerî afete karşı hazırdır.

E) Afetlerde hiç hasar almaz.

Bilgimizi Yoklayalım — Cevap

YOKLAMA 5

Kitaba göre dirençli şehirler için aşağıdakilerden hangisi SÖYLENEMEZ?

A Afet nedeniyle ortaya çıkan sorunları ortadan kaldırabilir.

B Olumsuz etkileri en aza indirebilir.

C Yaşanan değişikliklere uyum sağlayabilir.

D Olası her türlü doğal ya da beşerî afete karşı hazırdır.

E Afetlerde hiç hasar almaz.

Kitap s. 180: direnç, şehirlerin çevresel risklerle mücadele edebilme kapasitesidir; dirençli şehir sorunları ortadan kaldırabilir, olumsuz etkileri en aza indirebilir ve uyum sağlayabilir. 'Hiç hasar almama' kitapta yoktur; OECD tanımı afet sonrasında yeniden inşayı da sayar.

Kavram karikatürü: kim haklı?

İKİLİ · 7 dk

“Dirençli bir şehir depremde hiç hasar almaz.”

1 **1. öğrenci**

“Dirençli bir şehir afete hazırdır; hasar alsa da olumsuz etkileri en aza indirir ve hızla toparlanır.”

2 **2. öğrenci**

“Dirençlilik yalnız sağlam binalarla ilgilidir; halkın katılımına gerek yoktur.”

3 **3. öğrenci**

Hangi öğrenciye katılıyorsun? Gerekçeni kitabın s. 180'deki bir tanımıyla yaz.

Kavram karikatürü: kim haklı? — Örnek cevap

CEVAP

“Dirençli bir şehir depremde hiç hasar almaz.”

1 **1. öğrenci**

“Dirençli bir şehir afete hazırdır; hasar alsa da olumsuz etkileri en aza indirir ve hızla toparlanır.”

2 **2. öğrenci**

“Dirençlilik yalnız sağlam binalarla ilgilidir; halkın katılımına gerek yoktur.”

3 **3. öğrenci**

Doğru olan 2: hazırlık, etkileri en aza indirme, hızlı toparlanma (s. 180). 1 ve 3 yanılgıdır: dirençli şehir de hasar alabilir; halkın katılımı (kapsayıcılık ve entegrasyon) dirençliliğin parçasıdır.

Etkinlik: Afete Dirençli Yaşam Alanları

BİREYSEL · 30 dk

Amaç *Afete dirençli yaşam alanlarının mekânsal bağlantıları çözümleyebilme*

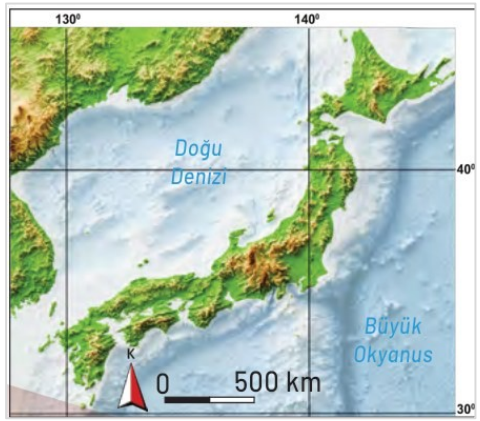
Yönerge *Aşağıdaki işlem adımlarını uygulayınız.*

1. Adım	Türkiye ve Japonya'nın coğrafi özelliklerini tabloya işaretle (s. 181).	**6 dk**
2. Adım	İki ülkede yaşanma olasılığı yüksek doğa kaynaklı afetleri işaretle (s. 182).	**6 dk**
3. Adım	İki ülkenin tsunamilerini ve afete dirençli yaşam alanı çalışmalarını oku (s. 182-183).	**8 dk**
4. Adım	Çalışmaları altı ölçütle karşılaştır (s. 183).	**8 dk**

1. adım: coğrafi özellikler

BİREYSEL · 6 dk

1. Adım: Türkiye'nin ve Japonya'nın sahip olduğu konum özelliklerinden yararlanarak bu iki ülkenin sahip olduğu coğrafi özellikleri aşağıdaki karşılaştırmalı analiz tablosuna işaretleyiniz.



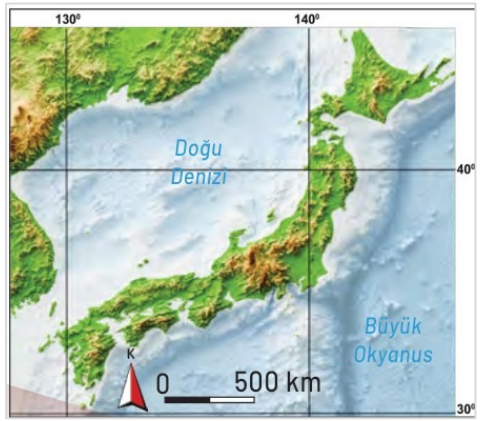


Coğrafi Özellikler	Türkiye	Japonya
Orta kuşak ülkesidir.		
Denize kıyısı vardır.		
Okyanusa kıyısı vardır.		
Yarımada ülkesidir.		
Ada ülkesidir.		
Jeolojik açıdan genç yapılıdır.		
Yükselti ortalaması fazladır.		
Akdeniz iklimi özellikleri görülür.		
Muson iklimi özellikleri görülür.		

1. adım: coğrafi özellikler — Örnek cevap

CEVAP

1. Adım: Türkiye'nin ve Japonya'nın sahip olduğu konum özelliklerinden yararlanarak bu iki ülkenin sahip olduğu coğrafi özellikleri aşağıdaki karşılaştırmalı analiz tablosuna işaretleyiniz.





Coğrafi Özellikler	Türkiye	Japonya
Orta kuşak ülkesidir.	✓	✓
Denize kıyısı vardır.	✓	✓
Okyanusa kıyısı vardır.	—	✓
Yarımada ülkesidir.	✓	—
Ada ülkesidir.	—	✓
Jeolojik açıdan genç yapılıdır.	✓	✓
Yükselti ortalaması fazladır.	✓	*
Akdeniz iklimi özellikleri görülür.	✓	—
Muson iklimi özellikleri görülür.	—	✓

✓ işaretlenir · — işaretlenmez · * kitapta veri yok, gerekçeli her cevap kabul

2. adım: olası afetler

BİREYSEL · 6 dk

2. Adım: Doldurduğunuz karşılaştırmalı analiz tablosundan yararlanarak Türkiye ve Japonya'da yaşanma olasılığı yüksek olan doğa kaynaklı afetlerin neler olabileceğini aşağıdaki tabloda işaretleyiniz (iki ülke de işaretlenebilir).

Doğa Kaynaklı Afetler	Türkiye	Japonya	Gerekçe (örnek cevapta)
Deprem			
Tsunami			
Kütle hareketleri			
Volkanik püskürme			
Su baskınları			
Şiddetli rüzgârlar			
Kuraklık			
Orman yangınları			

2. adım: olası afetler — Örnek cevap

CEVAP

2. Adım: Doldurduğunuz karşılaştırmalı analiz tablosundan yararlanarak Türkiye ve Japonya'da yaşanma olasılığı yüksek olan doğa kaynaklı afetlerin neler olabileceğini aşağıdaki tabloda işaretleyiniz (iki ülke de işaretlenebilir).

Doğa Kaynaklı Afetler	Türkiye	Japonya	Gerekçe (örnek cevapta)
Deprem	✓	✓	genç yapı, fay sistemleri; metinlerdeki depremler (s. 182-183)
Tsunami	✓	✓	Bodrum 2017, Sisam 2020 · Töhoku 2011 (s. 182-183)
Kütle hareketleri	✓	✓	dağlık, eğimli yüzeyler ve yağış
Volkanik püskürme	*	✓	Türkiye'de tarihsel süreçte volkanizma (s. 66) · ateş çemberi (s. 62)
Su baskınları	✓	✓	akarsu yatakları; Japonya'da muson yağışları
Şiddetli rüzgârlar	✓	✓	fırtına ve hortum; Japonya'da okyanus kıyısı (tayfun)
Kuraklık	✓	—	Akdeniz ikliminde yaz kuraklığı · muson ikliminde yağış bol
Orman yangınları	✓	*	Akdeniz iklimi, Muğla 2021 (s. 173) · yağışlı iklimde daha az

✓ olasılık yüksek · — düşük · * yoruma açık, gerekçeli her cevap kabul

3. adım: Türkiye'de iki tsunami

Bodrum (Muğla) · 21 Temmuz 2017 · 6,6

Bodrum’da (Muğla) 21 Temmuz 2017 tarihinde gerçekleşen magnitüdü 6,6 büyüklüğündeki depremin ardından kıyıdaki seviye değişimini ölçen mareograf tarafından kıyı şeridinde 10 santimetre tsunami dalgası ölçülmüş ve 30 ila 40 santimetre tsunami dalga girişi gözlemlenmiştir. Yaşanan bu tsunami neticesinde bazı bölgelerde, 1 metre su baskın seviyesi ve 1,5 metre kadar da tırmanma yüksekliği saptanmış; tsunaminin kıyı şeridindeki araçları sürüklediği, balıkçı barınağındaki tekneleri karaya oturttuğu ve maddi hasara neden olduğu görülmüştür.

Sisam - Doğanbey (Seferihisar) · 30 Ekim 2020 · 6,9

Ege Denizi’nde Sisam Adası’nın kuzeyi ile Doğanbey (Seferihisar-İzmir) açıkları arasında 30 Ekim 2020 tarihinde meydana gelen magnitüdü 6,9 büyüklüğündeki deprem, akım derinliği 1,9 metreye ve su baskın mesafesi 760 metreye varan tsunami oluşumuna neden olmuştur. Oluşan tsunami neticesinde bir vatandaş hayatını kaybetmiş; 45 konut, 195 iş yeri ve 54 araç ağır hasar görmüş, 17 tekne batmış ve 34 tekne karaya oturmuştur.

3. adım: Türkiye'nin çalışmaları

1. Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE), 2006 yılında UNESCO Hükûmetlerarası Oşinografi Komisyonu'nun alt organı tarafından Ulusal Tsunami Uyarı Merkezi olarak tanımlanmıştır.

2. Türkiye'de belirlenmiş tüm Tsunami Tahmin Noktaları için tsunami-baskın haritaları oluşturulmuş olup bu haritalar web tabanlı Afet Risk Azaltma Sistemi'ne (ARAS) entegre edilmiştir.

3. 2020 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile Ortadoğu Teknik Üniversitesinin (ODTÜ) ortaklaşa gerçekleştirdiği projeyle kıyı ilçelerinin tsunami risk analizi yapılmıştır. Bu kapsamda deprem ve depremin tetikleyebileceği deniz altı heyelanlarının neden olabileceği tsunami baskın haritaları ve tsunami tahliye haritaları İstanbul'da yaşayan insanlarla paylaşılmıştır.

4. 2019'da Bodrum için: Bodrum Kaymakamlığı, Bodrum Belediye Başkanlığı, Muğla İl AFAD Müdürlüğü ve diğer ilgili yerel paydaşlar ile iş birliği içerisinde Bodrum'a yönelik tsunami farkındalık ve hazırlık çalışmalarını içeren bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir (2017 tsunamisinin tecrübesiyle).

3. adım: Japonya — Töhoku 2011 ve sonrası

JAPONYA · s. 183

Depremin ardından oluşan tsunami, deprem oluşumundan yaklaşık 20 dakika sonra ulaştığı Japonya'nın doğu kıyısı boyunca 2.000 km'lik bir kıyı çizgisini etkilemiş ve yaklaşık 20 bin kişi hayatını kaybetmiştir.

1. Yaşanan afetin etkili olduğu 2.000 km uzunluğundaki kıyı şeridi boyunca kıyı yapıları ve kot yükseltme çalışmaları yapılmıştır.

2. Sayısal modelleme çalışmalarıyla tsunami erken uyarı sistemi 10 dakikadan az zamanda gerçek zamanlı uyarı verebilir hâle getirilmiştir.

3. Tsunami baskın alanları ve suyun ulaştığı yükseklikler insanlar tarafından rahatlıkla görülebilsin diye her yere konulmuştur: olası benzer bir afet durumunda insanların kaçmaları gereken yükseklikler hakkında afet öncesi bilgilendirme yapılmıştır.

4. Sosyal farkındalık: afet anını anımsatacak özellikteki hasarlı binalar yıkılmayarak yerinde bırakılmış; sergiler düzenlenmiş ve müzeler yapılmıştır.

4. adım: altı ölçütle karşılaştır

BİREYSEL · 8 dk

4. Adım: Türkiye ve Japonya'da yaşanan tsunamiler sonrasında afete dirençli yaşam alanları oluşturmak için yürütülen faaliyetleri, aşağıdaki tabloda verilen afete dirençli yaşam alanlarının sahip olması gereken ölçütler üzerinden karşılaştırınız.

Ölçütler	Türkiye	Japonya
Sağlamlık		
Uyum sağlama		
Yedeklilik		
Esneklik		
Kapsayıcılık ve entegrasyon		
Kaynaklara sahip olma		

4. adım: altı ölçütle karşılaştır — Örnek cevap

CEVAP

4. Adım: Türkiye ve Japonya'da yaşanan tsunamiler sonrasında afete dirençli yaşam alanları oluşturmak için yürütülen faaliyetleri, aşağıdaki tabloda verilen afete dirençli yaşam alanlarının sahip olması gereken ölçütler üzerinden karşılaştırınız.

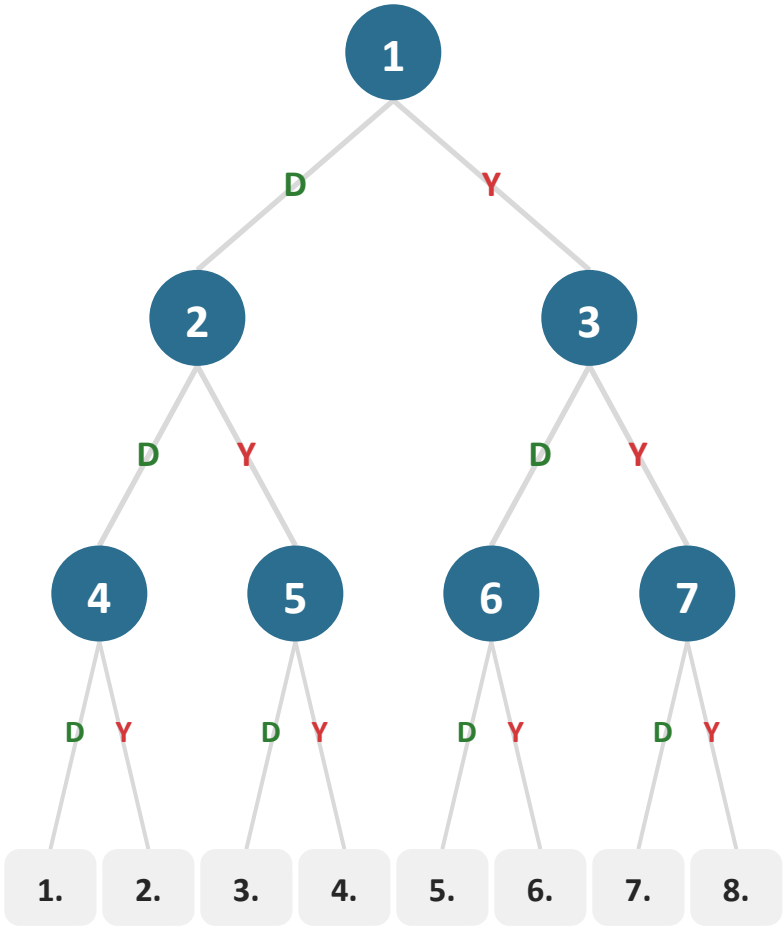
Ölçütler	Türkiye	Japonya
Sağlamlık	metinde yapısal önlem yok *	2.000 km kıyı boyunca kıyı yapıları ve kot yükseltme
Uyum sağlama	2017 tecrübesiyle 2019 Bodrum pilot çalışması	2011 sonrası uygulamalar gözden geçirildi, önlemler revize edildi
Yedeklilik	metinde doğrudan örnek yok *	metinde doğrudan örnek yok *
Esneklik	Ulusal Tsunami Uyarı Merkezi (KRDAE, 2006)	erken uyarı 10 dakikadan az zamanda gerçek zamanlı uyarı
Kapsayıcılık ve entegrasyon	Bodrum'da kaymakamlık, belediye, il AFAD ve yerel paydaşlar; İstanbul'da haritalar halkla paylaşıldı	baskın yükseklikleri her yere konuldu; hasarlı binalar, sergi ve müzelerle farkındalık
Kaynaklara sahip olma	metinde doğrudan örnek yok *	metinde doğrudan örnek yok *

* metinde doğrudan örnek yok — fark etmek de doğru cevaptır

Tanılayıcı dallanmış ağaç

BİREYSEL · 4 dk

	İfade	
1	Kentsel direnç kavramı afete karşı yapısal dayanıklılığı ve hasar almamayı içerir.	D / Y
2	Sağlamlık, bir yapının şok ve stres karşısında işlevini sürdürme gücüdür.	D / Y
3	Esneklik, kurumların ve toplumun yaşanan olay karşısında değişime hazırlanma ve bu değişime hızla yanıt verme kapasitesidir.	D / Y
4	Kaynaklara sahip olma, öngörülemeyen yıkıcı bir afet veya olay karşısında bu durumla başa çıkma noktasında acil durum kaynağının devreye alınmasıdır.	D / Y
5	Kapsayıcılık ve entegrasyon, toplumun tüm paydaşlarının riskler ve afetler karşısında oluşturulan politikalara aktif katılımı ve uyumudur.	D / Y
6	Yedeklilik, kriz ve afet anında tüm yerel hizmetlerin hızlı bir şekilde eski hâline getirilmesi ve temel hizmetlerin işlevselliğinin yeniden sağlanması için gerekli kaynaklara sahip olunabilmesidir.	D / Y
7	Uyum sağlama, herhangi bir olay karşısında geçmiş alışkanlıkları bir kenara bırakıp olayın gereklerine göre hareket ederek süreci yönetmek, günün teknolojik ve yönetsel yapısına uygun karar vererek sürekli gelişmeyi öncelemektir.	D / Y



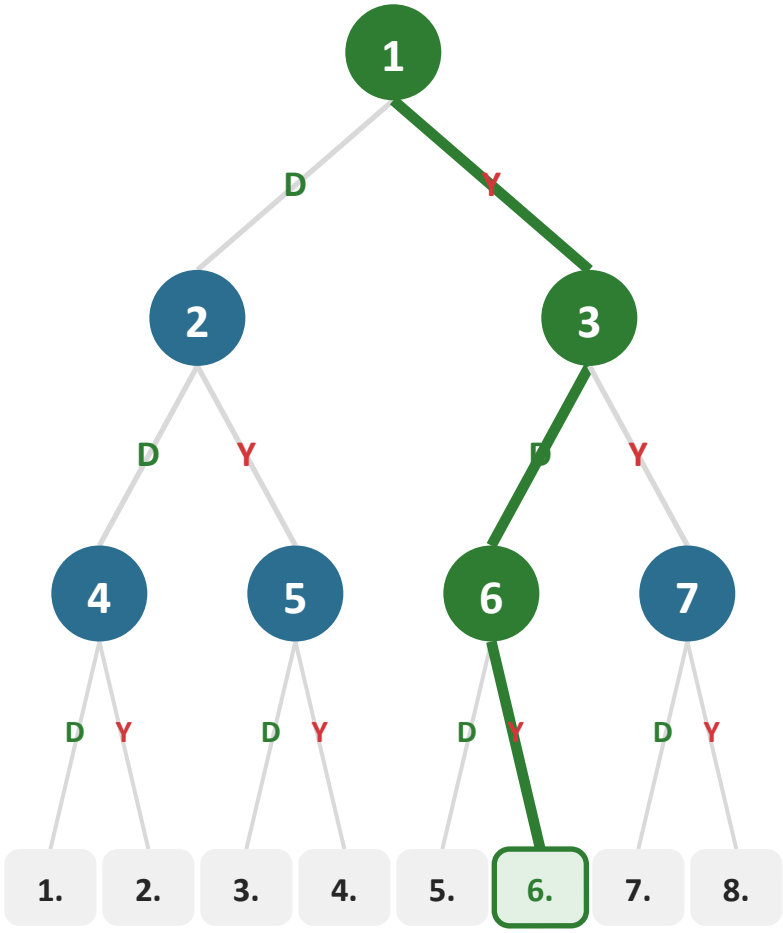
ÇIKIŞLAR

1'den başla: D mi, Y mi? Dalı izle.

Tanılayıcı dallanmış ağaç — Cevap

CEVAP

	İfade	
1	Kentsel direnç kavramı afete karşı yapısal dayanıklılığı ve hasar almamayı içerir.	Y
2	Sağlamlık, bir yapının şok ve stres karşısında işlevini sürdürme gücüdür.	D
3	Esneklik, kurumların ve toplumun yaşanan olay karşısında değişime hazırlanma ve bu değişime hızla yanıt verme kapasitesidir.	D
4	Kaynaklara sahip olma, öngörülemeyen yıkıcı bir afet veya olay karşısında bu durumla başa çıkma noktasında acil durum kaynağının devreye alınmasıdır.	Y
5	Kapsayıcılık ve entegrasyon, toplumun tüm paydaşlarının riskler ve afetler karşısında oluşturulan politikalara aktif katılımı ve uyumudur.	D
6	Yedeklilik, kriz ve afet anında tüm yerel hizmetlerin hızlı bir şekilde eski hâline getirilmesi ve temel hizmetlerin işlevselliğinin yeniden sağlanması için gerekli kaynaklara sahip olunabilmesidir.	Y
7	Uyum sağlama, herhangi bir olay karşısında geçmiş alışkanlıkları bir kenara bırakıp olayın gereklerine göre hareket ederek süreci yönetmek, günün teknolojik ve yönetsel yapısına uygun karar vererek sürekli gelişmeyi öncelemektir.	D



Doğru yol: 1 Y → 3 D → 6 Y → 6. ÇIKIŞ

Bilgimizi Yoklayalım

YOKLAMA 6

Öngörülemeyen yıkıcı bir afet veya olay karşısında acil durum kaynağının devreye alınması, dirençli şehrin hangi temel özelliğidir?

A Sağlamlık

B Uyum sağlama

C Yedeklilik

D Esneklik

E Kaynaklara sahip olma

Bilgimizi Yoklayalım — Cevap

YOKLAMA 6

Öngörülemeyen yıkıcı bir afet veya olay karşısında acil durum kaynağının devreye alınması, dirençli şehrin hangi temel özelliğidir?

A Sağlamlık

B Uyum sağlama

C **Yedeklilik**

D Esneklik

E Kaynaklara sahip olma

Kitap s. 180: yedeklilik, öngörülemeyen yıkıcı bir afet veya olay karşısında acil durum kaynağının devreye alınmasıdır. Kaynaklara sahip olma ise temel hizmetlerin hızla yeniden sağlanması kabiliyetidir.

Çıkış Kartı

ÇIKIŞ KARTI

Çıkmadan önce kâğıdına yaz:

1. Kitaba göre direnç nedir?

2. Japonya'nın 2011 sonrası çalışmalarından birini yaz; altı ölçütten hangisine uyar?

3. Yedeklilik ile kaynaklara sahip olmayı birer cümleyle ayır.

Bu hafta evde

BU HAFTA EVDE

- Çalışma kâğıdı Bölüm 2'nin 6-8. maddelerini çöz.
- Dallanmış ağaçta yanlış çıkışa ulaştıysan s. 180'i yeniden oku.
- 28. haftaya hazırlık: s. 185-187'yi oku. Yaşadığın yerde hangi afet riski var?

Kaynaklar ve Haklar

KAYNAKÇA

Ders kitabı. Coğrafya 10. Sınıf Ders Kitabı (Ortaöğretim), 2026-2027 baskısı. **Yazarlar:** Alper Soyatlar, Bülent Akça, Mehmet Ekici, Yıldıray Türkmen. Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları No 10141 · Ders Kitapları Dizisi No 2174 · ISBN 978-975-11-8921-9. Slaytlardaki “Kitap s. …” etiketleri bu baskının sayfalarıdır.

Öğretim programı ve etkinlikler. Coğrafya dersi öğretim programı (2026 nüshası): Talim ve Terbiye Kurulunun 23.05.2024 tarihli ve 20 sayılı kararıyla kabul edilen, 13.05.2026 tarihli ve 53 sayılı kararıyla güncellenen program.

Haklar ve lisans. Ders kitabından alınan metin, soru ve görsellerin hakları Millî Eğitim Bakanlığına aittir; eğitim ve öğretim amacıyla, kaynak gösterilerek alıntılanmıştır (5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu md. 34). Sunumun tasarımı, ders akışı, etkinlik kurgusu, örnek cevaplar ve öğretmen notları okulapp.org'un özgün katkısıdır; yalnız bu katkılar CC BY 4.0 lisansıyla paylaşılır. Resmî bir Bakanlık materyali değildir.