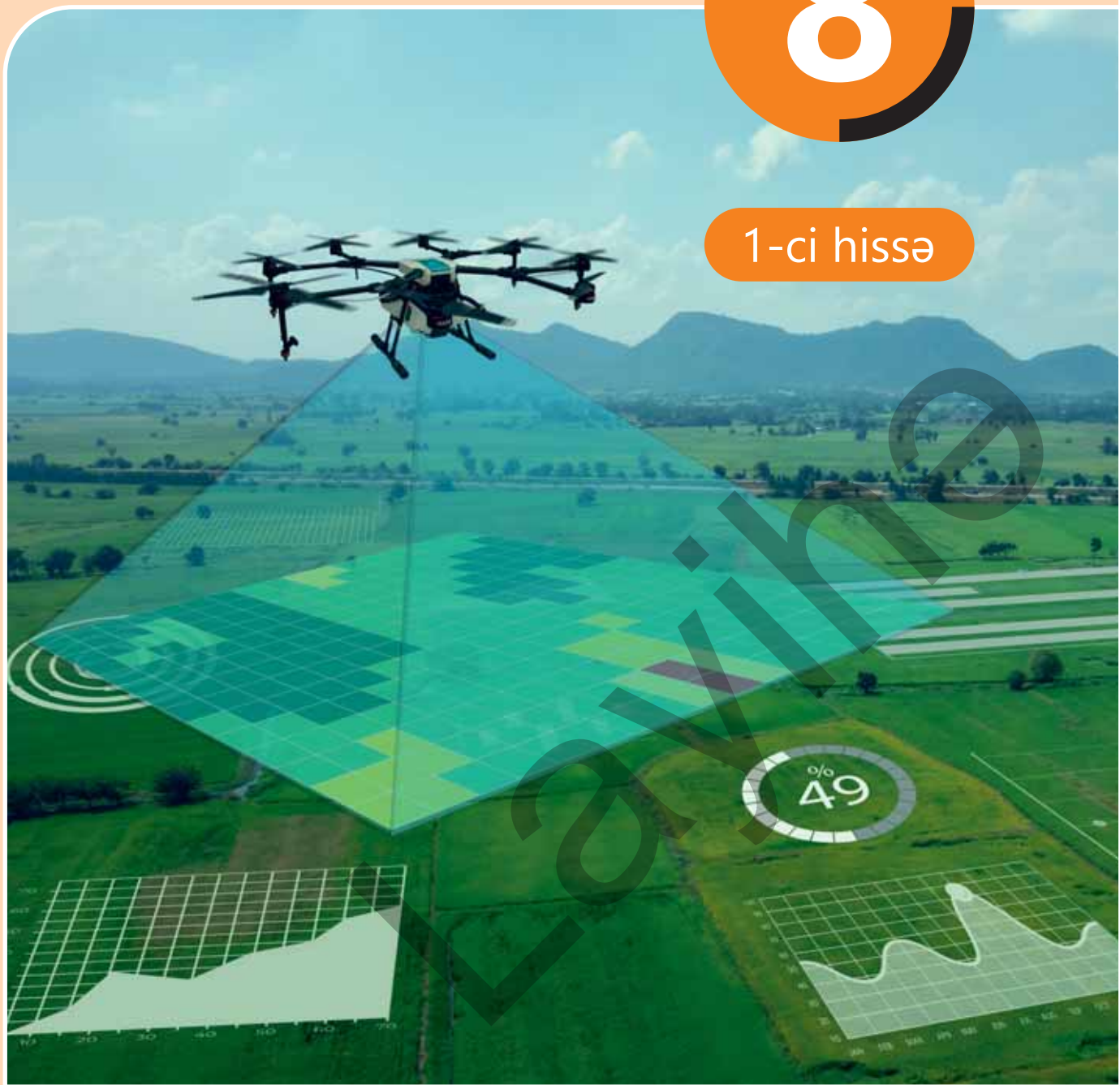


# Coğrafiya

8

1-ci hissə

DƏRS LİK





## AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ DÖVLƏT HİMNİ

Musiqisi *Üzeyir Hacıbəylinin,*  
sözləri *Əhməd Cavadındır.*

Azərbaycan! Azərbaycan!  
Ey qəhrəman övladın şanlı Vətəni!  
Səndən ötrü can verməyə cümlə hazırız!  
Səndən ötrü qan tökməyə cümlə qadiriz!  
Üçrəngli bayrağınla məsud yaşa!

Minlərlə can qurban oldu,  
Sinən hər bə meydan oldu!  
Hüququndan keçən əsgər,  
Hər bə bir qəhrəman oldu!

Sən olasan gülüstan,  
Sənə hər an can qurban!  
Sənə min bir məhəbbət  
Sinəmdə tutmuş məkan!

Namusunu hifz etməyə,  
Bayrağını yüksəltməyə  
Cümlə gənclər müştəqdir!  
Şanlı Vətən! Şanlı Vətən!  
Azərbaycan! Azərbaycan!

Əhliyə



**HEYDƏR ƏLİYEV**  
**AZƏRBAYCAN XALQININ ÜMUMMİLLİ LİDERİ**

Levin

Famil Ələkbərov  
Şərafət Hüseynli  
Nərminə Seyfullayeva

# Coğrafiya

Ümumi təhsil müəssisələrinin 8-ci sinifləri üçün  
coğrafiya fənni üzrə dərslik (1-ci hissə)

8

1-ci hissə

DƏRSLİK

©Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi



**Creative Commons  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0International  
(CC BY-NC-SA 4.0)**

Bu nəşr Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International lisenziyası (CC BY-NC-SA 4.0) ilə [www.trims.edu.az](http://www.trims.edu.az) saytında əlçatandır. Bu nəşrin məzmunundan istifadə edərkən sözügedən lisenziyanın şərtlərini qəbul etmiş olursunuz:

İstinad zamanı nəşrin müəllif(lər)inin adı göstərilməlidir.

Nəşrdən kommersiya məqsədilə istifadə qadağandır.

Törəmə nəşrlər orijinal nəşrin lisenziya şərtləri ilə yayılmalıdır.

Bu nəşrlə bağlı irad və təkliflərinizi [trm@arti.edu.az](mailto:trm@arti.edu.az)  
və [derslik@edu.gov.az](mailto:derslik@edu.gov.az)  
elektron ünvanlarına göndərməyiniz xahiş olunur.  
Əməkdaşlığınız üçün əvvəlcədən təşəkkür edirik!



# Dərslə tanış olun



Bölmənin əsas ideyasına uyğun təsvir və onu şərh edən mətn təqdim olunur.

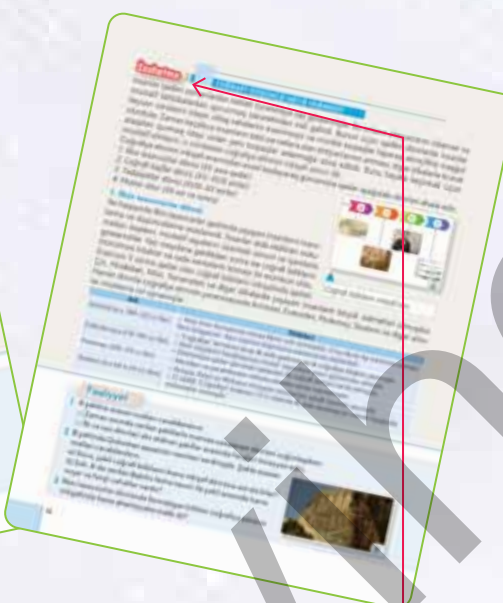
Bölmədə öyrəniləcək mövzulara aid əvvəlki bilikləri yada salmaq məqsədilə müzakirə xarakterli suallar verilir.

Öyrəniləcək mövzuları əhatə edən bölmənin başlığı və ona aid sual verilir.

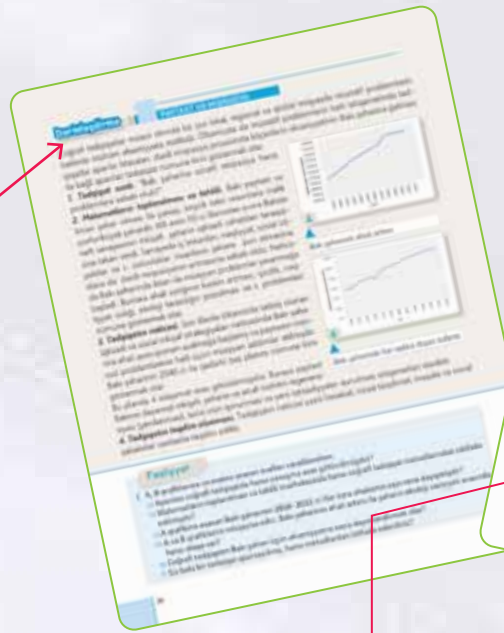


**Dərsə başlarkən**  
Mövzuya maraq oyatmaq üçün dünyaya və ya ölkəmizə dair qoşa səhifədə yerləşdirilən nümunələrdir.

**Fəaliyyət**  
Coğrafi bilik və bacarıqlara əsaslanan suallardır. Hər qoşa səhifədəki biliklərlə tanış olduqdan sonra verilən suallar bu səhifələrdəki şəkil və mətnlərə əsaslanır. Suallar müqayisə, təhlil, şərh etmə və digər bacarıqları inkişaf etdirir.



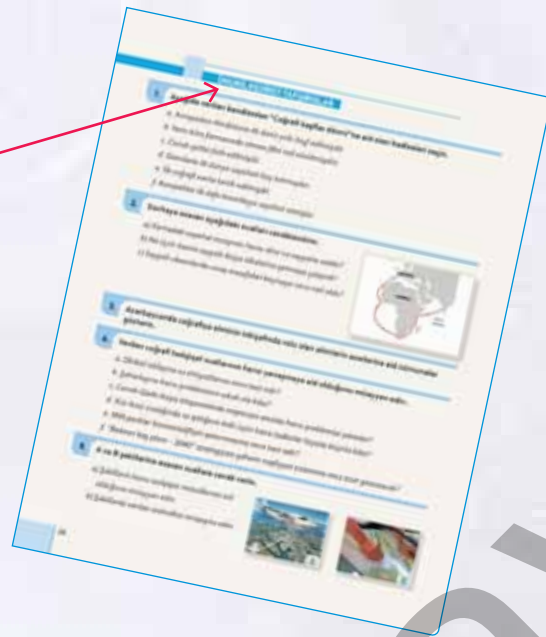
**İzahetmə**  
Yeni mövzuya aid izahat xarakterli mətnlər, xəritələr və şəkillərdir. Öyrədiləcək təlim materialları qoşa səhifələrlə təqdim olunur.



**Dərinləşdirmə**  
Mövzuya aid müxtəlif situasiyalar və maraqlı məlumatlardır. Bu materialların təhlilinə əsaslanan tapşırıqlarla qazanılan bilik və bacarıqlar dərinləşdirilir.

**Layihə**  
Coğrafi bilik və bacarıqların tətbiq edilməsinə imkan verən tədqiqatlar fərdi, yaxud qrup şəklində aparıla bilər.

**Dəyərləndirmə**  
Mövzuda öyrənilən bilik və bacarıqları dəyərləndirmək və daha da möhkəmləndirmək məqsədilə onların tətbiqinə aid sual, tapşırıq və ya layihələrdir.



**Ümumiləşdirici tapşırıqlar**  
Bölmənin sonunda verilən tapşırıqlardır. Onlar bütün bölmə üzrə qazanılan bilik və bacarıqları yoxlamaq, qiymətləndirmək məqsədi daşıyır.

Layihə

# MÜNDƏRİCAT

BÖLMƏ

1

## COĞRAFI DÜŞÜNCƏ

### 1.1. Təsviri coğrafiyadan virtual coğrafiyaya doğru

- Coğrafi düşüncə necə yarandı?
- Coğrafi düşüncə necə inkişaf etdi?
- Azərbaycanda coğrafi düşüncənin inkişafı
- Coğrafi düşüncə və Piri Rəis
- Dəyərləndirmə

### 1.2. Coğrafi tədqiqatlar

- Coğrafi tədqiqatların istiqamətləri
- Coğrafi tədqiqatların aparılması
- Paytaxta miqrasiya
- Dəyərləndirmə

### Ümumiləşdirici tapşırıqlar

7

8

10

12

14

16

17

18

20

22

26

27

28

BÖLMƏ

2

## SU PLANETİ

### 2.1. Dünya okeanı

- Okean necə yarandı?
- Okeanda hansı su və quru hissələri var?
- Okeanda suyun xassələri
- Okeanda suyun hərəkəti
- Adalar dünyası – Okeaniya
- Dəyərləndirmə

### 2.2. Quruda su hövzələri

- Çaylar
- Dünyada çaylar necə paylanmışdır?
- Azərbaycanda çaylar
- Təbii və süni göllər
- Azərbaycanda göllər və süni su hövzələri
- Xəzər dənizi
- Buzlaqlar və yeraltı sular
- Bataqlıqların əhəmiyyəti nədir?
- Dəyərləndirmə

### Ümumiləşdirici tapşırıqlar

29

30

32

34

36

38

40

41

42

44

46

48

50

52

54

56

58

59

60

BÖLMƏ

3

## YER KÜRƏSİNİN CANLI ÖRTÜYÜ

### 3.1. Torpaq

- Torpaq necə əmələ gəlir?
- Torpaqların tərkibi və qatları
- Torpaq tipləri və onların yayılması
- Azərbaycanda torpaq örtüyü
- Torpaqlardan səmərəli istifadə
- Səhra və Sahel zonasının torpaqları
- Dəyərləndirmə

### 3.2. Bitkilər

- Bitkilər necə inkişaf edir?
- Bitkilərin yayılması
- Azərbaycanda bitki örtüyü
- Təbiətin incisi – meşələr
- Dəyərləndirmə

### Ümumiləşdirici tapşırıqlar

### SÖZLÜK

61

62

64

66

68

70

72

74

75

76

78

80

82

84

85

86

87

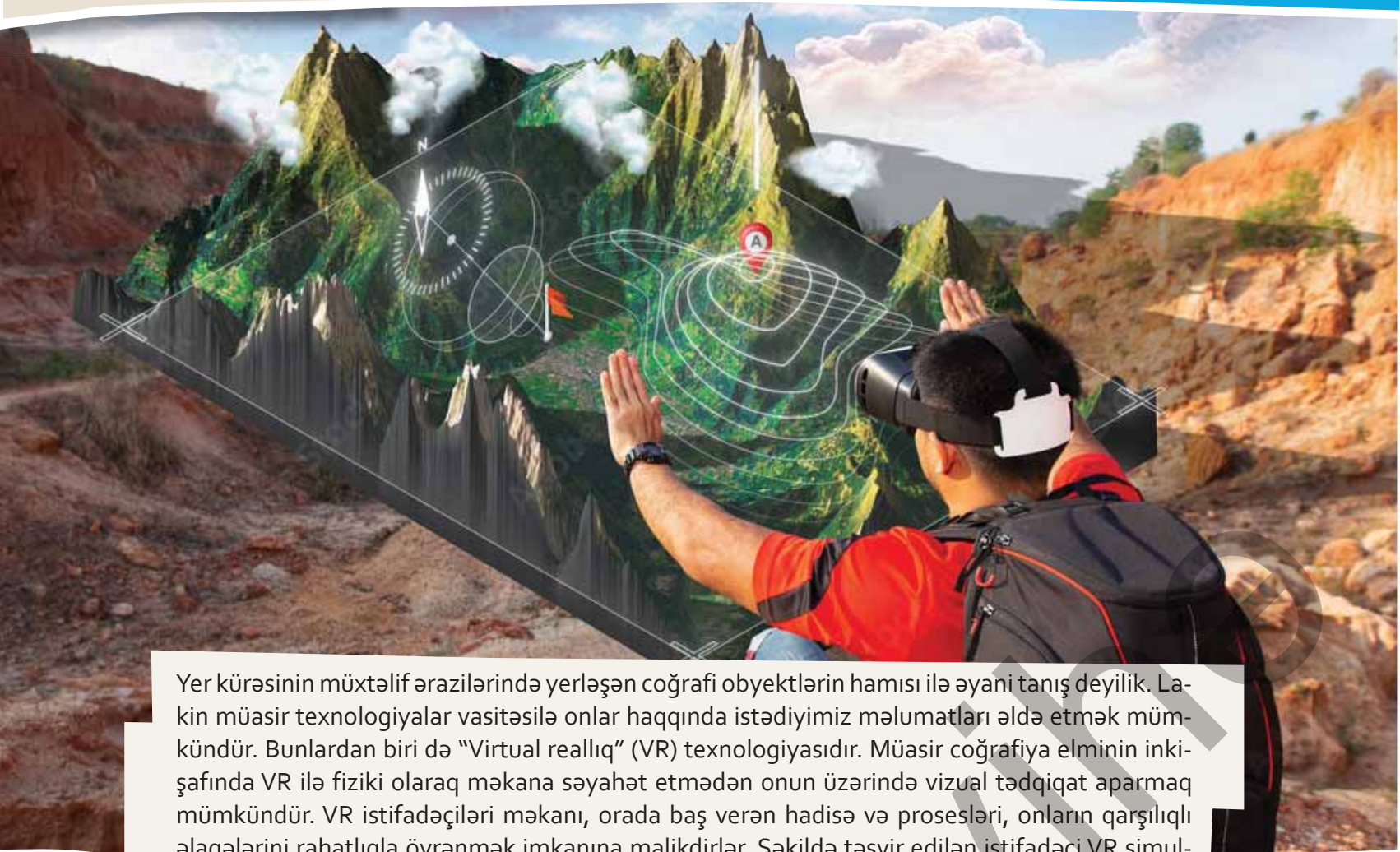


BÖLMƏ

1

# COĞRAFI DÜŞÜNCƏ

Coğrafi düşüncə necə inkişaf etmişdir?



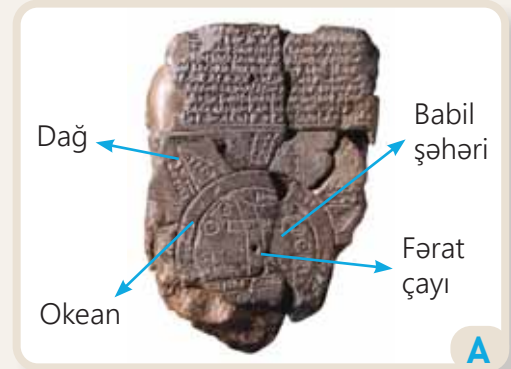
Yer kürəsinin müxtəlif ərazilərində yerləşən coğrafi obyektlərin hamısı ilə əyani tanış deyilik. Lakin müasir texnologiyalar vasitəsilə onlar haqqında istədiyimiz məlumatları əldə etmək mümkündür. Bunlardan biri də "Virtual reallıq" (VR) texnologiyasıdır. Müasir coğrafiya elminin inkişafında VR ilə fiziki olaraq məkana səyahət etmədən onun üzərində vizual tədqiqat aparmaq mümkündür. VR istifadəçiləri məkanı, orada baş verən hadisə və prosesləri, onların qarşılıqlı əlaqələrini rahatlıqla öyrənmək imkanına malikdirlər. Şəkildə təsvir edilən istifadəçi VR simulyasiyası ilə ərazinin müxtəlif coğrafi xüsusiyyətlərini tədqiq edir.

- Şəkildəki VR istifadəçisi ərazinin hansı xüsusiyyətlərini öyrənir?
- Sizcə, VR texnologiyasına qədər coğrafiya elmi necə inkişaf edirdi?
- "Virtual reallıq" (VR) texnologiyasından istifadə etmisinizmi? Təcrübənizi paylaşın.
- Coğrafiya dərslərində hansı tədqiqatları aparmısınız? Bu zaman hansı üsullardan istifadə etmisiniz?

# TƏSVİRİ COĞRAFIYADAN VİRTUAL COĞRAFIYAYA DOĞRU

## Dərsə başlarkən

Coğrafiya elminin ən əsas təsvir vasitələrindən biri xəritələrdir. Dövrümüzdə qədər gəlib çatan ilk xəritələr Babil, Misir, yunan sivilizasiyaları tərəfindən tərtib edilmişdir. Eramızdan əvvəl VIII və VI əsrlərə aid babillilərin xəritəsində (İmago Mundi) dünyanın qədim yaşayış məskəni təsvir edilmişdir. Gil lövhə üzərində mixi yazılar həkk edilmiş bu xəritə İraqın Sippar arxeoloji ərazisində tapılmışdır. 1889-cu ildə tərcümə edilən bu lövhədə qədim Mesopotamiyaya aid olan ərazilər təsvir olunur. Burada şimaldan cənuba axan Fərat çayı sahilləri boyunca Babil şəhəri təsvir edilmişdir. Mesopotomiyanı əhatə edən dairəvi okeandan kənarda səkkiz ədəd üçbucaq formalı təsvir vardır. Bu üçbucaqlıların dağları göstərdiyi güman olunur.



İmago Mundi



Eratosfenin xəritəsi

Eramızdan əvvəl III əsrdə Eratosfen tərəfindən tərtib edilən xəritə dövrümüzdə qədər qorunub saxlanılan ən qədim xəritədir. Eratosfenin xəritəsi coğrafiya elminin yaranmasında böyük rol oynadı. Onun xəritəsində Aralıq dənizi regionu, Avropa, Asiya və Afrikanın hissələri təsvir edilmişdir. O bu əraziləri öz dövrünə görə coğrafi dəqiqliklə göstərə bilmişdi. Eratosfen riyazi və astronomik bilikləri birləşdirərək xəritəyə daha sistemli yanaşmışdı. Bu isə sonrakı dövrlərdə xəritəçəkənin inkişafına müsbət təsir göstərdi.

## Fəaliyyət

- 1 A və B xəritələrinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Xəritələr arasında hansı fərqlər vardır?
  - b) Təsvirləri məkanın hansı miqyasına aid etmək olar?
  - c) Xəritələrdə hansı coğrafi obyektlər əks olunmuşdur?
  - d) A xəritəsində təsvir edilən məkan B xəritəsində harada yerləşir?
- 2 Eratosfenin tərtib etdiyi xəritənin Qədim Yunanıstan və Qədim Misir üçün hansı faydaları ola bilərdi?
- 3 A və B xəritələrinin hansında simvollarından daha çox istifadə edilmişdir? Nə üçün?



Qədim sivilizasiyalar dövründə insanlar yalnız yaşadıkları əraziləri tanıyırdılar. Buna görə də onlar lokal və regional miqyaslı xəritələr tərtib edirdilər. Bu zaman səyyahların müxtəlif ərazilər haqqında verdikləri məlumatlardan istifadə olunurdu.

XV–XVI əsrlərdə insanların resurslara olan ehtiyacı, əmək vərdişlərinin inkişafı onları yeni ərazilər axtarmağa sövq edirdi. Bu ərazilərin kəşf edilməsi isə xəritələr sayəsində mümkün oldu. Belə xəritələrdən biri XVI əsrdə yaşamış Gerard Merkatorun hazırladığı xəritə idi. Bu xəritə riyazi hesablamalar əsasında tərtib edildiyi üçün qitələr reallığa daha yaxın formada təsvir olunmuşdu. Merkatorun xəritəsinin naviqasiya üçün böyük əhəmiyyəti var idi. Merkator həm də ilk atlası – xəritələr toplusunu yaratmışdı.

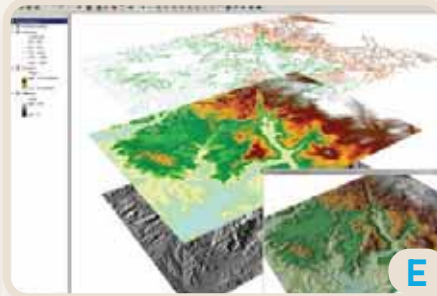
XVIII–XX əsrlərdə xəritəçilik daha da inkişaf etməyə başladı. Buna səbəb coğrafi tədqiqatların genişlənməsi oldu. Müasir dövrdə isə xəritələr yeni texnologiyalar əsasında hazırlanır. Bu məqsədlə aerofoto və peyk şəkillərindən istifadə edilir. Bunun sayəsində məkanı daha ətraflı təsvir etmək mümkündür. CİS xəritələrini buna nümunə göstərmək olar.



Merkatorun xəritəsi



Müasir xəritə



CİS xəritəsi

CİS xəritələri dinamik (dəyişən) datalar vasitəsilə məkana dair məlumatları təhlil etməyə imkan verir. Belə xəritələrdən gündəlik həyatda geniş istifadə edilir. Gələcəkdə yeni texnologiyaların tətbiqi sayəsində məkana dair daha çox yeni məlumatlardan istifadə etmək mümkün olacaqdır.

- 4 C və D xəritələrinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - a) C və D xəritələrini müqayisə edin.
  - b) Xəritələrin məkan miqyasını müəyyənləşdirin.
  - c) Hansı xəritə təsvirində qitələrin daha düzgün formada verildiyini təyin edin.
- 5 Yeni ərazilərin kəşf edilməsi nəyin sayəsində mümkün oldu?
- 6 C, D və E xəritələrindən hansında daha geniş coğrafi təhlil aparmaq olar? Nə üçün?
- 7 F xəritəsi hansı dövrə aiddir? Səbəbini izah edin.
- 8 Gələcəyin xəritələrini necə təsəvvür edirsiniz?



Qədim dövrlərdə insanlar ehtiyaclarını ödəmək üçün heyvan sürülərini izləyir, otlaq sahələrini mənimsəyirdilər. Zaman keçdikcə insanların təbii sərvətlərə olan ehtiyaclarının artması yeni torpaqlar axtarmağa sövq edirdi. Bunu həyata keçirmək üçün müxtəlif elmlərin, o cümlədən coğrafiya elminin inkişafı zəruri idi. Coğrafiya elminin inkişafı eramızdan əvvəl başlayaraq günümüzə qədər aşağıdakı dövrləri əhatə edir:

1. *İlkin təsəvvürlər və orta əsrlər dövrü (XV əsrə qədər)*
2. *Böyük coğrafi kəşflər dövrü (XV–XVIII əsrlər)*
3. *Tədqiqatlar dövrü (XVIII–XX əsrlər)*
4. *Müasir dövr (XX əsr və sonra)*

### 1. İlkin təsəvvürlər dövrü

Yer haqqında ilkin təsəvvürlər insanların inanc və düşüncələrinə əsaslanırdı. İnsanlar əldə etdikləri məlumatları daşların, müxtəlif əşyaların üzərində simvol və işarələrlə göstərirdilər. Yazı meydana gəldikdən sonra isə coğrafi biliklərin ötürülməsi kitablar və sadə xəritələrin köməyi ilə mümkün oldu.

Eramızın V əsrinə qədər olan coğrafi biliklərin inkişafında qədim Çin, Hindistan, Misir, Yunanıstan və digər ölkələrdə yaşayan alimlərin böyük xidmətləri olmuşdur. Həmin dövrdə coğrafiya elminin yaranmasında Aristotel, Eratosfen, Ptolemey, Strabon və digərləri müstəsna rol oynamışlar.

| Adı:                              | Töhfələri:  |
|-----------------------------------|---|
| Aristotel (e.ə. 384–322-ci illər) | – Yerin kürə formasında olması fikrini irəli sürmüşdür. O bu fikrini Ay tutulması zamanı Yerin kölgəsinin Ayın üzərinə düşməsinə əsaslanaraq söyləmişdi.  |
| Eratosfen (e.ə. 276–194-cü illər) | – “Coğrafiya” terminini elmə ilk dəfə gətirmiş və ilk coğrafiya kitabını yazmışdır.<br>– Yerin ölçülərini hesablayaraq müasir rəqəmlərə yaxın göstəricilər almışdır.<br>– Dövrümüzdə qədər qorunub saxlanılan ilk coğrafi xəritəni tərtib etmişdir. |
| Ptolemey (100–170-ci illər)       | – Meridian və paralellərdən istifadə etməklə xəritə hazırlamışdır.  |
| Strabon (e.ə. 64–e.24-cü illəri)  | – Avropa, Asiya və Afrikanın müəyyən ərazilərinin ətraflı təsvirini vermişdir.<br>– 17 cildlik “Coğrafiya” kitabının 11-ci cildində ilk dəfə Azərbaycanın təbiəti haqqında məlumatlar vermişdir.  |

Orta əsrlərdə coğrafiya elminin inkişafında Şərq ölkələri üstün idi. Ərəb və türkdilli dövlətlər tərəfindən həyata keçirilən səyahətlər, yeni torpaqların fəth edilməsi elmin inkişafında mühüm rola malik idi. İbn-Bəttutə, əl-Biruni və s. alimlər bu dövrdə elmin inkişafına böyük töhfələr vermişlər.

### Fəaliyyət

- 1 A şəklinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - a) Zaman oxunda verilən şəkillərlə mətnə sadalanan dövrləri uyğunlaşdırın.
  - b) İlk və son dövrləri əks etdirən şəkillər arasında fərqləri müəyyən edin.
- 2 B şəklində Qobustan qayaüstü rəsmləri verilmişdir. Şəklə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Sizcə, şəkil coğrafi biliklərin hansı inkişaf dövrünə aid ola bilər?
  - b) Səh. 8-də verilən Babilin lövhə təsviri ilə şəkil arasında hansı oxşar və fərqli cəhətlər vardır?
- 3 İlkin təsəvvürlər dövründə formalaşan biliklərin coğrafiya elminin inkişafında əhəmiyyəti nədən ibarət idi?



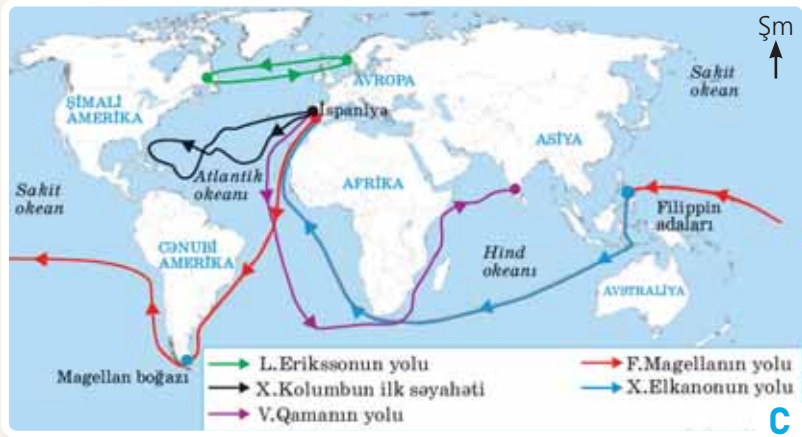
Coğrafi biliklərin inkişafı zaman oxunda



## 2. Böyük coğrafi kəşflər dövrü

Bu dövrdə avropalılar qiymətli daşlar və ədviyyatla zəngin olan Şərq ölkələrinə dəniz yolları axtarırdılar. Bu axtarışlar böyük coğrafi kəşflərlə nəticələndi. Dəniz yollarının tapılmasında o dövrdə tərtib olunan yeni xəritələr, **astrolyabiya** cihazı (bucaqölçən cihaz), maqnit kompası və yeni tipli gəmilərin (karavella) mühüm rolu oldu. Bu vasitələrlə səyyahlar uzun və təhlükəli dəniz səyahətlərini uğurla başa çatdıraraq bildilər.

| Səyyahlar:                             | Kəşflər:  |
|--|---|
| Leyf Eriksson (1000-ci il)             | Şimali Amerika qitəsinin şimal-şərqinə səyahət etmişdir.  |
| Xristofor Kolumb (1492–1504-cü illər)  | 1492-ci ildə Amerikanı kəşf etsə də, ömrünün sonuna qədər Hindistana dəniz yolu tapdığını düşünmüşdür.  |
| Vasko da Qama (1498-ci il)             | Avropadan Hindistana ilk dəniz yolunu kəşf etmişdir.  |
| Ameriqo Vespuççi (1499–1505-ci illər)  | Avropalılara Amerikanın Hindistan deyil, ayrı qitə olduğunu sübut etmişdir.   |
| Fernando Magellan (1519–1522-ci illər) | Qərb istiqamətində Hindistana dəniz yolu axtarmaq məqsədilə ilk dünya səyahətinə çıxmışdır. Lakin səyahət zamanı F.Magellan həlak olmuş və onun səyahətini X.Elkanon davam etdirmişdir. |
| V.Yanson (1606-cı il)                  | Avstraliya sahillərinə gəlmiş, lakin qitəni ada hesab etmişdir.   |
| A.Tasman (1642-ci il)                  | Avstraliya sahillərini, Tasmaniya və Yeni Zelandiya adalarını kəşf etmişdir.  |
| S.Dejnyov (1648-ci il)                 | Asiyanın şimal-şərq sahillərini və Bering boğazını kəşf etmişdir.   |
| V.Bering (1741-ci il)                  | Şimali Amerikanın şimal-qərb hissəsini – Alyaskanı kəşf etmişdir.   |
| C.Kuk (1771-ci il)                     | Yeni Zelandiyada, Avstraliyanın şərq sahillərində olmuş və oranın müstəqil qitə olduğunu sübut etmişdir.  |



Coğrafi kəşflər yeni torpaqların kəşfi, dünyanın müxtəlif regionlarına yeni ticarət yollarının açılması, yeni dünya mədəniyyətlərinin qarşılıqlı təsiri və vahid Dünya okeanının əyani sübutu ilə nəticələndi. Bu hadisələr sonrakı dövrlərdə coğrafi düşüncənin formalaşmasında mühüm rol oynadı.

Böyük coğrafi kəşflər xəritəsi

- 4 Coğrafi kəşflər dövründəki səyahətlər hansı yeniliklərə səbəb olmuşdur?
- 5 C xəritəsinə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Səyyahlar hansı okeana daha çox səyahətə çıxırdılar? Nə üçün?
  - b) İpək yolunun mövcud olmasına baxmayaraq, avropalılar Şərqə nə üçün məhz dəniz vasitəsilə yol axtarırdılar?
  - c) Böyük coğrafi kəşflər dövründə hansı qitə və okeanlar kəşf edilmədi?
  - d) Bu dövrdə yaşamış olsaydınız, Hindistana hansı yollarla gedərdiniz?
- 6 Nə üçün yeni vasitələrin istifadəsi səyahətlərin uğurla başa çatmasına səbəb oldu?

### 3. Tədqiqatlar dövrü

Orta əsrlərdə Avropa, Asiya və Şimali Afrikalı avropalılar "Köhnə dünya" kimi tanıyırdılar. Onlar XV əsrdən sonra Qərb yarımkürəsində kəşf edilmiş qitələrə "Yeni dünya" adını verdilər. Avstraliya və Antarktidanı da "Yeni dünya"ya aid etmək olar. Coğrafi kəşflər dövründən sonra yeni qitələrə köçən avropalılara oradakı resurslar tanış deyildi. Buna görə də onlar yeni torpaqlarda geniş tədqiqatlar aparmağa başladılar. Bu tədqiqatlar XVIII–XIX əsrlərdə geniş vüsət aldı. Bu isə "Yeni dünya"nın relyef və iqlim şəraitinin, çaylarının, faydalı qazıntılarının öyrənilməsi ilə nəticələndi. Tədqiqatlar zamanı əldə edilən məlumatlar yeni torpaqların mənimsənilməsində mühüm rol oynadı.



A.Humboldtun səyahəti



D.Livingstonun səyahətləri

| Tədqiqatçılar:                                   | Töhfələri:   |
|--|--|
| A.Humboldt<br>(1799–1804-cü illər)               | Latın Amerikasında geniş tədqiqatlar aparmışdır. O, Cənubi Amerika qitəsinin geoloji xəritəsini tərtib etmiş, regionda bitki növlərinin yayılmasını, iqliminin formalaşmasını, okean cərəyanlarının qitənin təbiətinə təsirini müəyyən etmişdir. |
| F.Bellinshauzen və<br>M.Lazarev (1820-ci il)     | Antarktida qitəsinə kəşf etmişlər.   |
| D.Livingston<br>(1841–1873-cü illər)             | Afrika qitəsinin qərb, mərkəz və şərq hissələrini tədqiq etmişdir. O, Zambezi çayı ilə Nyasa gölünü tədqiq etmiş və Viktoriya şlaləsinə kəşf etmişdir.   |
| R.Piri (1909-cu il)                              | Şimal qütbünü fəth etmişdir.   |
| R.Amundsen və R.Skott<br>(1911 və 1912-ci illər) | Cənub qütbünü fəth etmişlər.   |

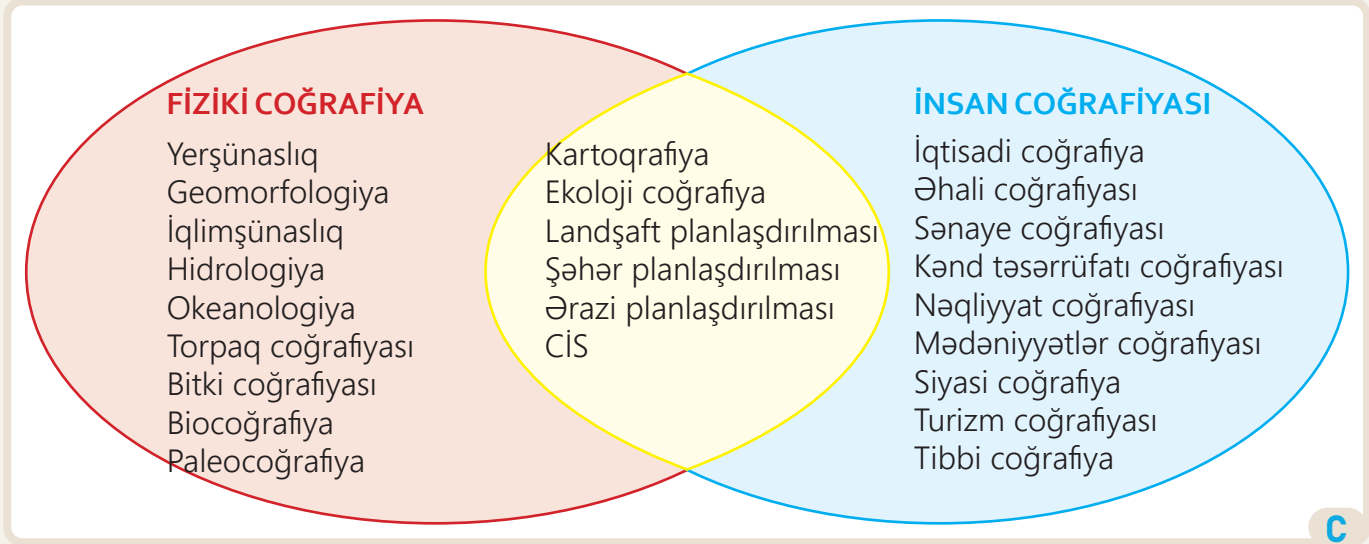
### Fəaliyyət

- Tədqiqatlar dövrü kəşflər dövründən nə ilə fərqlənir?
- A xəritəsinə əsasən sualları cavablandırın.
  - A.Humboldt hansı qitələrə səyahət etmişdir?
  - Səyyahın tədqiqat marşrutunda hansı coğrafi obyektlər yerləşirdi?
  - A.Humboldtun hansı tədqiqatları coğrafiya elminin inkişafında mühüm rol oynamışdır?
- B xəritəsinə əsasən sualları cavablandırın.
  - D.Livingstonun ilk səyahətinə haradan başlamışdır? Onun ikinci tədqiqatı nə ilə fərqlənir?
  - D.Livingstonun tədqiqatlarının coğrafiya elminin inkişafında əhəmiyyəti nədir?



#### 4. Müasir dövr

Əhali sayının artması, məhsul istehsalının çoxalması, ölkələrarası iqtisadi rəqabət təbiətdən istifadəni daha da sürətləndirdi. İnsanlar yeni əraziləri mənimsədikcə onların ətraf mühitə təsiri daha çox artdı. Müasir dövrdə yeni texnologiyaların inkişafı tədqiqatların dərinədən aparılmasına və yeni elm sahələrinin yaranmasına səbəb oldu. Digər elmlərlə yanaşı, coğrafiya da inkişaf edərək müxtəlif istiqamətli elmlər sistemində çevrildi.



Müasir coğrafiya elmi digər elm sahələri ilə inteqrativ şəkildə inkişaf edir. Bunun sayəsində coğrafiya müxtəlif elmi tədqiqatlarda iştirak edir, lokal və qlobal problemlərin həllində mühüm rol oynayır. Tədqiqatlar zamanı məlumatların təhlilini avtomatlaşdırmaq və dəqiq proqnozlar vermək üçün informasiya texnologiyalarından geniş istifadə olunur. Süni intellektin coğrafi məlumatlarla əlaqələndirilməsini, CİS və VR (virtual reallıq) texnologiyalarını inteqrativ inkişafa nümunə göstərmək olar.



Şəhər planlaşdırılması

- Coğrafiyanın müxtəlif elmi tədqiqat sahələrinə ayrılmasının səbəbi nədir?
- Venn diaqramına əsasən tapşırığı yerinə yetirin və sualı cavablandırın.
  - Diaqramda verilən sahələrin nəyi öyrəndiyini müəyyən edin.
  - Bu sahələrə gələcəkdə yeni sahələr əlavə oluna bilərmi? Fikrinizi əsaslandırın.
- D şəklinə əsasən suallara cavab verin.
  - Şəkil coğrafiyanın hansı sahəsi ilə əlaqəlidir?
  - Sizcə, şəklə aid tədqiqatda coğrafiyaçılarıdan başqa daha hansı mütəxəssislər iştirak edə bilərlər?

Coğrafiya elmi Azərbaycanda uzun inkişaf yolu keçmişdir. Ölkəmizin tarixi və təbiəti haqqında ilk yazılı məlumatlara qədim yunan alimləri Herodotun, Strabonun və Ptolemeyin əsərlərində rast gəlinir. Coğrafiya elminin inkişafına Azərbaycan alimləri də öz töhfəsini vermişdir. Azərbaycanın görkəmli alimi Nəsirəddin Tusi (1201–1274) Marağada rəsədxana qurmuşdur. O, rəsədxanada astronomik hesablamalar aparmış, Yer in forma və ölçülərini müəyyənləşdirmiş, koordinatlar cədvəlini tərtib etmişdir. XIV–XV əsrlərdə yaşamış Əbdürrəşid Bakuvî coğrafi rayonlaşdırma, dünyanın iqlim qurşaqlarına bölünməsi, təbii şərait və iqlimin insan həyatına təsirinə dair "Abidələrin xülasəsi və qüdrətli hökmdarın möcüzələri" əsərini yazmışdır.

Azərbaycanın görkəmli səyyahı olan Hacı Zeynalabdin Şirvani (1780–1837) ömrünün 40 ilini səyahətdə keçirmişdir. O, Şimali Afrikaya və Asiyanın müxtəlif regionlarına səyahətlər etmişdir. Azərbaycanda ictimai fikir və coğrafiya sahəsində xüsusi mövqeyi olan Abbasqulu ağa Bakıxanov (1794–1847) isə Amerikanın kəşfindən bəhs edən "Qərribə kəşflər" və "Kainatın sirləri" əsərlərini yazmışdır. O, "Gülüstani-İrəm" əsərində Azərbaycan və Dağıstanı təsvir etmiş, burada yaşayan xalqların mənşəyi, dili və dini haqqında maraqlı məlumatlar vermişdir.

Həsən bəy Zərdabi (1837–1907) ölkəmizin təbiəti və kənd təsərrüfatına aid maraqlı məqalələr dərc etmiş, "Torpaq, su və hava" əsərində torpaqdan istifadə qaydaları haqqında dəyərli məsləhətlər vermişdir.

Qafur Rəşad Mirzəzadə (1884–1943) Azərbaycan dilində yazılmış ilk coğrafiya dərsliklərinin müəllifi olmuşdur. O, "Qafqaz coğrafiyası", "Ümumi coğrafiya", "İbtidai coğrafiya", "Coğrafiya terminləri lüğəti", "Xəritə üzərində əməli iş" və s. kimi ümumilikdə 18 kitab və dərs vəsaiti yazmışdır.



Həsən bəy Zərdabi

### Fəaliyyət

- İlkin təsəvvürlər dövrünə aid səyyahları və onların Azərbaycana verdiyi töhfələri cədvəldəki nümunəyə uyğun qeyd edin.

| Tədqiqatçılar: | Töhfələri:                         |
|----------------|------------------------------------|
| Herodot        | Xəzər sahillərini təsvir etmişdir. |

- A xəritəsinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - Hacı Zeynalabdin Şirvaninin səyahət etdiyi əraziləri müəyyənləşdirin.
  - H.Z.Şirvaninin səyahətlərinin əhəmiyyəti haqqında fikrinizi bildirin.
- A.Bakıxanovun, H.Zərdabinin və Q.R.Mirzəzadənin Azərbaycanda coğrafiya elminin inkişafında xidmətlərinin əhəmiyyəti haqqında nə deyə bilərsiniz?

Azərbaycanda coğrafiya elmi XX əsrin ortalarından etibarən sürətlə inkişaf etməyə başladı. Bu dövrdə yaşayan alimlər tərəfindən fiziki və insan coğrafiyasına aid müxtəlif istiqamətlərdə tədqiqatlar aparılmışdır. Bunun nəticəsində Azərbaycanın relyefi, iqlimi, torpaqları, çayları, Xəzər dənizi və iqtisadiyyatına dair mühüm əsərlər yazılmışdır. Bu tədqiqatların aparılmasında Həsən Əliyev, Qasım Gül, Məmmədamin Salayev, Saleh Rüstəmov, Budaq Budaqov, Hadı Əliyev, M.Müseyibov və başqalarının böyük xidmətləri olmuşdur.

Müasir dövrdə Azərbaycanda coğrafi tədqiqatların aparılmasında yeni texnologiyalar tətbiq olunur. Bu tədqiqatlarda CİS, VR və peyklərin ("Azerspace") geniş istifadə olunması coğrafiyanın inteqrativ inkişafına imkan verir. Məhz bu texnologiyaların sayəsində Qarabağ ərazisində "Ağıllı kənd" konsepsiyasını reallaşdırmaq mümkün



olub. "Ağıllı kənd" konsepsiyası informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) imkanlarından istifadə edərək insanların gündəlik həyatını rahatlaşdırmağı, istehsal və xidmət sektorunda səmərəliliyi artırmağı nəzərdə tutur.

Kəndlərdə qurulan nəzarət kameraları və sensor şəbəkələri vasitəsilə ərazidə çirklənməyə aid elektron xəritələr tərtib edilir və problemi vaxtında həll etmək imkanı yaranır.

"Ağıllı kənd" layihəsi



XV əsrə qədərki dövr



XV–XVIII əsrlər



XVIII–XX əsrlər



XX əsr və sonra

Azərbaycanda coğrafiyanın inkişafı zaman oxunda

- 4 C şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Şəkildə nə təsvir edilmişdir?
  - b) Evlərin damında görünən qurğuların funksiyası nədir?
  - c) Yeni yaşayış zonası nə üçün "Ağıllı kənd" adlandırılmışdır?
  - d) Bu konsepsiyada coğrafiya elmi hansı sahə ilə inteqrasiya olunmuşdur?
- 5 D zaman oxunda göstərilən hər bir dövrün şəkillərinə aid qısa məlumat verin.
- 6 Səh. 13-də verilən Venn diaqramına baxın. Sizcə, ölkəmizdə coğrafiyanın hansı sahələrinin inkişafı daha vacibdir? Cavabınızı əsaslandırın.

Coğrafi biliklərin inkişafında türk dünyası alimlərinin misilsiz xidmətləri olmuşdur. Əl-Biruni, İbn Sina, Mahmud Kaşğari, Əbu Nəsr Fərabî, Övliya Çələbi kimi türk dünyasının görkəmli alimləri öz əsərləri ilə dünyada müxtəlif elmlərin inkişafında mühüm rol oynamışlar.

| Tədqiqatçılar:                | Töhfələri:   |
|-------------------------------|--|
| Əl-Biruni (X–XI əsrlər)       | Şərqdə ilk dəfə gildən Yerini kiçildilmiş modelini (qlobus) hazırlamışdır. Əl-Biruni Yerini Günəş ətrafında hərəkət etdiyini Kopernikdən 500 il əvvəl söyləmişdir.   |
| İbn Sina (X–XI əsrlər)        | Tibb, fəlsəfə, astronomiya və s. elm sahələrində öz dövrünün qiymətli əsərlərini yazmışdır.  |
| Mahmud Kaşğari (XI əsr)       | Türklər yaşayan regionları 10 il müddətində gəzərək müxtəlif materiallar toplamış və məşhur "Divani lüğət-it-türk" əsərini qələmə almışdır. Bu əsərdə türk dünyasının dili, tarixi, coğrafiyası, folkloru və astronomiya ilə bağlı qiymətli materiallar vermişdir. |
| Əbu Nəsr Fərabî (IX–X əsrlər) | O, dünyanın quruluşu və kainat sistemi haqqında müxtəlif nəzəriyyələr irəli sürmüş, göy cisimlərinin hərəkətləri və Yer üzərindəki təsirləri haqqında araşdırmalar aparmışdır.   |
| Övliya Çələbi (XVII əsr)      | "Səyahətnamə" adlı əsərində Osmanlı türklərinin və digər xalqların yaşadığı ərazilərin geniş coğrafi, tarixi və mədəni təsvirlərini vermişdir. Səyahət etdiyi ərazilərin təbiətini, iqlimini, bitki örtüyünü və heyvanlar aləmini də təsvir etmişdir.              |



Piri Rəisin tərtib etdiyi xəritələr

olunmuşdu. Bu kitab o dövrün dənizçiləri üçün əvəzsiz mənbə idi. Piri Rəis 1513-cü ildə dünya xəritəsini də hazırlamışdı. O bu xəritədə digər qitələrlə yanaşı, dövründə az tədqiq olunan Cənubi Amerika sahillərini təsvir etmişdi.

## Fəaliyyət

- Türk dünyası alimlərinin coğrafiya elminin inkişafında hansı xidmətləri olmuşdur?
- A təsvirindəki xəritələrə əsasən sualları cavablandırın.
  - P.Rəisin tərtib etdiyi 1-ci və 2-ci xəritələr bir-birindən necə fərqlənir?
  - Sizcə, P.Rəisin hər iki xəritədə təsvir etdiyi ulduza bənzəyən dairələr nəyi bildirir?
  - A-1 xəritəsində daha hansı coğrafi obyekt və şəkillər təsvir edilmişdir?



## Dəyərləndirmə

1 Mətnə əsasən sualları cavablandırın.

20 sentyabr 1519-cu ildə portuqaliyalı səyyah Fernando Magellanın başçılıq etdiyi 270 nəfərlik heyət beş gəmi ilə San-Lukar limanından yola düşərək Braziliya sahillərinə doğru üzdü. Daha sonra cənuba doğru irəliləyərək ensiz boğazdan keçdi və Sakit okeana daxil oldu. Fernan Magellan 1521-ci il aprelin 27-də Filippin adalarının birində yerli qəbilələrlə toqquşma nəticəsində həlak oldu. Magellanın ölümündən sonra onun səyahətini X.Elkano davam etdirdi. Elkano xəstəlikdən və aclıqdan əziyyət çəkən dənizçilərlə birlikdə qurd basmış gəmini əvvəlcə Hind okeanından keçərək, sonra isə Afrikanın qərb sahili boyunca üzərək öz doğma limanına çatdıra bildi. 1522-ci il sentyabrın 8-də ekspedisiya zamanı sağ qalmış səyyahlar Qvadalkvivi çayının mənsəbinə, oradan da Sevilyaya qayıdaraq bildilər. Beləliklə, dünya ətrafına ilk səyahət başa çatdı.

Magellanın səyahəti ekspedisiyada iştirak etmiş italyalı P.Antonio tərəfindən ətraflı təsvir edilmişdir. O, ekspedisiya iştirakçılarının qarşılaşdığı çətinlikləri, onların aclıq, soyuq, xəstəliklərlə mübarizəsi, şiddətli qasırğalar nəticəsində bəzi gəmilərin qəzaya uğraması barədə geniş məlumat vermişdir.

a) Ekspedisiyanın marşrutu hansı xəritədə verilmişdir? Bu marşrutun hansı hissəsini X.Elkano tamamlamışdır?



b) Ekspedisiya dövründəki səyyahların əsas məqsədi nə idi?

c) F.Magellan və X.Elkanonun başçılığı altındakı ekspedisiyanın coğrafiya elmi üçün əhəmiyyəti nə oldu?

d) Böyük coğrafi kəşflər dövründə kartoqrafiya və naviqasiya sahəsindəki yeniliklər coğrafiyanın inkişafına necə təsir etdi?

2 Müasir dövrdə coğrafiya elminin hansı yeni sahələri yaranmışdır? Nümunə göstərin.

3 Son illərdə şəhər planlaşdırılmasında əhəmiyyətli dəyişikliklər baş verir. Yeni dizayna malik innovativ şəhər modelləri hazırlanır və həyata keçirilir. Bu modellərdən biri Səudiyyə Ərəbistanının şimal-qərbində tikilməkdə olan "Xətti şəhər" ("Line city") layihəsidir.



"Xətti şəhər" layihəsi

a) A şəklini təsvir edin.

b) Sizcə, "Xətti şəhər" layihəsinin həyata keçirilməsinə səbəb nə ola bilər?

c) Gələcəkdə başqa hansı şəhər modelləri inkişaf etdirilə bilər?

**Dərsə başlarkən**

Coğrafiyanın ənənəvi sahələrindən biri kənd təsərrüfatı coğrafiyasıdır. İqlim dəyişikliyi və əhali sayının yüksək artımı nəticəsində bir sıra problemlərlə üzləşən insanlar təsərrüfatda yeni üsullar tətbiq etməyə başladılar. Bu üsullar yeni texnologiyaların tətbiqi sayəsində uğurla həyata keçirildi. Belə texnologiyalardan biri də "Virtual reallıq" (VR) idi. VR coğrafi biliklərin kənd təsərrüfatına tətbiqi nəticəsində inqilabi dəyişikliklər etməyə imkan verir.



A

VR ilə texnika təlimi

2. VR sayəsində kənd təsərrüfatı işlərinin həyata keçiriləcəyi məkan haqqında rəqəmsal məlumatlar əldə edilir. Rəqəmsal məlumatlar vasitəsilə məkanın kənd təsərrüfatı üçün nə dərəcədə yararlı olması müəyyən edilir. Nəticədə məkana dair dəqiq qərarlar qəbul olunur.

Təsərrüfatda dəqiq qərarların verilməsi resurslardan səmərəli istifadə etməyə, tullantıları minimuma endirməyə, nəticədə isə məhsuldarlığı artırmağa imkan verir.



B

VR ilə məkan təhlili

**Fəaliyyət**

- 1 A şəklinə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Şəkildə nə təsvir edilmişdir?
  - b) Virtual təlim fiziki təlimdən hansı xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir?
- 2 B şəklinə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Təhlil zamanı A şəklindən fərqli olaraq hansı cihazdan istifadə olunmuşdur?
  - b) Ərazidə hansı amillərin rəqəmsal məlumatları üzrə təhlillər aparılır?
  - c) Şəkildəki məkan təhlilinin əhəmiyyəti nədir?



3. VR fermerlərə əkin sahələrinin və fermalarının effektiv müşahidəsinə kömək edir. Məsələn, quraqlığın bitkilərə təsiri VR sistemi vasitəsilə simulyasiya olunur. Yəni bu təsirin videogörüntüsü yaradılır ki, fermerlərə suvarma üsullarına aid planlar hazırlamaqda kömək edir.

Müşahidələr vasitəsilə fermerlər əlverişsiz hava şəraitinə, zərərvericilərə və xəstəliklərə qarşı daha effektiv mübarizə apara bilirlər.



VR ilə müşahidə

4. VR texnologiyasının əsas üstünlüklərindən biri virtual məkanda kənd təsərrüfatı sahəsindəki mütəxəssislərlə əməkdaşlıq etmək və təcrübələri paylaşmaqdır. Bu, insanların təsərrüfatçılıq vərdişlərini təkmilləşdirməyə imkan verir. Fermerlər öz təsərrüfatlarını nümayiş etdirir və dünyanın hər yerindən potensial müştərilər, investorlar tapa bilirlər. Məhsul ixracı nəticəsində əldə edilən gəlir isə ölkə iqtisadiyyatının inkişafına və kənd təsərrüfatının rolunun artmasına səbəb olur.



VR ilə bazarın öyrənilməsi

VR texnologiyasının tətbiq olunması coğrafiya elmində hadisə və proseslərin öyrənilməsində müasir tədqiqat metodlarından yalnız biridir. Coğrafiyanın digər sahələrində də müxtəlif müasir metodlar tətbiq edilir. Bu metodlar həmin sahələrin inkişafı üçün zəmin yaradır.

3 C şəklinə və mətnə əsasən sualları cavablandırın.

- C şəklindəki simvollar nəyi bildirir?
- Bu simvolların B şəklindəki simvollarından fərqi nədir?
- Simvollarla verilən xüsusiyyətlərin təhlili nə üçün vacibdir?

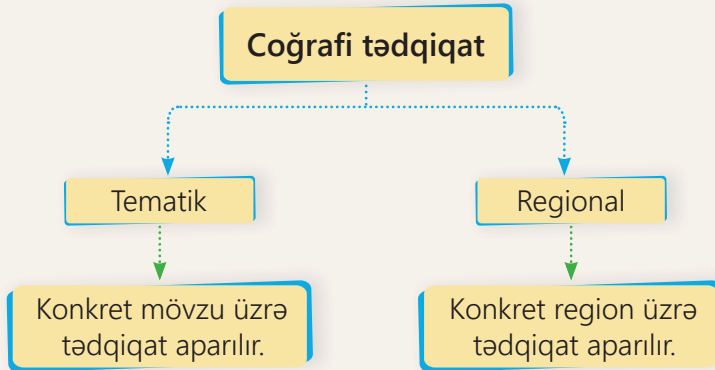
4 D şəklində VR texnologiyasına aid hansı xüsusiyyətlər göstərilmişdir?

5 Kənd təsərrüfatında VR texnologiyasının A, B, C və D şəkillərinə uyğun ardıcılıqla verilməsinin əhəmiyyəti nədir?

6 VR texnologiyasının tətbiqi kənd təsərrüfatının inkişafında hansı mühüm dəyişikliklərə səbəb olub?

7 Yaşadığınız ərazidə VR texnologiyası tətbiq edilsəydi, hansı nəticələr əldə olunardı?

Qədim dövrlərdən bəri elmi tədqiqatlar müəyyən metodlardan istifadə edilərək aparılıb. Hər bir elm üzrə tədqiqatlar həmin sahəyə aid özünəməxsus metodlarla həyata keçirilir. Coğrafiya sahəsinə aid tədqiqatlar aparılarkən müxtəlif metodlardan və ya üsullardan istifadə edilir. Coğrafi hadisə və proseslərin öyrənilməsi, müxtəlif problemlərin həlli yolları **coğrafi tədqiqatlar** vasitəsilə həyata keçirilir. Bu tədqiqatların aparılmasında yanaşma və metodlar da müxtəlifdir. Coğrafi tədqiqatlar iki istiqamətdə aparılır: **tematik** və **regional**.



### 1. Tematik istiqamət

Hər hansı bir coğrafi hadisə və prosesin yaranma səbəbləri, müxtəlif ərazilər üzrə paylanma qanunauyğunluqları müəyyən olunmuş mövzu daxilində tədqiq edilir. Bu zaman hər hansı bir regiona diqqət yetirmək əvəzinə, istiqamət müxtəlif ərazilərdə iqlim dəyişikliyi, tektonik hərəkətlər, urbanizasiya, iqtisadi fəaliyyət sahələri, sosial əlaqələr və s. mövzuların öyrənilməsinə yönəldirilir. Tematik tədqiqatlar seçilmiş mövzu ilə bağlı nümunələrin, proseslərin və əlaqələrin ətraflı təhlilinə imkan verir.

Bu istiqamətdə aparılan tədqiqatlarda hadisə və prosesləri lokal və qlobal miqyasda qiymətləndirmək mümkündür. Məsələn, iqlim dəyişikliyi mövzusunun qlobal miqyasda tədqiq etdiyimiz zaman onun lokal miqyasa olan təsirlərini də təhlil etmək imkanı yaranır.

### Fəaliyyət

- 1 Nə üçün coğrafi tədqiqatlar iki istiqamətdə aparılır?
- 2 A şəkillərinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - a) Şəkillərə ad verərək coğrafi tədqiqatın hansı istiqamətdə aparıla biləcəyini müəyyən edin.
  - b) Coğrafi tədqiqatların tematik istiqamət üzrə aparılmasının əhəmiyyətini izah edin.
- 3 Sizcə, yaşadığınız yerdə hansı coğrafi tədqiqatlar aparmaq lazımdır?

## 2. Regional istiqamət

Coğrafi tədqiqatlar müəyyən bir region üzrə aparılır. Bu tədqiqatlar regionların bütün coğrafi xüsusiyyətlərinin ətraflı öyrənilməsinə imkan verir. XX əsrin ikinci yarısına qədər coğrafi tədqiqatlarda regional yanaşma üstünlük təşkil edib. Bu tədqiqatlar Yer səthində coğrafi obyektlərin təsviri və onların sərhədlərinin müəyyənləşdirilməsi məqsədilə aparılıb. Lakin son dövrlərdə regional tədqiqatlar daha fərqli həyata keçirilir. Belə ki, müasir regional tədqiqatlar ərazilərin müxtəlif xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə və istifadə edilməsinə yönəlmişdir.

Bu tədqiqatlar zamanı regionların təbii şəraiti, təbii və insan resursları öyrənilərək onlardan istifadə yolları müəyyən edilir. Ölkələrin və regionların həm iqtisadi, həm də siyasi cəhətdən inkişafı üçün belə tədqiqatların böyük əhəmiyyəti vardır. Bundan başqa, regionların öyrənilməsi müxtəlif miqyaslı ekoloji problemlərin həllinə də kömək edir. Məsələn, Cənub-Qərbi Asiyada təbii resursların, müxtəlif mədəniyyətlərin, din və dillərin öyrənilməsi bu regionun əhəmiyyətini, dünyanın müxtəlif regionları ilə əlaqələrini və onlara təsirini müəyyən etməyə imkan verir. Avropa regionunun iqtisadiyyatının öyrənilməsi isə digər dövlətlərin iqtisadi və sosial sahələrdə müxtəlif islahatlar aparması üçün şərait yaradır.



B

Regional istiqamət

- 4 B şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Şəkillər hansı regionlara aiddir?
  - b) Avstraliya qitəsində regional tədqiqat zamanı hansı xüsusiyyətləri öyrənmək mümkündür?
  - c) Cənubi Amerika və Afrika qitələrinin regional tədqiqatı nəticəsində onların hansı oxşar və fərqli xüsusiyyətlərini aşkar etmək olar?
- 5 Tədqiqatlarda tematik və regional istiqamətlərin bir-birindən fərqi nədir?
- 6 Azərbaycanda tematik və regional tədqiqatlara aid nümunələr göstərin.



Coğrafi tədqiqatların tematik və regional istiqamət üzrə aparılması tədqiqatçının seçdiyi mövzunun məzmununa görə dəyişə bilər. Hər iki istiqamətdə müxtəlif tədqiqat metodları mövcuddur ki, bu da tədqiqatı daha sistemli və sadə yolla aparmağa imkan verir. Coğrafi tədqiqatları 4 əsas mərhələdə yerinə yetirmək mümkündür:

1. Tədqiqat sualının müəyyən olunması
2. Tədqiqata dair məlumatların toplanılması və təhlili
3. Tədqiqatın nəticəsi və ümumiləşdirilməsi
4. Tədqiqatın təqdim olunması

### 1. Tədqiqat sualının müəyyən olunması

Tədqiqat probleminin və ya sualının qoyulması aparılan tədqiqatın istiqamətini müəyyən edir. Bu mərhələdə tədqiqatın məqsədi, yanaşması və metodu müəyyən olunur. Məsələn, "Amazon meşələrinin qırılması dünya və region ölkələri üçün hansı problemlərə səbəb ola bilər?" sualı meşələrin qırılması nəticəsində ortaya çıxan problemləri müəyyən etmək üçün qoyulmuşdur.

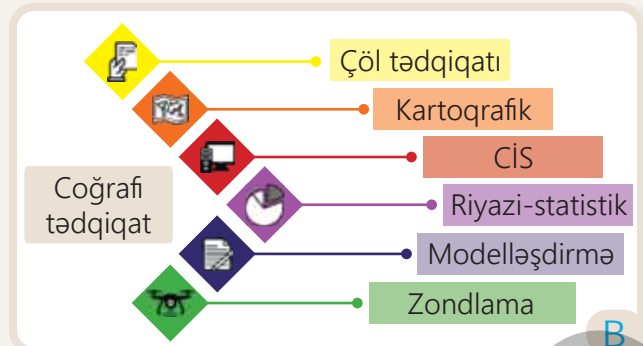
### 2. Tədqiqata dair məlumatların toplanması və təhlili

Bu mərhələdə coğrafi tədqiqatın aparılması üçün lazım olan məlumatlar toplanılır və təhlil edilir. Məlumatlar birbaşa tədqiqat sahəsindən (birinci mənbə) və statistik məlumatlar, elmi məqalə, jurnal, internet (ikinci mənbə) və s. mənbələrdən toplanıla bilər. Tədqiqatın dəqiq aparılması üçün müxtəlif metodlardan istifadə edilir.

**Çöl tədqiqatı metodu** tədqiqatın birbaşa ərazidə aparılmasıdır. Bu metoda məlumatların müşahidəsi, toplanılması, təhlili və nəticələrin təqdim olunması mərhələləri daxildir. Məsələn, Amazon meşələrinin qırılmasına aid çöl tədqiqatını Braziliyanın meşə ilə örtülmüş ərazilərində aparmaq mümkündür.



Amazon meşələrinin qırılması



Coğrafi tədqiqat metodları

### Fəaliyyət

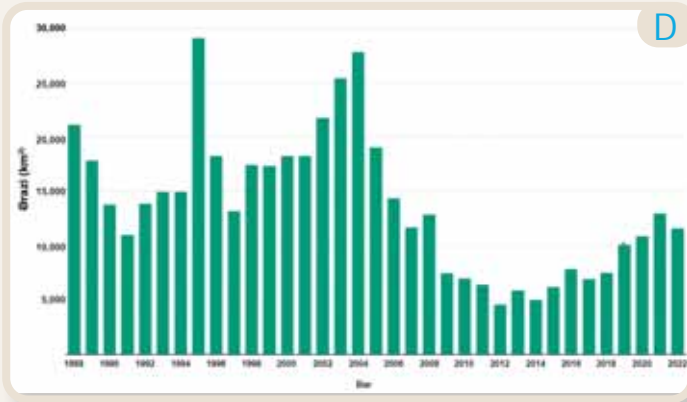
- 1 A şəklinə və mətnə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Şəkildə nə təsvir edilib?
  - b) Tədqiqatı birbaşa meşə ərazisində aparmaq nə üçün vacibdir?
  - c) Tədqiqat sualına görə hansı yanaşma tətbiq olunmuşdur?
- 2 Coğrafi tədqiqat metodları tədqiqatın hansı mərhələsində istifadə edilir?
- 3 Çöl tədqiqatı zamanı məlumatları necə toplamaq olar?

**Kartoqrafik metod** vasitəsilə müxtəlif məzmunlu xəritələrdən istifadə etməklə məkana aid mürəkkəb məlumatlar toplamaq mümkündür. Bu məlumatlar ətraf mühiti öyrənməyə, təhlil etməyə və planlaşdırmağa kömək edir. Kartoqrafik təsvirlərdəki rənglər, şərti işarələr və miqyas məkən haqqında daha dəqiq məlumatlar əldə etməyə imkan verir.

**CİS** məkana dair məlumatların müasir cihazlarla toplanması, təhlili və xəritələşdirilməsi üçün nəzərdə tutulan rəqəmsal metoddur. Burada tədqiqat aparılan ərazinin xüsusiyyətlərinə aid məlumatlardan istifadə olunaraq xəritə layları yaradılır. Sonda həmin laylar birləşdirilərək ümumi tədqiqat işi ilə əlaqəli CİS xəritəsi hazırlanır. Məsələn, Amazon meşələrinin qırılması ilə əlaqəli tədqiqat zamanı CİS xəritəsi hazırlamaq mümkündür. Bu xəritədə Amazon meşələrinin yerləşdiyi ölkələr, yanğınlara və qırılmaya məruz qalmış meşə əraziləri və s. xüsusiyyətlər göstərilir.



Amazon meşələrinin qırılmasına aid CİS xəritəsi



Braziliyadakı Amazon meşələrinin qırılmasına aid qrafik

**Riyazi-statistik metod** vasitəsilə tədqiqat aparılan zaman əldə edilən coğrafi məlumatları cədvəl, müxtəlif diaqramlar, qrafik və riyazi hesablamaların köməyi ilə təhlil etmək olar. Coğrafi tədqiqatlar zamanı məlumatları təhlil etmək üçün kəmiyyət göstəricilərindən və riyazi üsullardan istifadə etmək mümkündür.

- 4 C xəritəsinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Amazon meşələri hansı ölkələrin ərazisində qırılmağa məruz qalıb?
  - b) Amazon meşələrinin qırılmasına aid CİS xəritəsində məkənin hansı xüsusiyyətlərinə dair laylar hazırlanmalıdır?
- 5 D qrafikinə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Hansı illərdə Braziliya ərazisindəki Amazon meşələrinin qırılması pik həddə çatmışdır?
  - b) Qrafik hansı tədqiqat metoduna aiddir?
  - c) D qrafikindəki məlumatları başqa hansı riyazi üsullarla təsvir etmək mümkündür?

## İzahetmə



**Modelləşdirmə metodu** coğrafi tədqiqatlarda üçölçülü xəritələr, maketlər, VR texnologiyası və s.-dən istifadə olunmasıdır. Bu modellər sayəsində müxtəlif hadisə və prosesləri yaxından müşahidə etmək, onlar haqqında məlumat toplamaq və dərinlən tədqiqat aparmaq imkanı yaranır. Mövcud məlumatlar əsasında məkanda baş verəcək dəyişikliklər qabaqcadan proqnozlaşdırıla bilər.

**Zondlama** – Yer səthi ilə birbaşa təmas olmadan ərazi haqqında hava məkanından tədqiqat məlumatlarının toplanılması metodudur. Belə məlumatların toplanılmasında təyyarələr, süni peyklar, dronlar və s. cihazlar əsas rol oynayır. Bu cihazların enerji təminatı Günəşdən gələn şüaların Yer səthi tərəfindən əks olunması hesabınadır. Əks olunan şüalar havadakı peyklərə yerləşdirilən sensorlar vasitəsilə qəbul edilir. Daha sonra cihazlarda toplanan məlumatlar Yer səthindəki stansiyalara ötürülür. Uzaqdan zondlama metodu regional və ya qlobal hadisələrin öyrənilməsində istifadə olunur. Peyklar eyni ərazinin şəkillərini dəfələrlə çəkərək zamanla orada baş verən dəyişiklikləri müşahidə edir. Nəticədə qütblər, sıx cəngəlliklər, yüksək dağlıq və s. əlçatmayan ərazilər haqqında geniş məlumatlar əldə olunur.



Ərazi zondlama

### 3. Tədqiqatın nəticəsi və ümumiləşdirilməsi

Bu mərhələdə coğrafi tədqiqata aid məlumatlar təhlil edildikdən sonra nəticələr ümumiləşdirilir. Burada məzmunun tədqiqat sualı ilə uyğunluğu müəyyən edilir. "Amazon meşələrinin qırılması region ölkələri üçün hansı problemlərə səbəb ola bilər?" sualında aşağıdakı problemlərlə əlaqəli nəticələr əldə etmək mümkündür:

1. Biomüxtəlifliyin itirilməsi;
2. Qlobal istiləşmənin artması;
3. Yanğın riskinin artması;
4. Torpağın eroziyası.

### Fəaliyyət

- 1 A və B şəkillərinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) A şəklində verilən modelləşdirmə metodu üçün hansı cihazdan istifadə olunub?
  - b) Sizcə, A şəklindəki tədqiqatçı nəyi araşdırma bilər?
  - c) Modelləşdirmə və zondlama metodlarının fərqi nədir?
  - d) Hava şarı ilə məlumat toplayan tədqiqatçı hansı metodu tətbiq edir?
- 2 C şəkli hansı coğrafi tədqiqat metodunda istifadə edilə bilər? Fikrinizi əsaslandırın.





#### 4. Tədqiqatın təqdim olunması

Tədqiqat prosesində əldə edilən nəticələrin ümumi şəkildə yekun təqdimat mərhələsi olur. Tədqiqat nəticələrinin uyğun sahələrə tətbiq olunması üçün müxtəlif təqdimatlar hazırlana bilər. Nəticələrin təqdimatı müxtəlif üsullarla həyata keçirilə bilər.

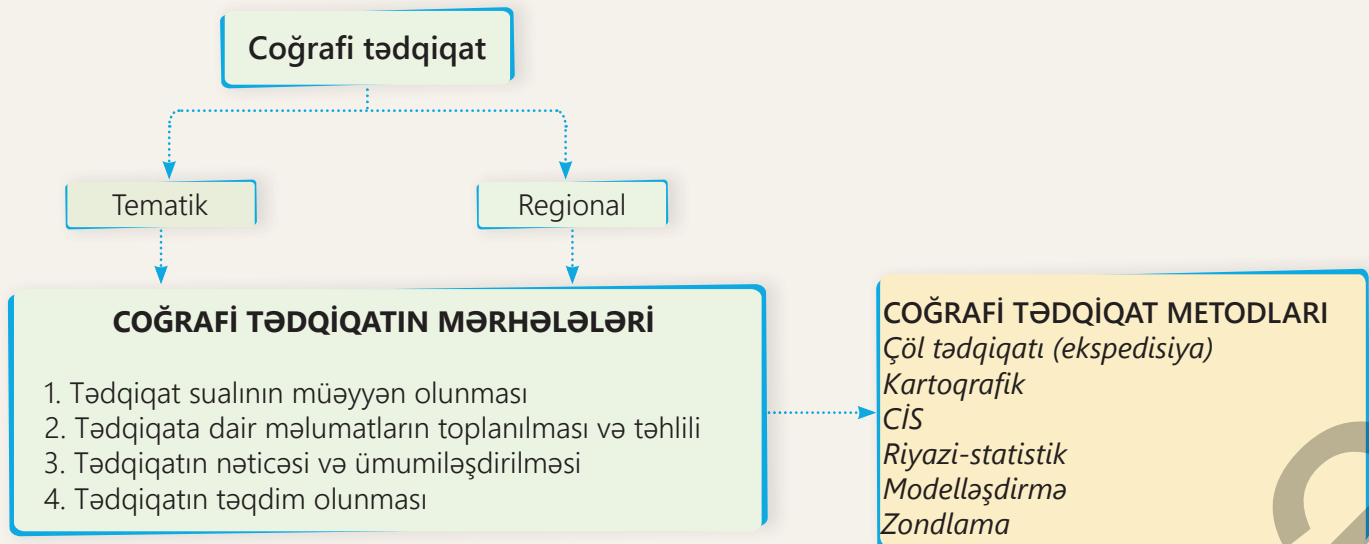
\* *Yazılı hesabat.* Tədqiqatın ümumi nəticələri və onların tətbiqi mümkün olan sahələri yazılı şəkildə qeyd edilə bilər.

\* *Vizual təqdimatlar.* Müxtəlif proqramlar vasitəsilə slydlar hazırlayıb təqdim olunur. Məlumatların vizual təqdimatı üçün qrafik, diaqram, xəritə və digər vasitələrdən istifadə edilir.

\* *Poster təqdimatı.* Bu təqdimat, əsasən, konfranslarda və sərgilərdə geniş istifadə olunur. Burada nəticələr şəkil və qrafiklər vasitəsilə əks etdirilir.

\* *Elmi məqalə.* Tədqiqatın nəticələri elmi jurnallarda məqalə şəklində nəşr olunur. Məqalədə tədqiqatın bütün mərhələləri ətraflı izah edilir və müvafiq ədəbiyyatlarla əlaqələndirilir.

\* *Video təqdimat.* Tədqiqatın nəticələrinə aid videolar sosial media platformaları vasitəsilə təqdim olunur.



3 "Amazon meşələrinin qırılması dünya və region ölkələri üçün hansı problemlərə səbəb ola bilər?" tədqiqat mövzusunun nəticələrinə aid hansı üsullarla təqdimat hazırlamaq istərdiniz? Nə üçün?

4 D şəklinə əsasən yerinə yetirin.

- a) Şəkli ardıcıl olaraq təsvir edin.
- b) Şəkildə hansı coğrafi tədqiqat metodu təsvir olunduğunu müəyyənləydirin.
- c) Həmin metodun hansı üstünlükləri olduğunu şərh edin.

5 Hər hansı bir mövzunu coğrafi tədqiqat sxemindəki mərhələlərə uyğun yazın.



Coğrafi tədqiqatların lokal, regional və qlobal miqyasda müxtəlif problemlərin həllində mühüm əhəmiyyəti vardır. Ölkəmizdə də bu tipli problemlərin həlli istiqamətində tədqiqatlar aparılır. Məsələn, daxili miqrasiya prosesində köçənlərin əksəriyyətinin Bakı şəhərinə gəlməsi ilə bağlı aparılan tədqiqatı nümunə kimi göstərmək olar.

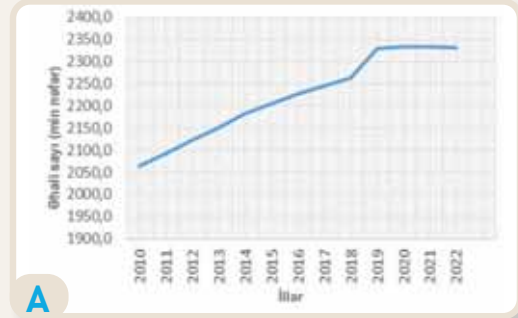
**1. Tədqiqat sualı.** "Bakı şəhərinə sürətli miqrasiya hansı problemlərə səbəb olub?"

**2. Məlumatların toplanılması və təhlili.** Bakı paytaxt və liman şəhəri olması ilə yanaşı, zəngin resursları olan çox-funksiyalı şəhərdir. XIX əsrin 50-ci illərindən sonra Bakıda neft sənayesinin inkişafı şəhərin iqtisadi cəhətdən tərəqqisinə təkan verdi. Sənayedə iş imkanları, nəqliyyat, sosial obyektlər və s. üstünlüklər insanların şəhərə axın etməsinə, eləcə də daxili miqrasiyanın artmasına səbəb oldu. Nəticədə Bakı şəhərində ildən-ilə müəyyən problemlər yaranmağa başladı. Bunlara əhali sıxlığının kəskin artması, nəqliyyat sıxlığı, ekoloji tarazılığın pozulması və s. problemləri nümunə göstərmək olar.

**3. Tədqiqatın nəticəsi.** Son illərdə ölkəmizdə tətbiq olunan iqtisadi və sosial inkişaf strategiyaları nəticəsində Bakı şəhərinə əhali axını qismən azalmağa başlamış və paytaxtın mövcud problemlərinin həlli üçün müəyyən addımlar atılmışdır. Bakı şəhərinin 2040-cı ilə qədərki baş planını nümunə kimi göstərmək olar.

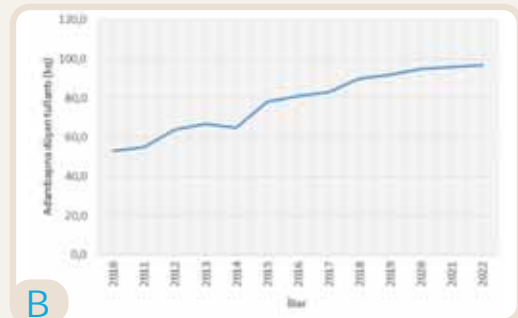
Bu planda 4 istiqamət əsas götürülmüşdür. Buraya Bakının dayanıqlı inkişafı, şəhərin və ətraf mühitin regenerasiyası (yenilənməsi), tarixi irsin qorunması və iqtisadiyyatın yeni sahələrinin qurulması istiqamətləri daxildir.

**4. Tədqiqatın təqdim olunması.** Tədqiqatın nəticəsi yazılı hesabat, vizual təqdimat, məqalə və sosial şəbəkələr vasitəsilə təqdim edilib.



A

Bakı şəhərinin əhali artımı



B

Bakı şəhərində hər nəfərə düşən tullantı

## Fəaliyyət

- 1 A, B qrafiklərinə və mətnə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Coğrafi tədqiqat hansı istiqamətdə aparılmışdır?
  - b) Məlumatların toplanılması və təhlili mərhələsində hansı coğrafi tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir?
  - c) A qrafikinə əsasən Bakı şəhərinin 2010–2022-ci illər üzrə əhalisinin sayı necə dəyişmişdir?
  - d) A və B qrafiklərini müqayisə edin. Bakı şəhərinin əhali artımı ilə şəhərin ekoloji vəziyyəti arasında hansı əlaqə var?
  - e) Coğrafi tədqiqatın Bakı şəhəri üçün əhəmiyyətini necə dəyərləndirmək olar?
  - f) Siz belə bir tədqiqat aparsaydınız, hansı metodlardan istifadə edərdiniz?

## Dəyərləndirmə

1 A və B mətnlərinə əsasən sualları cavablandırın.

**A**

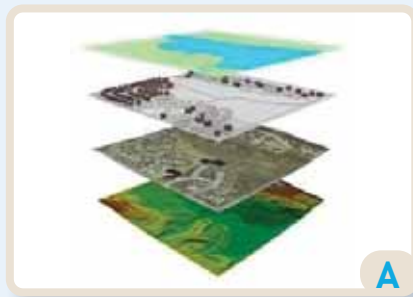
Vulkanın püskürmə vaxtını təyin etmək üçün bir sıra müasir metod və texnologiyalardan istifadə olunur. Müasir cihazlar vulkanın müxtəlif xüsusiyyətlərini izləyir və onun püskürməsi barədə qabaqcadan məlumatlar verir. Peyk vasitəsilə Yer səthində aşkar olunan dəyişikliklər, ərazidə seysmik aktivliyin artması, vulkan kraterindən çıxan tüstü, buxar, zəhərli qazlar, lavanın temperaturunun artması vulkan püskürməsinin ilkin əlamətləridir. Bu məlumatların əldə edilməsi sayəsində həmin ərazidə məskunlaşan insanlar köçürülərək onların təhlükəsizliyi təmin olunur.

**B**

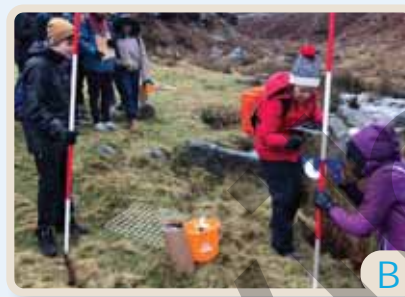
Dünyada vulkan püskürməsinin geniş yayıldığı ölkələrdən biri də Yaponiyadır. Ölkənin Meteorologiya Agentliyi (JMA) yüksək inkişaf etmiş vulkan monitoring sistemində malikdir. Burada 100-dən çox aktiv vulkanı izləmək üçün seysmometrlərdən, QMS stansiyalarından və peyk görüntülərindən istifadə edilir. Yaponiyada vulkanizm prosesinin mənfi təsirlərini azaltmaq üçün müasir ölçmə cihazları ilə yanaşı, ictimai maarifləndirmə kampaniyaları, müntəzəm evakuasiya təlimləri də həyata keçirilir. Məsələn, 2014-cü ildə Ontake vulkanının püskürməsi zamanı bu tədbirlər itkiləri azaltmağa xeyli kömək edib.

- Verilən mətnlər hansı coğrafi istiqamətləri əks etdirir?
- Mətnlərə uyğun hansı coğrafi tədqiqat sualları verilə bilər?
- Vulkanın müşahidəsi zamanı hansı tədqiqat metodlarından istifadə olunub?

2 Şəkillərə əsasən coğrafi tədqiqat metodlarını müəyyən edin.



**A**



**B**



**C**



**D**

## ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIRIQLAR

1. Aşağıda verilən bəndlərdən böyük coğrafi kəşflər dövrünə aid olan hadisələri seçin.
  - a. Avropadan Hindistana ilk dəniz yolu kəşf edilmişdir.
  - b. Yerin kürə formasında olması fikri irəli sürülmüşdür.
  - c. Cənub qütbü fəth edilmişdir.
  - d. Gəmilərlə ilk dünya səyahəti baş tutmuşdur.
  - e. İlk coğrafi xəritə tərtib edilmişdir.
  - f. Avropalılar ilk dəfə Amerikaya səyahət etmişlər.

2. Xəritəyə əsasən aşağıdakı sualları cavablandırın.

- a) Xəritədəki səyahət marşrutu hansı dövrə və səyyaha aiddir?
- b) Nə üçün həmin səyyah Asiya ölkələrinə getməyə çalışırdı?
- c) Səyyah okeanlarda uzaq məsafələri keçməyə necə nail oldu?



3. Azərbaycanda coğrafiya elminin inkişafında rolunu oynayan alimlərin əsərlərinə aid nümunələr göstərin.

4. Verilən coğrafi tədqiqat suallarının hansı istiqamətə aid olduğunu müəyyən edin.

- a. Qlobal istiləşmə su ehtiyatlarına necə təsir edir?
- b. Şəhərləşmə hansı problemlərə səbəb ola bilər?
- c. Cənub-Qərbi Asiya istiqamətində miqrasiya ərazidə hansı problemlər yaranır?
- d. Kür-Araz ovalığında su qıtlığının həlli üçün hansı tədbirlər həyata keçirilə bilər?
- e. Milli parklar biomüxtəlifliyin qorunmasına necə təsir edir?
- f. "Bakının baş planı – 2040" strategiyası şəhərin nəqliyyat sistemində necə təsir göstərə bilər?

5. A və B şəkillərinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.

- a) Şəkillərin hansı tədqiqat metodlarına aid olduğunu müəyyən edin.
- b) Şəkillərdə verilən metodları müqayisə edin.





BÖLMƏ

# 2

## SU PLANETİ

Suyun planetimiz üçün əhəmiyyəti nədir?



Dünyada yaşayış məskənlərinin hamısı qurunun üzərində yerləşmir. Bəzən suyun üzərində də yaşayış məntəqələrinə rast gəlinir. Şəkildə təsvir edilən "Üzən kənd" – Çonq Kneas Kambocada Tonlesap gölündədir. Tonlesap Cənub-Şərqi Asiyanın ən böyük gölüdür. Ölkənin çəltik tarlaları və çayları gölün suyu ilə qidalanır. Çonq Kneas kəndində, əsasən, vyetnamlı miqrantlar yaşayırlar. Kənddə hamı, hətta uşaqlar da qayıqdan istifadə etməyi bacarırlar. Burada evlər gölün dibinə bərkidilmiş bambuk ağaclarından tikilib. Digər kəndlərdə olduğu kimi, burada da məktəb, xəstəxana, restoran, qayıqların təmiri üçün emalatxana və s. vardır.

- İnsanların yaşamaq üçün su hövzələrini seçməsinin səbəbi nə ola bilər?
- Sizcə, şəkildə təsvir edilən kənddə yaşayan insanların əsas məşğuliyyəti nədir?
- Çonq Kneasda sakinlər hansı nəqliyyat növündən istifadə edirlər?
- Kamboca üçün Tonlesap gölünün əhəmiyyətini izah edin.
- Planetimizin su hövzələrinin təbiət və insanlar üçün rolu nədən ibarətdir?

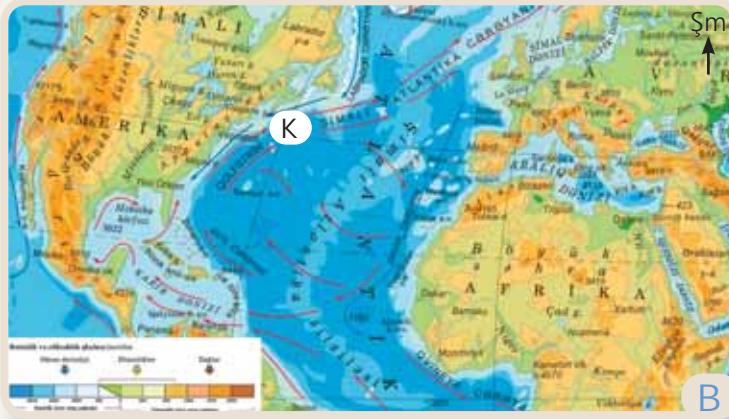
# 2.1 DÜNYA OKEANI

## Dərsə başlarkən

1492-ci il avqustun 2-də ispan səyyahı Xristofor Kolumb Hindistana dəniz yolu tapmaq üçün üç gəmi ilə qərb istiqamətində səyahətə çıxdı. Gəmilər İspaniyadan yola çıxaraq əvvəlcə cənub-qərb istiqamətində, sonra isə qərbə doğru üzdü. 12 oktyabr 1492-ci ildə Kolumb Karib dənizi sahillərinə – Baham adalarına çatdı. Bu gün rəsmi olaraq Amerikanın kəşf olunduğu tarix hesab edilir.



X.Kolumbun səyahət marşrutu (1492-ci il)



Atlantik okeanının şimalı

X.Kolumb Hindistana qısa yolla getməyi nəzərdə tutmuşdu. Lakin okeanda olan cərəyanlar gəmilərin istiqamətini dəyişərək onları aparıb "Yeni dünya"ya çıxardı. XV əsrdə ekspedisiyanın getdiyi bu yol müasir dövrdə də qitəyə aparın əsas yollardan biri hesab edilir. X.Kolumb Atlantik okeanında ekspedisiyanın yolu üzərində olan okean cərəyanlarını, Sarqas dənizini və bir çox adaları kəşf etdi.

## Fəaliyyət

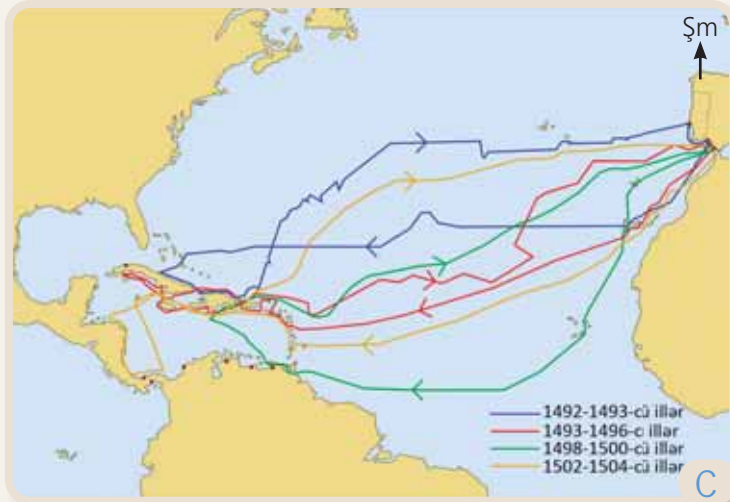
- Mətnə, A və B xəritələrinə əsasən suallara cavab verin.
  - Nə üçün Kolumbun ekspedisiyası Hindistana getmək üçün qərb istiqamətində hərəkət etdi?
  - Nə üçün X.Kolumb Hindistana gedib çıxıb bilmədi?
  - X.Kolumb səyahətinə hansı ölkədən başladı? Onun ekspedisiyasının keçdiyi yerləri və kəşf etdiyi coğrafi obyektləri müəyyənləşdirin.
  - Ekspedisiyanın əvvəlcə cənub-qərbə, sonra isə qərbə istiqamətlənməsinin səbəbi nə idi?
  - Əgər ekspedisiya B xəritəsində qeyd edilən K nöqtəsindən cənub-qərbə doğru getsəydi, hansı çətinliklərlə qarşılaşa bilərdi?
- Siz X.Kolumbun yerində olsaydınız, hansı istiqaməti seçərdiniz?



X.Kolumb Amerikaya 4 dəfə səyahətə çıxdı. Hər səyahəti zamanı o, yeni su və quru hissələri kəşf edirdi. Ekspedisiyalardan birində X.Kolumb Cənubi Amerika qitəsində oldu və burada yerləşən Orinoko çayının okeana töküldüyü yerə qədər gəlib çatdı. Nəticədə X.Kolumb Atlantik okeanında və Amerikada çoxlu sayda coğrafi obyektləri kəşf etdi.

### Kolumbun səyahətləri

X.Kolumbun "Yeni dünya"nı kəşf etməsi bəşəriyyətin inkişafında dönüş nöqtəsi oldu. İnsanlar Avropadan əvvəlcə Kolumbun kəşf etdiyi yerlərə, daha sonra isə Cənubi və Şimali Amerika qitələrinə köçməyə başladılar. Beləliklə, Atlantik okeanı vasitəsilə "Yeni dünya" ilə "Köhnə dünya" arasında əlaqə yarandı. X.Kolumbun səyahətlərindən sonra avropalılar daha əlverişli yollar tapmaq və resurslardan istifadə etmək üçün okeanları öyrənməyə başladılar. Okeanların öyrənilməsi daha böyük məsafələrə səyahətlərin təşkili, yeni torpaqların kəşfi və okeandan geniş istifadə edilməsinə imkan verdi.



### Kolumbun ekspedisiyasının gəmiləri

3 Dünyanın fiziki xəritəsinə və C təsvirinə əsasən X.Kolumbun 4 səyahəti zamanı kəşf etdiyi coğrafi obyektləri cədvəldəki kimi qruplaşdırın.

| Dənizlər | Adalar | Okean cərəyanları | Çaylar |
|----------|--------|-------------------|--------|
|          |        |                   |        |

- 4 Nə üçün Amerikanın kəşfindən sonra insanlar üçün okeanların əhəmiyyəti artdı?
- 5 D şəklindəki gəmiləri müasir gəmilərlə müqayisə edin. Kolumbun ekspedisiyası bu gəmilərlə səyahət zamanı hansı təhlükələrlə üzləşə bilərdi?
- 6 Əgər X.Kolumb Amerikanı kəşf etməsəydi, nə baş verərdi?
- 7 X.Kolumbun kəşf etdiyi dəniz yolları hazırda hansı ölkələr arasında nəqliyyat əlaqələri üçün istifadə olunur? Dünyanın siyasi xəritəsinə istinad edin.

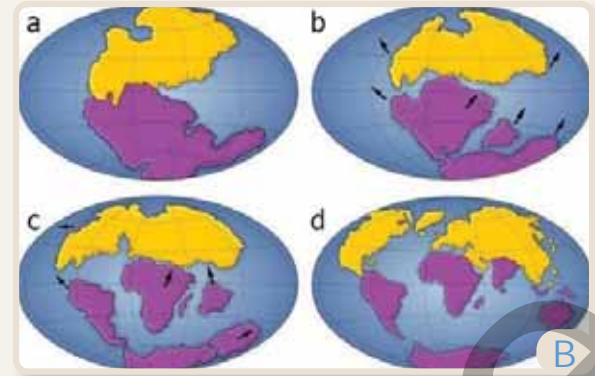


Dünya okeanının yaranması

Bu zaman Yer səthindəki nəhəng çökəkliklər su ilə dolmuş və Dünya okeanı – Pantalas yaranmışdır. Suyun az hissəsinin Yerə meteoritlər vasitəsilə gəldiyi də güman olunur.

Dünya okeanı yarandıqdan sonra tektonik hərəkətlər nəticəsində onun dibində bəzi hissələr yuxarı qalxaraq quru hissələrini əmələ gətirdi. Bunun nəticəsində Pantalas quru hissələri vasitəsilə müxtəlif hissələrə bölündü. Əvvəlcə **Sakit** və **Arktik (Şimal Buzlu)** okeanlar yarandı. Bu səbəbdən onların yaşı qitələrə nisbətən daha qədimdir. Daha sonra Hind, Cənub və Atlantik okeanları meydana gəldi. Beləliklə, Pantalas 5 okeana bölündü.

Yerin su təbəqəsi olan hidrosfer Dünya okeanı və quru sularından ibarətdir. Yerə kosmosdan nəzər saldıqda onun böyük hissəsinin sudan ibarət olduğunu görürük. Duzlu sulardan və buzlardan ibarət olan bu nəhəng hövzə Dünya okeanı adlanır və bütün hidrosferin 97%-ni əhatə edir. Bəs bu qədər su Yer səthinə haradan gəlmişdir? Elmi fərziyyələrə görə, suların çox hissəsi bir neçə milyard il əvvəl Yerdə baş vermiş güclü vulkan püskürmələri zamanı buxar şəklində atmosfərə daxil olmuşdur. Vulkanizm zəiflədikdən sonra atmosferdə temperatur aşağı düşmüş, su maye halına keçmiş, nəticədə uzunmüddətli yağışlar yağmışdır.



Pantalasin okeanlara bölünməsi

### Fəaliyyət

- Mətnə, A və B şəkillərinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - A şəklindəki prosesləri ardıcılıqla sadalayın. Okeanın yaranmasında bu proseslərin rolunu izah edin.
  - B şəklini şərh edin. Şəkildə Pantalas və Tetis okeanlarını müəyyən edin.
  - B şəklində hansı quru parçalarının olunduğunu təyin edin.
  - B şəklində təsvir edilən qitə və okeanların yaranmasının səbəblərini izah edin.
- Azərbaycan ərazisi B şəklində təsvir edilən hansı okeanın tərkib hissəsi olmuşdür?

Dünya okeanının Yerdə həyatın mövcud olmasında müstəsna rolu vardır. Okean Yer kürəsində havanın temperaturunun sabit olmasına şərait yaradır. Okean atmosferlə birlikdə Yeri çox soyumaqdan və çox qızmaqdan qoruyur. İnsanlar Dünya okeanından nəqliyyat, balıqçılıq, sənaye, tullantıların məhv edilməsi məqsədilə istifadə edirlər. Okeanların isti iqlimə malik sahilləri turizmin inkişafı üçün əlverişlidir. Son illər içməli su probleminin yaşandığı bir çox ölkələrdə dəniz sularını duzlardan təmizləyərək istifadə edirlər.



Okeanın məsafədən idarə olunan sualtı dronla öyrənilməsi



Gəzinti gəmisi

XIX əsrə qədər insanlar Dünya okeanı haqqında çox az məlumata malik idilər. Bu onların okeandan müxtəlif məqsədlər üçün istifadəsində çətinliklər yaradırdı. Dünya okeanının kompleks şəkildə öyrənilməsi 1872–1876-cı illərdə Böyük Britaniyaya məxsus “Çellencer” gəmisinin tədqiqatları ilə başlandı. Zəngin laboratoriya avadanlıqları ilə təchiz edilmiş “Çellencer” gəmisi əvvəlcə Atlantik, sonra isə Hind və Sakit okeanlarda apardığı geniş tədqiqatlarla okeanologiya (okeanoqrafiya) elminin əsasını qoydu. Müasir okeanologiya elmi Dünya okeanında baş verən fiziki, kimyəvi, bioloji və tektonik prosesləri öyrənir.

3 Əgər okean indikindən xeyli az sahəni tutsaydı, Yerdə temperatur necə dəyişərdi?

4 “Çellencer” gəmisinin apardığı tədqiqatların əhəmiyyətini izah edin.

5 C şəklindəki qurğunun köməyi ilə okeanın hansı xüsusiyyətlərini öyrənmək olar? Sizcə, bu qurğu okean haqqında məlumatları necə əldə edir?

6 D şəklinə əsasən suallara cavab verin.

a) Şəkildə təsvir edilən gəmi hansı funksiyanı yerinə yetirir?

b) Bu növ gəmilərin fəaliyyəti cədvəldə verilən hansı ölkələrdə mümkün ola bilər?

7 Dünyanın siyasi xəritəsinə əsasən cədvəldə verilən I və II qrup ölkələrin coğrafi mövqeyini müqayisə edin. Hansı ölkələrin iqtisadiyyatında okeanların rolu vardır? Fikrinizi əsaslandırın.

|           | I | II          |
|-----------|---|-------------|
| Rusiya    |   | Qazaxıstan  |
| Braziliya |   | Monqolustan |
| Misir     |   | Çad         |



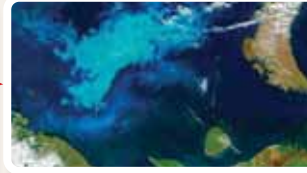
## İzahetmə

### OKEANDA HANSI SU VƏ QURU HİSSƏLƏRİ VAR?

Dünya okeanı 5 iri okeana bölünür. Hər okean quru hissələri vasitəsilə dənizlərə, körfəzlərə və boğazlara ayrılır. Bu su hövzələri litosfer tavalarının tektonik hərəkətləri nəticəsində yaranır və əsasən, qitələrin sahili boyunca yerləşir.



Asiyanın fiziki xəritəsi



**Dəniz** okeanın quruya daxil olan hissəsidir və ondan adalar, yarımadalar, sualtı qalxmalar vasitəsilə ayrılır.



**Körfəz** okeanın və dənizin quruya daxil olan, lakin onlarla maneəsiz su mübadiləsinə malik olan hissəsidir.



**Boğaz** quru hissələrini ayıran, lakin su hissələrini birləşdirən ensiz su sahəsidir.

Dənizlər suyunun xassələri, canlı aləmi, su axınlarına görə açıq okeandan fərqlənir. Mövqeyinə görə dənizlər 3 qrupa ayrılır: **kənar, daxili və adalararası**. Körfəzlər isə sularının xüsusiyyətlərinə görə okean və dənizlərlə, demək olar ki, eynidir. Çünki dənizlərdən fərqli olaraq onların sərhədində sualtı maneələr yoxdur. Ən böyük körfəz Benqal körfəzidir. Bir çox körfəzlər dənizlərə bənzədiyinə görə onları yanlış olaraq körfəz adlandırmışlar. Qvineya, Meksika və s. körfəzlər buna misaldır. Boğazlar su hövzələrini birləşdirdiyi üçün bəzən onları "su körpüsü" də adlandırırlar. Ən uzun boğaz Mozambik, ən enli boğaz isə Dreyk boğazıdır.

### Fəaliyyət

- 1 Nə üçün dənizlərdə suyun xassələri okean sularından fərqlidir?
- 2 Kənar, daxili və adalararası dənizləri öz sözlərinizlə izah edin.
- 3 Dünyanın fiziki xəritəsində və A xəritəsində kənar, daxili və adalararası dənizlərə dair misallar göstərin.
- 4 A xəritəsində boğaz və körfəzlərə aid bir neçə nümunə tapın.
- 5 Dünyanın fiziki xəritəsinə və A xəritəsinə əsasən dəniz, körfəz və boğazlara aid misalları cədvəldə qeyd edin.

| Daxili dəniz | Kənar dəniz | Adalararası dəniz | Körfəz | Boğaz |
|--------------|-------------|-------------------|--------|-------|
|              |             |                   |        |       |



Okeanlarda müxtəlifölçülü quru hissələri də mövcuddur. Onlara adalar, yarımadalar və bərzəxlər aiddir. **Ada** qitələrdən kiçik və hər tərəfdən su ilə əhatə olunan quru hissəsidir. Adalar okeanda, dənizdə, göldə ola bilər. Qrup şəklində yerləşən adalar **arxipelaq** adlanır. Mənşəyinə görə adaları vulkan, kontinent və mərcan tipli adalara ayırmaq olar.



**Vulkan mənşəli adalar** sualtı vulkanların püskürməsi nəticəsində yaranır.



**Mərcan mənşəli adalar** okeanların isti tropik sularında yaşayan mərcan poliplərinin sualtı vulkanların ətrafında toplanaraq səthə çıxması nəticəsində yaranır.



Avstraliyanın fiziki xəritəsi



**Kontinent mənşəli adalar** qitələrin bir hissəsi olmuş və tektonik hərəkətlər nəticəsində onlardan ayrılmışdır.



**Yarımada** qurunun okeana, dənizə daxil olan hissəsidir.

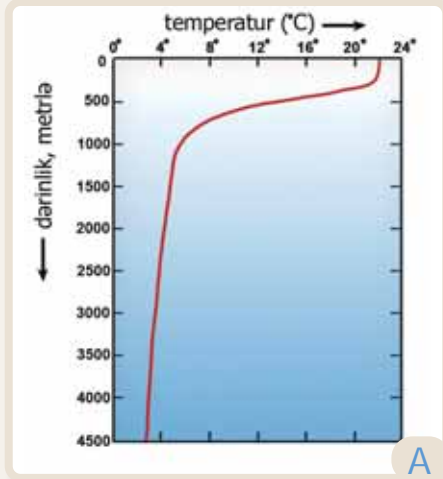
Mərcan adalarına atollar və riflər aiddir. Riflər daşlaşmış mərcanların okeanın dayaz hissələrində yaratdığı qayalıqlardır. **Bərzəx** iki quru hissəsini birləşdirən ensiz quru parçasıdır. Panama və Süveyş bərzəxləri qitələri birləşdirir. Hər iki bərzəxdə gəmiçiliyi asanlaşdırmaq məqsədilə kanallar çəkilmişdir.

- 6 Okeanda quru hissələrinin yaranma səbəbi nədir?
- 7 Okeandakı quru hissələrinə B xəritəsindən nümunələr göstərin.
- 8 Avstraliya sahillərində mərcan rifləri nə üçün geniş yayılmışdır?
- 9 Panama və Süveyş bərzəxləri hansı ölkələrin ərazisində yerləşir? Onların dünya ölkələri üçün əhəmiyyətini izah edin.
- 10 Tasmaniya adası ilə Avstraliyanın arasında hansı su hövzəsi yerləşir?
- 11 Dünyanın fiziki xəritəsinə və B xəritəsinə əsasən coğrafi obyektləri cədvəldə qruplaşdırın.

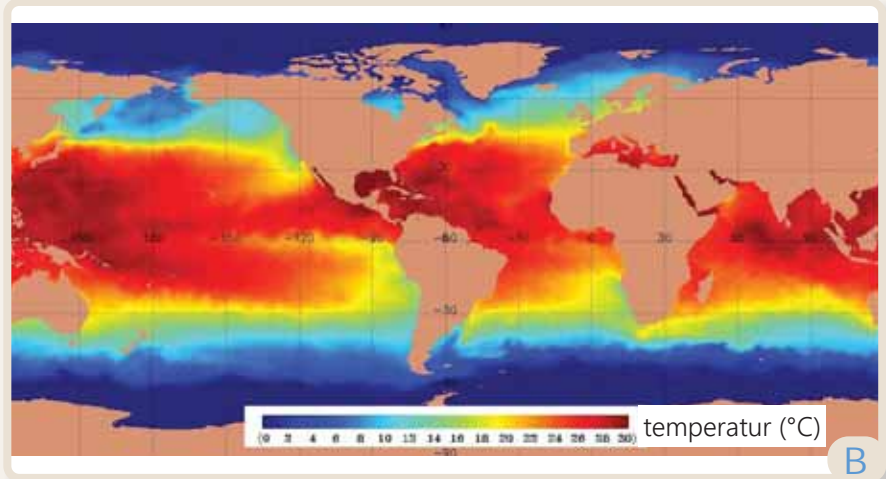
| Dəniz | Körfəz | Boğaz | Ada | Yarımada |
|-------|--------|-------|-----|----------|
|       |        |       |     |          |

Okean suyunun əsas xassələrinə onun temperaturu və duzluluğu aiddir. Suyun xassələri müxtəlif amillərdən asılı olaraq dəyişir. Bu amillərə coğrafi enlik, suyun dərinliyi, okeanda əsən küləklər və onlara uyğun hərəkət edən okean cərəyanları daxildir.

Suyun istilik tutumu çoxdur, bu səbəbdən o, gec qızır və gec də soyuyur. Okeanda suyun temperaturu dərinliyə doğru azalır, müəyyən dərinlikdən sonra isə, demək olar ki, dəyişmir. Su donduqda genişlənir, yəni sıxlığı azalır. Suyun məhz bu xassəsinə görə aysberqlər sudan yüngül olur və üzə bilir.



Okeanda suyun temperaturunun dərinliyə doğru dəyişməsi



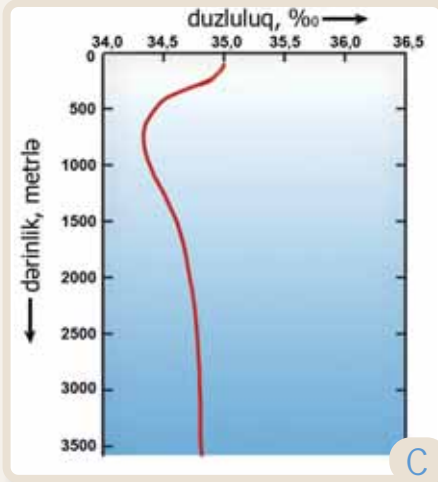
Suyun temperaturunun enlik üzrə dəyişməsi (°C)

Okeanda suyun temperaturu coğrafi enlik üzrə də dəyişir. Bunun səbəbi Günəş istiliyinin ekvator dan qütblərə doğru dəyişməsidir. Okean suyunun temperaturu ekvator və tropik enliklərdə yüksək, qütblərdə isə aşağıdır. Okeanda su duzlu olduğu üçün 0°C-də deyil, -2°C-də donur. Ən isti okean Sakit (19°C), ən soyuq okean isə Arktik (Şimal Buzlu) okeandır (0,9°C).

### Fəaliyyət

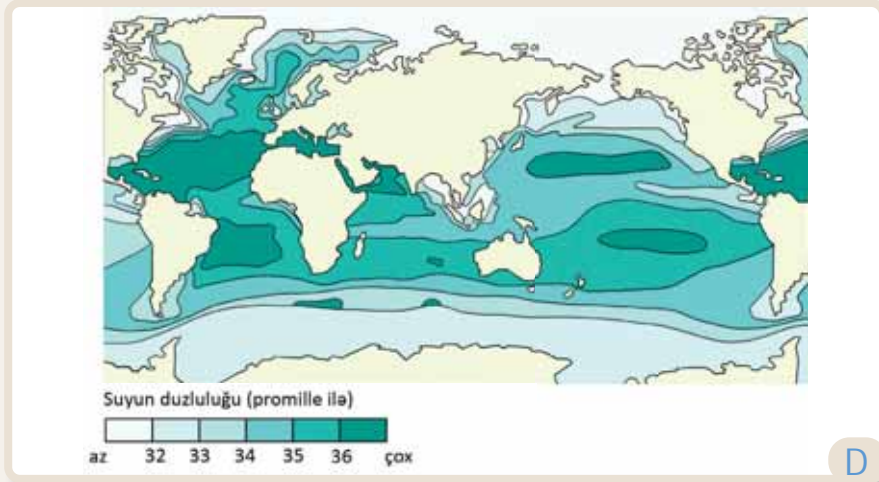
- 1 A, B şəkillərinə və mətnə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Okeanda hansı dərinliyə qədər temperatur davamlı olaraq azalır? Bunun səbəbini necə izah edərdiniz?
  - b) Okeanın dərin qatlarında suyun temperaturu necə paylanmışdır? Bunu nə ilə izah etmək olar?
  - c) B xəritəsində suyun temperaturu coğrafi enlik üzrə necə dəyişir? Bunun səbəbini izah edin.
  - d) B xəritəsinə əsasən okeanların suyunun temperaturu bir-birindən necə fərqlənir?
  - e) Hansı okeanlarda qış aylarında su donur?
  - f) Sizcə, nə üçün Sakit okean ən isti okean hesab edilir?

Okean suyunun tərkibi zəngindir. Onun tərkibində, demək olar ki, təbiətdə olan bütün maddələr vardır. Ondən maqnezium, kalsium, yod, brom, müxtəlif duzlar və metallar, hətta qızıl belə almaq olar. Lakin suda bu maddələr ayrı-ayrılıqda çox cüzi miqdardadır. Bir litr okean suyunda həll olmuş duzların qramlarla miqdarına **duzluluq** deyilir. Duzluluq promille (‰) – ədədin mində biri ilə ifadə olunur. Dünya okeanının orta duzluluğu 35‰-dir, yəni bir litr okean suyunda orta hesabla 35 q duz vardır.



C

Suyun duzluluğunun dərinlik üzrə dəyişməsi



D

Suyun duzluluğunun enlik üzrə dəyişməsi (promille ilə, ‰)

Duzluluq da suyun temperaturu kimi dərinlik və coğrafi enlikdən asılı olaraq dəyişir. Duzluluğa havanın temperaturu, yağıntıların miqdarı, isti və soyuq okean cərəyanları, sahilboyunda okeana tökülən çaylar, həmçinin buzlar təsir edir. Məsələn, çaylar okeana özləri ilə çoxlu şirin su gətirərək sahilboyunda duzluluğu azaldır. Xəritədə duzluluğu göstərmək üçün **izoqalin** adlanan xətlərdən istifadə edilir. İzoqalinlər eyni duzluluğa malik nöqtələri birləşdirən xətlərdir. Dünya okeanında ən yüksək duzluluq tropik enliklərdə (36–37‰), xüsusilə Qırmızı dənizdə müşahidə edilir (42‰).

2 C qrafikinə əsasən duzluluğun dərinliyə doğru dəyişməsini şərh edin.

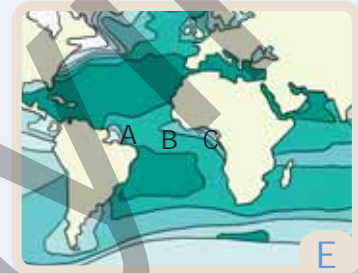
3 Hansı dərinliyə qədər duzluluq davamlı olaraq azalır?

4 D xəritəsində ekvatorndan qütblərə doğru duzluluq necə dəyişir?

5 Sizcə, havanın temperaturu və yağıntıların miqdarı duzluluğa necə təsir edir?

6 Qırmızı dənizin 3 ton suyunu buxarlandırırsa, yerdə nə qədər duz qalar?

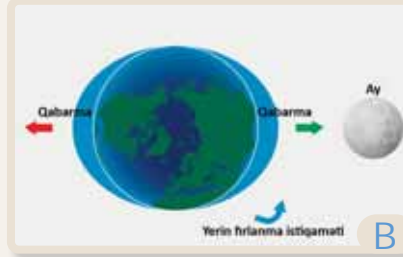
7 E şəklində eyni enlikdə yerləşən A və C nöqtələrində duzluluq aşağı, B nöqtəsində isə yüksəkdir. Bunun səbəbini necə izah edərdiniz?



E



Külək dalğasının elementləri



Qabarma və çəkilmənin yaranması

Okeanda su daim hərəkət edir. Küləklərin təsiri ilə səth suları rəqsi hərəkət edərək dalğalar yaradır. Adətən, külək dalğalarının hündürlüyü bir neçə metr olur. Yalnız çox güclü küləklər zamanı 15 m-dən hündür dalğalar yarana bilər.



Qabarma və çəkilmə

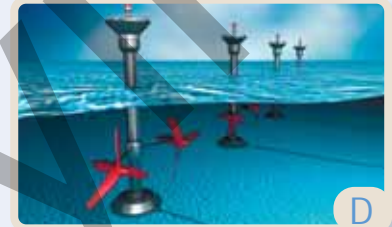


Okeanlarda, həmçinin onların hissələri olan dənizlərdə səth sularının hərəkət formalarından biri də qabarma və çəkilmədir. Qabarma zamanı suyun səviyyəsi yuxarı qalxır, çəkilmə zamanı isə əksinə, su geri çəkilir. Bu hadisə Ayın və Günəşin okeanın su səthini cəzb etməsi nəticəsində baş verir.

Qabarma zamanı okeanda hündür dalğalar yaranır. Ən hündür qabarma dalğaları Kanadanın şərq sahilində yerləşən Fandi körfəzində (18 m), həmçinin Ağ dənizdə və Böyük Britaniya sahillərində müşahidə edilir. Daxili dənizlərdə qabarma dalğasının hündürlüyü cəmi bir neçə sm olduğu üçün hiss olunmur. İnsanlar bu hadisədən müxtəlif məqsədlər üçün istifadə edirlər. Qabarma zamanı su özü ilə balıqları və digər canlıları da sahilə gətirir. Bu isə balıqçıların işini asanlaşdırır. Qabarma zamanı gəmilər açıq okeana çıxmağı üstün tutur. İqtisadi inkişaf səviyyəsi yüksək olan bəzi ölkələrdə qabarma dalğalarından enerji alınır (qabarma-elektrik stansiyaları).

### Fəaliyyət

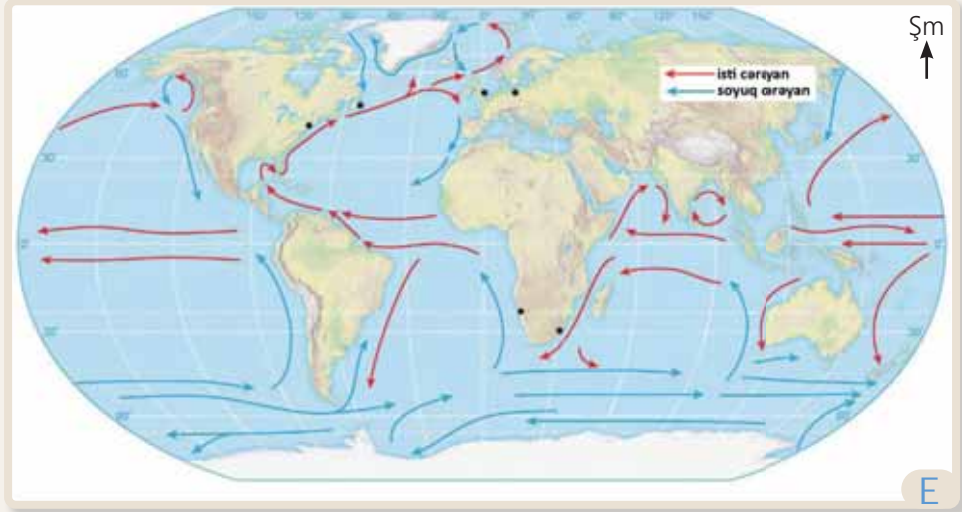
- 1 Şəkillərə və mətnə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - a) A şəklinə əsasən dalğanın elementlərini müəyyən edin. Onları öz sözlərinizlə izah edin.
  - b) B və C şəkillərindəki hadisəni şərh edin.
  - c) Qabarmanın yaranmasında Günəşin təsirinin Aya nisbətən zəif olmasını izah edin.
- 2 Xəzər dənizində qabarma hadisəsi ola bilərmi? Nə üçün?
- 3 D şəklinə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Şəkildə təsvir edilən qurğu hansı məqsədlə istifadə edilir?
  - b) Bu qurğular hansı ölkələrdə vardır?



Qabarma-çəkilmə turbinləri



Okean səthində su kütlələri üfüqi istiqamətdə böyük məsafədə hərəkət edir. Bu hərəkət **okean cərəyanları** adlanır. Bu axınları "okeanın çayları" da adlandırmaq olar. Onlar, əsasən, daimi küləklər olan passatların və qərb küləklərinin, həmçinin mövsümi küləklərin təsiri ilə əmələ gəlir. Okean cərəyanları **isti** və **soyuq** olur. Əgər cərəyandakı su kütləsinin temperaturu ətrafdakı suların



Okean cərəyanları

temperaturundan yüksək olarsa, bu, isti cərəyan, aşağı olduqda isə soyuq cərəyan adlanır. İsti cərəyanlar, adətən, alçaq enliklərdə, soyuqlar isə yüksək enliklərdə formalaşır. Cərəyanların sürəti bir neçə m/s-dən bir neçə km/saata qədər olur.

Okean cərəyanları müxtəlif temperatura malik suları ekvatorial enliklərdən qütb enliklərinə və əks istiqamətə aparır. Bununla onlar sahilboyu ərazilərin iqliminə güclü təsir edir, eyni zamanda okeanda suyun temperaturu və duzluluğunun dəyişməsinə də səbəb olur. İsti cərəyanlar sahilboyu ərazilərdə temperaturu artırır. Nəticədə qalxan hava axınları yaranır, buludluluq artır və yağıntı düşür. Soyuq cərəyanlar isə, əksinə, soyuq və quraq iqlimin formalaşmasına səbəb olur. Tropik enliklərdə soyuq cərəyanlar səhrələrin yaranmasına şərait yaradır.



Şimali Atlantika cərəyanı

- 4 Dünyanın fiziki xəritəsinə və E şəklinə əsasən isti və soyuq okean cərəyanlarını müəyyən edin. Onları okeanlar üzrə qruplaşdırın.
- 5 İsti və soyuq cərəyanların əsas istiqamətlərini müəyyən edin. Bunun səbəbi nədir?
- 6 Cənubi Amerika, Afrika və Avstraliyanın şərq və qərb sahillərindən hansı okean cərəyanları keçir? Bu cərəyanların qitələrin iqliminə təsirini izah edin.
- 7 F şəklinə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Şimali Atlantika cərəyanı sahilboyu ölkələrin və dənizlərin iqliminə necə təsir edir?
  - b) Əgər Şimali Atlantika cərəyanı olmasaydı, sahilboyu ölkələrin iqlimi necə olardı?

Okeaniya Sakit okeanın mərkəzi və qərb hissəsində yerləşən 10 000-ə qədər adanı əhatə edir. Bu adalar 28°ş.e. və 52°c.e. arasında yerləşir. Şimaldan cənuba böyük məsafədə uzanan Okeaniya adaları mənşəyinə, relyefinə, iqliminə, ətrafındakı suların xassələrinə görə fərqlənir. Burada atollar və mərcan rifləri, vulkan adaları geniş yayılmışdır. Adalar Sakit okeanın çoxlu sayda dənizləri ilə əhatələnir. Okeaniya müstəqil region hesab edilir və bir çox hallarda Avstraliya ilə birlikdə öyrənilir.

Okeaniya 4 regiona bölünür:

1. Mikroneziya (kiçik adalar)
2. Melaneziya (qara adalar)
3. Polineziya (Sakit okeanın mərkəzində və cənub-qərbində yerləşən çoxlu sayda adalar.)
4. Yeni Zelandiya



Okeaniyanın fiziki xəritəsi



Okeaniyanın regionları

Okeaniyada çoxlu sayda dövlətlər və müxtəlif ölkələrin müstəmləkələri var. Bu ölkələrdə əsas iqtisadi fəaliyyət sahəsi turizm, həmçinin nikel, kobalt, fosforit kimi faydalı qazıntıların hasilatıdır. Okeaniyada uzun müddət nüvə silahlarının sınaqları həyata keçirilmişdir. Bu sınaqlar adalarda ekoloji tarazlığın pozulmasına səbəb olmuşdur.

### Fəaliyyət

- 1 B xəritəsinə əsasən Okeaniyanın regionlarını və onlara daxil olan adaları A xəritəsində müəyyən edin. Onları cədvəldəki kimi qruplaşdırın.

| 1. Mikroneziya | 2. | 3. | 4. |
|----------------|----|----|----|
|                |    |    |    |

- 2 Okeaniya adaları mənşəyinə görə hansı qruplara aiddir? Hər qrupa aid bir neçə nümunə göstərin.
- 3 Okeaniyada mərcan və vulkan adalarının çox olması nə ilə əlaqədardır?
- 4 Okeaniyada Sakit okeanın hansı dənizləri vardır?
- 5 Sakit okeanın Okeaniya hissəsində suların temperaturu və duzluluğu necədir?
- 6 Sakit okeanın hansı cərəyanları Okeaniyanın iqliminə təsir edir? Bu təsirin nəticəsini izah edin.
- 7 Okeaniyada hansı ölkələr yerləşir? Bu ölkələr hansı xüsusiyyətlərinə görə seçilir?

## Dəyərlandırma

- 1 Xəritəyə və mətnə əsasən sualları cavablandırın.  
Hər tərəfdən səhralarla əhatə olunan Qırmızı dəniz Dünya okeanında ən isti və ən duzlu dənizlərdən biri hesab edilir. Qırmızı dənizə heç bir çay tökülmür. Dənizin suyu çox şəffaf olduğu üçün sualtı idmanın inkişafına görə dünyanın məşhur yerlərindən biri sayılır. Qırmızı dənizdə çoxlu mərcan polipləri var. Onların yaratdığı mərcan riflərində zəngin və özünəməxsus heyvanlar aləmi inkişaf edir. Dənizdə qırmızı yosunlar geniş yayıldığı üçün onu Qırmızı dəniz adlandırmışlar.



Cənub-Qərbi Asiyanın fiziki xəritəsi

- Qırmızı dənizin mövqeyinə aid nə deyə bilərsiniz?
- Xəritədə Qırmızı dənizdən başqa hansı su və quru hissələri təsvir edilmişdir?
- Qırmızı dənizə heç bir çayın tökülməməsinin səbəbi nədir?
- Əgər dənizə çaylar tökülsəydi, burada hansı dəyişiklik baş verərdi?
- Qırmızı dəniz Hind okeanı ilə hansı su hövzələri vasitəsilə birləşir?
- Qırmızı dənizlə Aralıq dənizi arasında hansı su hövzəsi yerləşir? Onun əhəmiyyətini izah edin.

2 İrandan Türkiyəyə dəniz yolu ilə neft daşıyan tanker hansı su obyektlərindən keçib getməlidir?

3 Bakıdan yola çıxan kruiz (gəzinti) gəmisi Xəzər dənizindən Volqa çayına, sonra Volqa-Don kanalı vasitəsilə Don çayına, oradan da Azov və Qara dənizlərə keçdi. Kipr adasına gəlmək üçün gəmi hansı su hövzələrindən keçərək yoluna davam etməlidir?



## Dərsə başlarkən

Dünyanın ən uzun çayı olan Nil (6650 km) hələ qədim zamanlardan insanların həyatında mühüm rol oynamışdır. Nil misirlilər üçün həyat demək idi. Qədim Misirin inkişafı və mövcudluğu Nilə bağlı olub. Çay ölkəni münbit torpaqlarla və onları suvarmaq üçün su ilə təmin edirdi. Onun vasitəsilə tikinti materialları daşınaraq evlər tikilir, şəhərlər salınırdı. Qədim Misir ehamlarının tikintisində, misirlilərin dünya haqqında təsəvvürlərinin, hətta din və mədəniyyətlərinin formalaşmasında Nilin rolu əvəzsizdir.



Nil çayı Xartum şəhərində



Nil çayının keçdiyi ərazilər

Nilin böyük qolları olan Ağ Nil və Mavi Nil birləşərək Nil çayını əmələ gətirir. Yayın əvvəlində gur yağışlar yağır, bəzən çayın sahillərini su basır. Noyabrda isə su çəkilir, sahili üzvi maddələrlə zəngin olan lil, qum, gil örtür.

Qara lil qatı rütubəti yaxşı saxladığı üçün çox məhsuldardır. Buna görə də qədim misirlilər öz ölkələrini "Qara torpaq" adlandırırdılar. Böyük məsafədə səhradan keçməsinə baxmayaraq, Nildə həmişə bol su olurdu. Buna görə də misirlilər Nili həm də Tanrının onlara bəxş etdiyi "hədiyyə" bilir və ona sitayiş edirdilər.

## Fəaliyyət

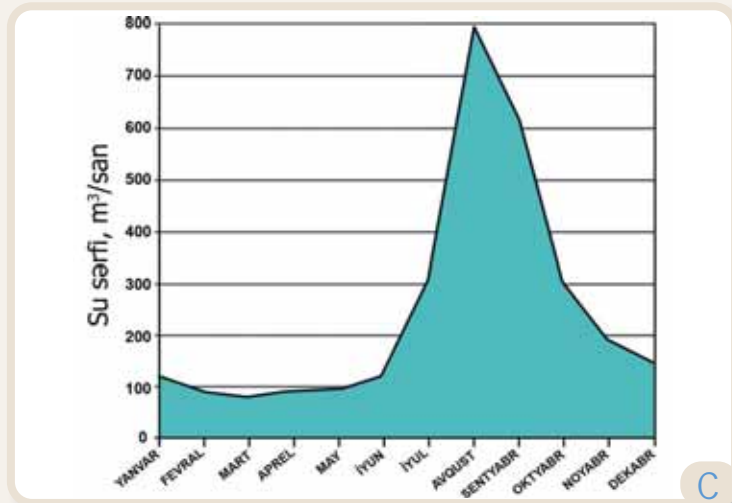
- 1 A şəklinə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Nil çayı hansı ölkələrin ərazisindən keçir?
  - b) Nilin başladığı və töküldüyü su hövzələri hansılardır?
  - c) Relyef Nilin axın istiqamətinə necə təsir göstərir?
  - d) Əgər Nilin başladığı və qurtardığı ərazilərin relyefi yerlərini dəyişsəydi, nə baş verərdi?
- 2 Qədim Misir, həmçinin dünya tarixi və mədəniyyəti üçün Nilin əhəmiyyətini izah edin.
- 3 B şəklinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - a) Şəkildəki ərazini A-da müəyyən edin.
  - b) Nilin sahilboyu ərazilərin təbiətinə necə təsir etdiyini izah edin.
  - c) B şəklinə görə çayın sahillərində insanların hansı iqtisadi fəaliyyətlə məşğul olduqlarını müəyyən edin.



Nil çayı qitənin şərqində yerləşən Viktoriya gölündən başlayır. Çay Afrikanın Şimal yarımkürəsində yerləşən bütün iqlim qurşaqlarından keçir. Ərazinin iqlimi çayda suyun səviyyəsinin dəyişməsində mühüm rol oynayır. Nil dərəsindəki yumşaq süxurları yuyaraq özü ilə aparır. Bu süxurlar çayın dənizə töküldüyü yerdə toplanaraq böyük düzənlik yaradır. Bu ərazidə lap qədim zamanlardan şəhərlər salınmışdır.

Bərk süxurları isə çay çətinliklə yuduğuna görə bəzi yerlərdə onların çıxıntıları suyun səthinə çıxaraq astanalar yaradır. Astanalar gəmilərin hərəkətinə mane olur.

Nil çayı keçdiyi ölkələrin iqtisadi və sosial həyatında mühüm rol oynayır. Bu ölkələrdə, demək olar ki, əhalinin hamısı Nilin sahillərində məskunlaşmışdır. Əhali, əsasən, kənd təsərrüfatı, turizm, müxtəlif sənaye sahələri ilə məşğul olur. Çayın üzərində su anbarları və SES-lər (su-elektrik stansiyaları) tikilmişdir. Onlardan ən böyüyü Asuan (Naser) su anbarıdır. Asuan bəndinin inşasından sonra Nil çayında daşqınlar azalmışdır.



Nil çayında suyun səviyyəsinin dəyişməsi



Asuan su anbarı

- 4 Nil çayı hansı iqlim qurşaqlarından keçir?
- 5 C qrafikinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Nil çayında suyun səviyyəsi necə dəyişmişdir?
  - b) Nildə suyun səviyyəsinin qrafikdəki kimi dəyişməsinə səbəb nə ola bilər?
  - c) Nildə suyun səviyyəsinin kəskin dəyişməsi hansı problemləri yarada bilər?
- 6 Nilin deltasında hansı şəhərlər var? Onların burada olmasının səbəbi nədir?
- 7 D şəklinə əsasən suallara cavab verin.
  - a) Asuan su anbarı hansı ölkədədir?
  - b) Su anbarının ölkə üçün əhəmiyyəti nədir?
- 8 Nil çayının keçdiyi ölkələrdən hansında olmaq istərdiniz? Nə üçün?

Hidrosferdəki suların 3%-ə qədərini quru suları təşkil edir. Onlara çaylar, göllər, yeraltı sular, buzlaqlar, bataqlıqlar aiddir. Quruda yerləşən təbii su hövzələrinin yaranması təbiətdə suyun dövrəni prosesi və iqlimlə bağlıdır. Quru sularına süni su obyektləri olan su anbarları və kanallar da daxildir.

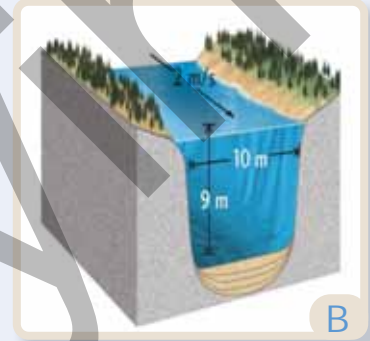


Çay və onun hissələri

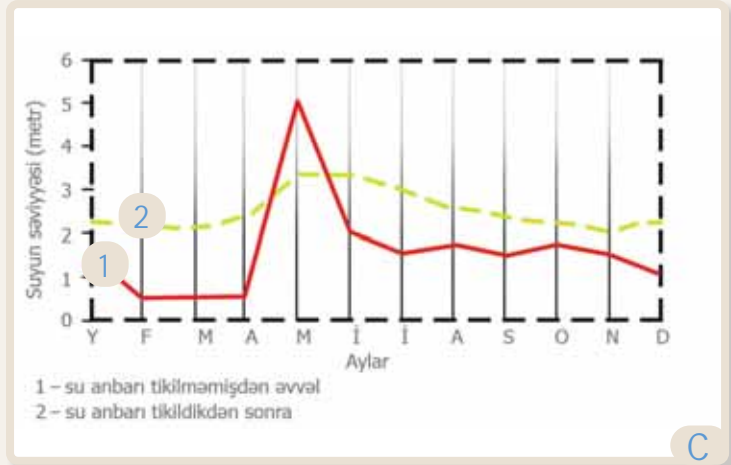
Hər bir çay öz qolları ilə müəyyən ərazini əhatə edir. Bu ərazi çayın **sutoplayıcı hövzəsi** adlanır. Çay hövzələrini bir-birindən ayıran sərhədə **suayırıcı** deyilir. Onlar, əsasən, dağlıq ərazilərdən keçir. Çayın məcrasından bir saniyədə keçən suyun həcminə **su sərfi** deyilir. Çayların su sərfinə ərazinin relyefi təsir edir. Çayın mənbəyi və mənsəbi arasındakı fərq, yəni çayın düşməsi onun meyilliliyinə təsir göstərir. **Su sərfi** çayın yatağının en kəsiyi sahəsinin suyun axım sürətinə olan hasilidir ( $m^3/san$ ). Uzunluğu və hövzəsinin sahəsi böyük olan çayların su sərfi də çox olur. Çayın **yatağı** və ya **məcrası** onun dərəsində suyun daim axdığı yerdir. Məcranın kənarında **subasar** yerləşir. Çayda su çoxaldıqda məcrasından çıxaraq subasarı tutur.

### Fəaliyyət

- A şəklinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - Çay hövzəsi ilə suayırıcını müqayisə edin.
  - Çayın yuxarı axını (mənbəyə yaxın hissə) ilə aşağı axını (mənsəbə yaxın hissə) verilən xüsusiyyətlərə görə müqayisə edin: 1) axdığı ərazinin relyefi; 2) axım sürəti.
  - Çayın su sərfi ilə onun hövzəsinin sahəsi arasında olan əlaqəni izah edin.
- Sizcə, hansı çayın su sərfi daha çox olar: Amazon çayının, yoxsa Nilin? Nə üçün?
- B şəklinə əsasən çayın su sərfini hesablayın.



Müxtəlif su mənbələri – qar, yağış, yeraltı və buzlaq suları çaylarda suyu tükənməyə qoymur. Bu sular çayların qidalanma mənbələridir. Çayın qidalanma mənbəyi və su sərfi iqlimdən asılıdır. Mülayim iqlim qurşağında çayların əksəriyyəti qarışıq qidalanmaya malikdir. Mənbəyi yüksək dağlıq ərazilərdə yerləşən çayların qidalanmasında ərimiş qar və buzlaq suları, orta və aşağı dağlıqda isə qar və yağış suları üstünlük təşkil edir. İqlimdən və qidalanma mənbəyindən asılı olaraq çaylarda suyun səviyyəsi və sərfi il ərzində dəyişir. Bu dəyişmə **çayın rejimi** adlanır. Çayın illik rejimində **gursululuq** dövrü və **azsulu** dövr ayrılır. Suyun səviyyəsinin dəyişməsi onun qida mənbəyindən və fəsilərdən asılıdır. Əgər çayda gursululuq dövrü yaz aylarında olarsa, bu, çayın qidalanmasında qar sularının, yay aylarında olarsa, buzlaq sularının üstünlük təşkil etməsi deməkdir. Yağıntılardan fəsilə üzrə paylanması da səviyyə dəyişkənliyinə təsir edən mühüm amildir. Hansı fəsilə yağıntılar çoxdursa, gursululuq dövrü bu fəsilədə müşahidə edilir. Çayda suyun səviyyəsinin (və ya su sərfinin) il ərzində dəyişməsinə **hidroqraf** diaqramı vasitəsilə göstərmək mümkündür. Sulardan müxtəlif məqsədlərlə istifadə etmək üçün insanlar "süni çaylar" sayılan **kanalları** yaradırlar. Kanallardan suvarma, içməli su təminatı və nəqliyyat üçün istifadə olunur.



Volqa çayının hidroqrafı



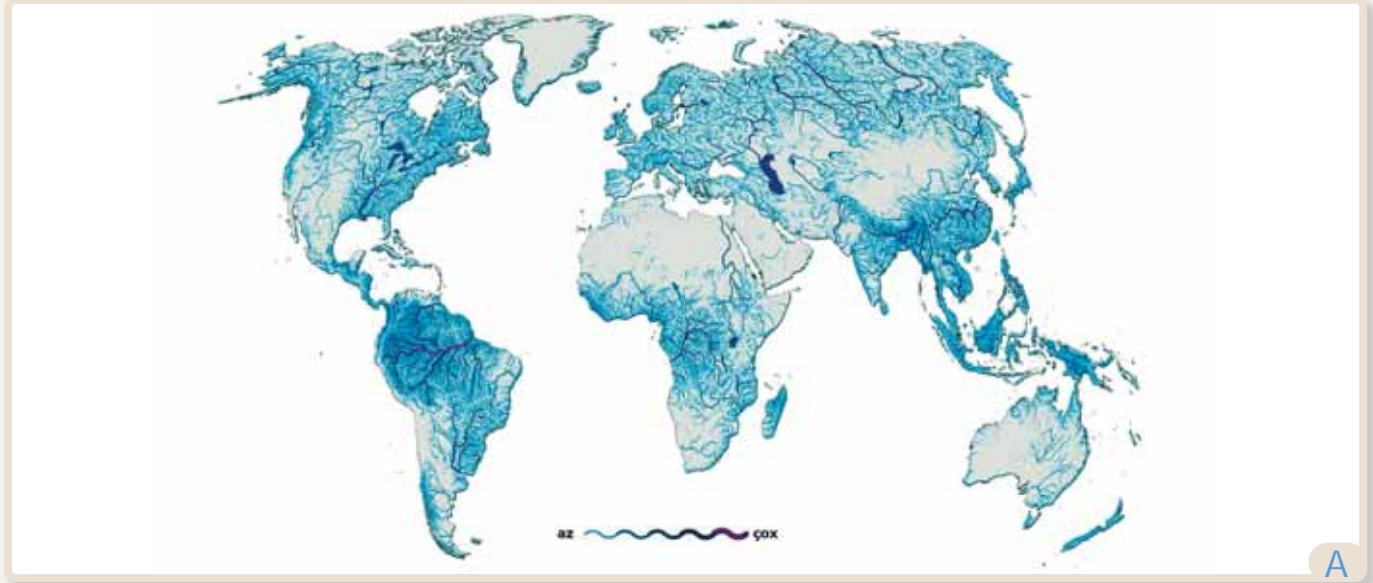
Volqa-Don gəmiçilik kanalı

- 4 C qrafikinə əsasən sualları cavablandırın.  
 a) Volqa çayında suyun səviyyəsi necə dəyişir? Səbəbi nədir?  
 b) Volqa çayında su anbarının tikilməsi suyun səviyyəsinə necə təsir etmişdir?
- 5 Cədvəldə Amazon çayına aid məlumatlar verilmişdir. Onlardan istifadə edərək çayın hidroqrafını qurun.

| Aylar                                 | yanvar | fevral | mart   | aprel  | may    | iyun   | iyul   | avqust | sentyabr | oktyabr | noyabr | dekabr |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|---------|--------|--------|
| Çayda suyun sərfi (m <sup>3</sup> /s) | 140191 | 161676 | 185951 | 216819 | 243513 | 244158 | 223421 | 188301 | 150288   | 121717  | 114753 | 123335 |

- 6 Amazon çayının qidalanma mənbəyini müəyyən edin. Nə üçün çayın su sərfi çoxdur?
- 7 Dünyanın fiziki xəritəsinə əsasən D şəklindəki obyektin yerini müəyyən edin. Onun inşası və əhəmiyyəti haqqında fikirlərinizi söyləyin.

Çayların paylanması çay şəbəkəsinin sıxlığı vasitəsilə müəyyən etmək mümkündür. **Çay şəbəkəsinin sıxlığı** vahid əraziyə düşən çayların uzunluğu  $\text{km}/\text{km}^2$  ilə ifadə olunur. Çay şəbəkəsinin sıxlığı coğrafi enlik və hündürlükdən asılı olaraq dəyişir. Buna təsir edən ən mühüm amil iqlim və ərazinin relyefidir.



#### Dünyada çay şəbəkəsinin sıxlığı

Rütubətli iqlimin yayıldığı ərazilərdə çaylar çox, quraq ərazilərdə isə azdır. Məsələn, Cənubi Amerikada çay şəbəkəsinin sıxlığı Avstraliyaya nisbətən çoxdur. Çay şəbəkəsinin sıxlığı düzənliklərdən dağlara doğru da dəyişə bilər. Quraq iqlimə malik düzənliklərdən dağlıq ərazilərə qalxdıqca çayların artmasını müşahidə etmək olar. Dağlıq yerlərdən və yüksək platolardan axan çaylarda bərk süxurların səthə çıxdığı yerdə astanalar yaranır. Bəzi hallarda isə çay axarkən yüksəkdən dik tökülür və **şəlalə** əmələ gətirir. Ən hündür şəlalə Cənubi Amerikada Orinoko çayının qolu üzərindəki Anhel (1054 m), ən gur şəlalə isə Eri və Ontario gölləri arasında yerləşən Niaqaradır (50 m).

#### Fəaliyyət

- 1 A xəritəsinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin və suallara cavab verin.
  - a) Ekvatordan qütblərə doğru çay şəbəkəsinin sıxlığı necə dəyişir?
  - b) Hansı iqlim qurşaqlarında çaylar daha çoxdur? Nə üçün?
  - c) Çay şəbəkəsinin sıx və seyrək olduğu 4 dağ silsiləsini (hər qrupa aid 2 dağ olmaqla) müəyyənləşdirin. Bu müxtəlifliyin səbəbini izah edin.
  - d) Cənub-Qərbi Asiya və Şimali Afrika regionlarında çay şəbəkəsinin sıxlığına aid fikirlərinizi söyləyin. Bunun səbəbi nədir?
  - e) Yaşadığınız ərazidə çaylar varmı? Həmin ərazi üçün çay şəbəkəsinin sıxlığını şərh edin.



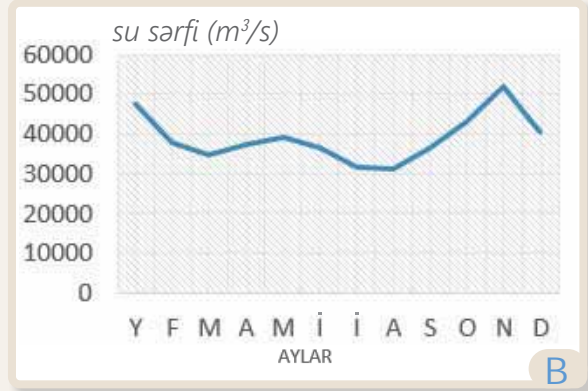
Çayın illik rejiminə və qidalanmasına da iqlimin təsiri böyükdür.

Su sərfi çox olan böyük çayların əksəriyyəti ekvatorial və subekvatorial qurşaqların yağışları, ya da musson yağışları ilə qidalanır. Ekvatorial enliklərdə ilboyu bol yağıntı düşür. Subekvatorial və musson iqlimin hakim olduğu ərazilərdə yağıntılar, əsasən, ilin isti dövründə müşahidə edilir. Mülayim qurşaqda yağıntılar daha çox qar və yağış şəklində düşür. Yaz aylarında yağan yağışların və dağlarda əriyən qarın hesabına çaylarda suyun səviyyəsi qalxır.

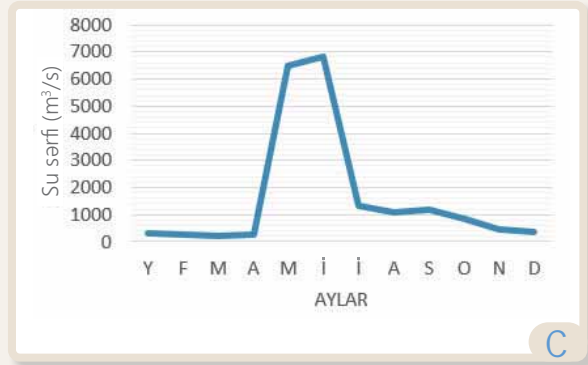
|    |  |
|----|--|
| 1  | Nil – 6650 km                          |
| 2  | Amazon (Ukayali qolu ilə) – 6400 km    |
| 3  | Yansızı – 6300 km                      |
| 4  | Missisipi (Missuri qolu ilə) – 5971 km |
| 5  | Yenisey – 5540 km                      |
| 6  | Xuanxe – 5464 km                       |
| 7  | Ob (İrtiş qolu ilə) – 5410 km          |
| 8  | Parana – 4880 km                       |
| 9  | Konqo – 4700 km                        |
| 10 | Amur (Arqun qolu ilə) – 4444 km        |

#### Dünyanın ən böyük çayları

Çay şəbəkəsinin sıxlığı yalnız regionlar üzrə deyil, ölkələr üzrə də dəyişir. Müxtəlif iqlim və relyef xüsusiyyətlərinə malik ölkələrdə çayların paylanmasında kəskin fərqlər müşahidə edilir. Ölkələrin daxilində çayların paylanması onların su ehtiyatları ilə təminatına, iqtisadiyyatın inkişafına və əhalinin məskunlaşmasına birbaşa təsir göstərir.



#### Konqo çayının hidroqrafı



#### Yenisey çayının hidroqrafı

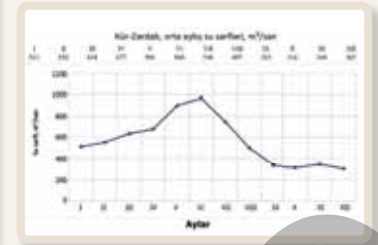
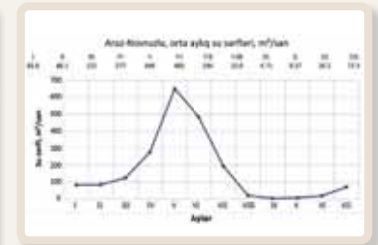
- B və C qrafiklərinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - B və C hidroqraflarını təhlil edin.
  - Konqo və Yenisey çaylarının səviyyə rejiminin nə üçün bir-birindən fərqləndiyini izah edin.
  - B və C hidroqraflarını 45-ci səhifədə verilən Volqa çayının hidroqrafı ilə müqayisə edin.
- D cədvəlinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - Cədvəldə verilən çayların yerini A xəritəsində müəyyən edin.
  - Cədvəldəki çayları qidalanma və illik rejiminə görə müqayisə edin.
- "Amazon çayında illik axım (7000 km<sup>3</sup>) dünya çaylarının 15%-nə bərabərdir. Çayın eni 5–80 km, dərinliyi 50–90 m-dir. Amazonun 500-dən çox qolu var". Mətnə və E şəklinə əsasən Amazon çayı haqqında esse yazın.



Azərbaycan ərazisində 8400-ə qədər çay var. Lakin onların əksəriyyəti kiçik çaylardır. Ölkəmizin çayları axarsız hövzəyə, yəni Xəzər dənizinə aiddir. Azərbaycan çaylarının illik su sərfinin 2/3-si qonşu ölkələrin ərazisində tranzit çaylarda formalaşır. **Tranzit çaylar** bir neçə ölkənin ərazisindən axan çaylara deyilir. Ölkəmizin dağlıq ərazilərində çaylar çox, düzənliklərdə isə seyrəkdir.

Qidalanma xüsusiyyətlərinə və sululuq dərəcəsinə görə çaylarımız iki qrupa bölünür:

- 1) daimi axıma və qarışıq qidalanmaya malik çaylar;
- 2) yayda quruyan və daha çox yağışlarla qidalanan çaylar. Belə çayların çoxu müəyyən məsafədə axdıqdan sonra quruyaraq yox olur. Onlara **kormənsəbli** çaylar deyilir.



Azərbaycanın daxili suları

### Fəaliyyət

- 1 Azərbaycanın çayları hansı ölkələrin ərazisində formalaşır?
- 2 Çayların çox və az yayıldığı əraziləri müəyyən edin. Bunun səbəbi nədir?
- 3 Hansı ərazilərdə çaylar yayda quruyur? Nə üçün?
- 4 A xəritəsinə əsasən Azərbaycanın ən böyük və tranzit çaylarını müəyyən edin.
- 5 Azərbaycanın çayları, əsasən, hansı dağlıq relyef formalarından başlanğıc götürür?
- 6 Kür və Araz çaylarının hidroqraflarını müqayisə edin. Onların fərqlənməsinin səbəbi nədir?

Azərbaycan ərazisindəki çayları **3** qrupa bölmək olar.

**1. Birbaşa Xəzərə tökülən çaylar.** Bu çaylar Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı, Abşeron-Qobustan və Talış dağlarından axır. Onlardan Samur, Qusarçay və Qudyalçay qar və buzlaq suları ilə qidalanır. Abşeron-Qobustan ərazisindən axan çaylar əsasən yağış suları ilə qidalanır. Yayda yağışlar olmadığı üçün bu çaylar Xəzərə çatmadan quruyur. Talış dağlarından axan çaylar yağış, qismən də yeraltı sularla qidalanır.

**Sel** dağ çaylarında su ilə yuyulmuş süxur parçalarının yaratdığı sürətli axındır. Sellər **daşlı, palçıqlı** və **qarıxıq** olur. Abşeron-Qobustan ərazisində daha çox palçıqlı sellər baş verir.

**2. Kürə tökülən çaylar.** Buraya Kürün sağ və sol qolları daxildir. Onlar Böyük Qafqazın cənub, Kiçik Qafqazın şimal-şərq və cənub-şərq yamacları, həmçinin Şirvan düzü ilə axır. Böyük Qafqazın cənub yamacından axan çaylarda tez-tez daşlı və qarışıq sellər yaranır. Bu sellər evləri, yolları və körpüləri dağdır, kənd təsərrüfatına böyük ziyan vurur. Tərtər, Türyançay, Qanıx və Şəmkirçayın qidalanmasında yeraltı sular üstünlük təşkil edir.

**3. Arazə tökülən çaylar.** Bu çaylar Arazın Azərbaycan ərazisindən keçən sol qollarıdır. Onlar Kiçik Qafqazın cənub-şərq yamaclarından və Naxçıvan ərazisindən axır. Ən böyük çaylar olan Həkəri, Bərgüşad və Arpaçay, həmçinin Naxçıvan ərazisindən axan digər çaylar, əsasən, yeraltı sularla qidalanır. Bu həmin ərazilərdə sukeçirən vulkan süxurlarının geniş yayılması ilə bağlıdır. Arazın sağ qolları Türkiyə və İran ərazisindən axır.

|                   | <b>Kür</b>   | <b>Araz</b>  |
|-------------------|--|--|
| Mənbəyi           | Qızılgədək dağı (2740 m)                               | Bingöl silsiləsi (2990 m)                              |
| Mənsəbi           | Xəzər dənizi (-28,5 m)                                 | Kür çayı (-11 m)                                       |
| Uzunluğu          | 1515 km  | 1072 km  |
| Hövsəsinin sahəsi | 188 min km <sup>2</sup>                                | 102 min km <sup>2</sup>                                |
| Qidalanma mənbəyi | Qar (52%)<br>Yeraltı sular (30%)<br>Yağış suları (18%) | Yeraltı sular (46%)<br>Qar (38%)<br>Yağış suları (16%) |

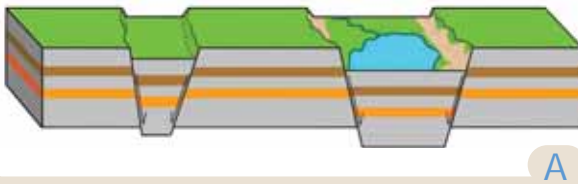


Sabirabad rayonu, Suqovuşan kəndi

- 7 A xəritəsinə əsasən Azərbaycanın çaylarını verilən regionlar üzrə qruplaşdırın və müqayisə edin.
  - a) Böyük Qafqazın şimal-şərq;
  - b) Şirvan düzü;
  - c) Kiçik Qafqaz;
  - d) Abşeron-Qobustan;
  - e) Talış dağları;
  - f) Naxçıvan.
- 8 Samur, Qudyalçay və Qusarçayda ilin hansı fəslində gursululuq müşahidə edilir? Səbəbini izah edin.
- 9 Azərbaycanın bütün regionlarının çayları, əsasən, suvarma məqsədilə istifadə olunur. Sizcə, hansı regionda bu mümkün deyil?
- 10 B şəklində verilən ərazini A xəritəsində müəyyən edin. Nə üçün Kür və Araz burada birləşir?
- 11 Hansı çaylar Azərbaycanın qonşu ölkələrlə sərhədində yerləşir?

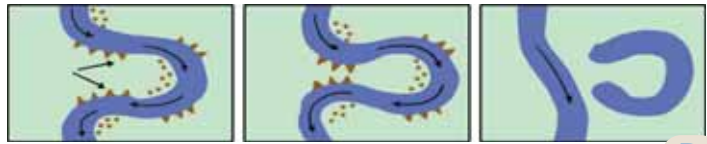
Yer səthində su ilə dolu çökəkliyə **göl** deyilir. Göllərin təbiətdə və insanların həyatında mühüm rolu var. Göllərin yarandığı çökəkliklər (göl çuxurları) müxtəlif amillərin təsiri ilə əmələ gəlir. Göl çökəklikləri həm endogen, həm də ekzogen qüvvələrin fəaliyyəti nəticəsində yaranır.

**Tektonik göllər.** Yer qabığına baş verən tektonik hərəkətlər nəticəsində Yer qabığı çatlar boyu aşağı enərək ensiz və dərin dəre – qraben yaradır. Tədricən bu dəreyə su dolaraq göl yaranır. Adətən, tektonik göllər dərin olur.



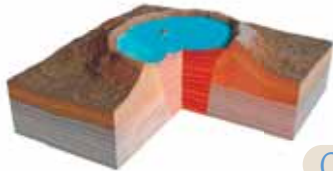
A

Düzənlik çayları yavaş axdığı üçün "ilanvari" formada dolanbac dərələr – **meandrlar** yaradır. Axım sürəti az olduğuna görə çay yuyub gətirdiyi suxurları meandrların kəskin döngələrindən daşıya bilmir. Nəticədə çay istiqamətini dəyişir, onun əvvəl axdığı yataq isə **axmaz gölə** çevrilir.



B

**Vulkan gölləri** sönmüş vulkanların kraterlərində yaranır.



C

**Uçqun gölləri** dağlarda tektonik hərəkətlər nəticəsində baş verən dağ uçqunları axar suyun qarşısını bənd kimi kəsməsi və suyun toplanması nəticəsində yaranır.



D

**Buzlaq gölləri** qədim buzlaşmanın olduğu ərazilərdə, hündür dağlarda buzların hərəkətindən yaranan çökəkliklərdə əmələ gəlir. Buzlar əridikdən sonra bu çökəkliklər su ilə dolaraq gölə çevrilir. Şimali Amerika və Avropanın şimalında belə göllər çoxdur. Yeraltı sular yumşaq suxurları yuyaraq Yer səthində çuxurlar yaradır. Bu çuxurlar isə su ilə dolaraq **karst** göllərinə çevrilir. Səhralarda küləyin qumu sovuraraq əmələ gətirdiyi çuxurlarda **eol** gölləri formalaşır. Dünyanın ən böyük gölü Xəzər, ən dərin gölü isə Baykaldır.

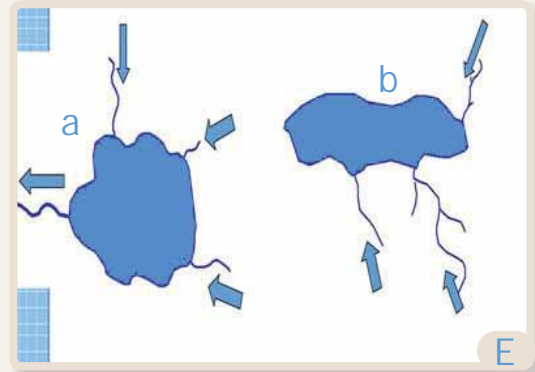
### Fəaliyyət

- 1 Şəkillərdə verilən gölləri müqayisə edin.
- 2 Mətnə və şəkillərdə verilən gölləri endogen və ekzogen mənşəyinə görə qruplaşdırın.
- 3 Nə üçün tektonik göllər dərin olur?
- 4 Hansı göllər, əsasən, düzənlik ərazilərdə yaranır?
- 5 Sizcə, Azərbaycanda meandr və tektonik göllər yarana bilərmi? Fikrinizi əsaslandırın.
- 6 Göllərin təbiətdə və insanların həyatında rolu nədən ibarətdir?



Göllər su mübadiləsinə görə axarlı və axarsız olur. Əgər göldən çay başlayırsa, **axarlı göl** sayılır. **Axarsız göldən** çay başlamır, çay yalnız gölə tökülə bilər. Göllərin suyu şirinsulu və şorsulu (duzlu) olur. **Şorsulu** göllər daha çox səhra zonalarında yayılmışdır. Dünyada ən duzlu göl Ölü dənizdir (340‰). **Şirinsulu** göllər isə ekvatorial, mülayim və qütbətrafi enliklərdə çoxdur.

Daşqınlarla mübarizə aparmaq və su təminatını yaxşılaşdırmaq məqsədilə insanlar çayların üzərində **su anbarları** – süni göllər yaradırlar. Su anbarları tikilərkən çayların keçdiyi ərazinin relyef xüsusiyyətləri nəzərə alınır. Bunun üçün çayın hündürlüyü çox olan yerdən az olan yerə keçdiyi ərazi seçilir və çayın qarşısında bənd tikilərək axını müvəqqəti kəsilir. Bəndin qarşısındakı çökək ərazidə su toplanır. Su əvvəlcədən müəyyən edilən səviyyəyə çatdıqdan sonra çayın axını bənd vasitəsilə davam etdirilir. Su anbarlarından elektrik enerjisinin alınması (su-elektrik stansiyaları – SES) üçün də istifadə edilir. Buna görə bəndin çıxışında turbin quraşdırılır. Dünyada ən böyük SES Yansız çayının üzərindəki “Üç dəre” su anbarındadır.



Axarlı (a) və axarsız göl (b)



Su anbarının sxematik təsviri

| DÜNYANIN ƏN BÖYÜK GÖLLƏRİ                               |                                    |  |                |  |            |
|---|------------------------------------|--|----------------|--|------------|
| Asiya   | Avropa                             | Şimali Amerika   | Cənubi Amerika | Afrika                                 | Avstraliya |
| Xəzər<br>Baykal (1620 m)<br>Aral<br>Balxaş<br>Ölü dəniz | Ladoqa<br>Oneqa<br>Venern<br>Sayma | Böyük Göllər<br>(Yuxarı göl,<br>Miçiqaq, Huron,<br>Eri, Ontario)<br>Böyük Ayı gölü | Titikaka       | Viktoriya<br>Tanqanika<br>Nyasa<br>Çad | Eyr        |

- Sizcə, B və D şəkillərində təsvir edilən göllər E şəklində verilən göl qruplarından hansına aiddir?
- Axarlı göllər şorsulu ola bilərmi? Nə üçün?
- F şəklində verilən su obyektini hansı məqsədlərlə istifadə oluna bilər?
- “Üç dəre” SES-i hansı ölkənin ərazisində yerləşir?
- Dünyanın fiziki xəritəsi və səh. 46-da verilən dünyada çayların paylanması xəritəsinə əsasən G cədvəlində verilən göllərin yerini müəyyən edin. Mövqeyinə görə onların təqribən hansı göllərə aid olduğunu tapın (tektonik, buzlaq).
- H şəklində verilən gölü xəritədə tapın. Bu göl hansı ölkələrin ərazisində yerləşir? Şəklə əsasən göl haqqında fikirlərinizi söyləyin.





Masazır gölü



Böyük Alagöl



Batabat gölü

Ölkəmizin ərazisində müxtəlif mənşəli göllər yayılmışdır. Azərbaycanda göllər dağlıq ərazilərdə daha çoxdur. Həmin ərazilərdə göllər, əsasən, vulkan, uçqun, tektonik və buzlaq mənşəlidir. Düzənliklərdə yayılan göllər az olub, əsasən, şorsulu, daha çox isə axmaz göllərdir. Xəzər istisna olmaqla Azərbaycanda ən böyük göl şirinsulu Sarısu gölüdür. Bu göl Kür çayının axmazıdır. Sarısudən başqa, Kür çayı boyunca eyni mənşəli Ağgöl, Candargöl və Hacıqabul gölləri yerləşir.

Abşeron yarımadasında yerləşən Masazır, Böyükşor, Kürdəxanı və Zığ gölləri əvvəllər Xəzər dənizinin hissəsi olmuş, tektonik hərəkətlər nəticəsində ondan ayrılmışdır. Bu səbəbdən onlar relikt (qalıq), eyni zamanda tektonik göllərə aid edilir.

Azərbaycanın Böyük və Kiçik Qafqaz regionlarına aid ərazilərində də tektonik göllər yayılmışdır. Qarabağ yaylasındakı Böyük və Kiçik Alagöl buna misaldır. Bu göllərin yaranmasında vulkanizm fəaliyyətinin də rolu olmuşdur. Böyük Işıqlı gölü vulkanik, Acınohur ərazisində yerləşən eyniadlı göl isə tektonik mənşəli göldür.

Kiçik Qafqaz və Naxçıvanın dağlarında uçqun-bənd göllər vardır. Onların çoxu axarlı və dərinidir. Azərbaycanın ən dərin gölü 1556 m hündürlükdə yerləşən Göygöldür (100 m). Əsrarəngiz təbiəti uçqun göllərinin sahillərində müxtəlif iqtisadi fəaliyyət sahələrinin inkişafına səbəb olmuşdur. Kiçik Qafqazda Qaragöl, Ağgöl, Naxçıvanda isə Batabat gölü belə göllərdəndir.

### Fəaliyyət

- 1 Azərbaycanda göllərin ərazi üzrə qeyri-bərabər paylanmasının səbəbi nədir?
- 2 Düzənliklərdə və Abşeron yarımadasında yayılan göllərin çoxu nə üçün şorsuludur?
- 3 Böyük Qafqaz və Naxçıvanda vulkan gölləri yoxdur. Bunun səbəbi nədir?
- 4 Qalıq göllərin yalnız Abşeronda yayılması nə ilə bağlıdır?
- 5 Azərbaycanın daxili suları xəritəsindən (səh. 48) istifadə edərək gölləri regionlara görə qruplaşdırın.
- 6 A, B və C şəkillərində verilən gölləri müqayisə edin. Onların yerini Azərbaycanın daxili suları xəritəsində müəyyənləşdirin.

Böyük və Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq ərazilərində buzlaq mənşəli göllər yayılmışdır. Bazardüzü, Şahdağ, Murovdağ və Babadağda belə göllərə rast gəlinir. Onlardan ən böyüyü Qəbələ rayonunda yerləşən Tufan gölüdür. Samur-Dəvəçi ovalığında, Şabran rayonu ərazisində şirinsulu laqun gölü olan Ağzibirçala və ya Dəvəçi limanı yerləşir. **Laqun** dəniz sahilində yerləşən və dənizdən ensiz quru hissələri ilə ayrılan, bəzən isə dənizlə ensiz su axını ilə əlaqəsi olan göldür.

Azərbaycan quraq iqlimə malik ölkə olduğu üçün su ilə təminatda, xüsusilə torpaqların suvarılmasında çətinliklər yaranır. Bu problemlərin həlli üçün su anbarları yaradılır. Ən böyük su anbarları Kür və Araz çaylarının üzərindədir. Düzənlik ərazilərdə su anbarları, əsasən, torpaqların suvarılmasında, dağlıq ərazilərdə isə su təminatı və elektrik enerjisi istehsalında istifadə edilir. Hazırda Həkəri, Tərtər, Araz və s. çayların üzərində yeni süni göllər inşa olunur.



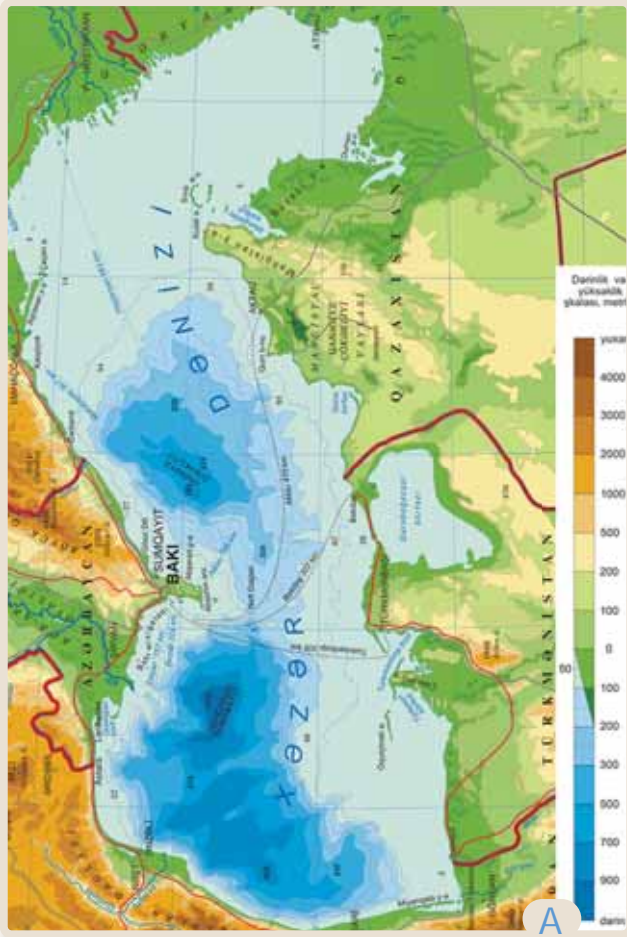
▲ Samur-Abşeron kanalı və Ceyranbatan su anbarı

Azərbaycanda torpaqların suvarılması məqsədilə su anbarları və çaylardan kanallar çəkilmişdir. Ən böyük kanallar Kür-Araz ovalığında yerləşən Yuxarı Qarabağ və Yuxarı Şirvan kanalları, Samur-Dəvəçi ovalığından keçən Samur-Abşeron kanalıdır (ən uzun kanal – 182 km). Bu kanallar ölkədə müxtəlif kənd təsərrüfatı sahələrinin inkişafına imkan verir.



▲ Azərbaycanın suvarma kanalları

- 7 Azərbaycanca göllərin əhəmiyyətini izah edin.
- 8 Nə üçün çay və göllərin olmasına baxmayaraq, ölkəmizdə süni su obyektləri yaradılır?
- 9 Kür və Araz çayları üzərində hansı su anbarları var? (Azərbaycanın daxili suları xəritəsi)
- 10 F xəritəsinə əsasən ölkənin ən böyük kanallarını müəyyən edin.
- 11 Kanalların suları ilə hansı düzənliklərin torpaqları suvarılır?
- 12 Ölkəmizdə süni su hövzələri tikilməsə, hansı problemlər yaranar?



Xəzər dənizi

Dünyanın ən böyük gölü olan Xəzər 36° ş.e. və 47° ş.e. arasında yerləşir. Sahəsinə və hidroloji xüsusiyyətlərinə görə onu dəniz adlandırırlar. Dərinliyinə görə də Xəzər ən böyük göllərdəndir. Onun ən dərin yeri Lənkəran çökəkliyində 1025 m-dir. Tarixi mənbələrdə Xəzərin 70-ə qədər adına rast gəlinir: Xəzər, Gürqan, Xvalın, Kaspi, Bakı, Ağ dəniz, Lənkəran dənizi və s. Bu adlar dənizin sahillərində yaşamış tayfaların adları ilə bağlıdır. Xəzər dənizi qədim Lavrasiya və Qondvana quruları arasında yerləşən Tetis dənizinin qalıdır. Tavaların hərəkəti nəticəsində bu dənizin dibi qalxmış, onun yerində dağlar yaranmışdır. Bu səbəbdən Xəzər həm tektonik, həm də reliktd göl sayılır.

10 min il əvvəl Qara və Xəzər dənizlərinin yerində Sarmat dənizi mövcud idi. Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının qalxması nəticəsində Xəzər qapalı su hövzəsinə çevrilmişdir. Hazırda Xəzərin sahəsi təqribən 358 min km<sup>2</sup>-dir. Gölün səviyyəsi dəyişkən olduğu üçün sahəsi də dəyişir.

Xəzər dənizində 50-yə qədər ada vardır. Onların çox hissəsi palçıq vulkanlarının fəaliyyətindən yaranmışdır. Dənizdəki adalar 2 arxipelaqa bölünür:

1. Abşeron: Pirallahı, Çilov, Qu və s.
2. Bakı: Abşeron yarımadasından cənubda olan Zənbil, Böyük Zirə, Daş Zirə, Xərə Zirə, Səngi-Muğan, Gil və s. adalar.

### Fəaliyyət

- 1 A xəritəsinə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin və suallara cavab verin.
  - a) Xəzərin coğrafi mövqeyini izah edin.
  - b) Ən uzun sahil xətləri hansı ölkələrin ərazisinə düşür?
  - c) Xəzərin dərinliyi şimaldan cənuba doğru necə dəyişir?
  - d) Xəzərə aid olan coğrafi obyektləri cədvələ əsasən qruplaşdırın.

| Ölkələr           | Azərbaycan | Qazaxıstan | Rusiya | Türkmənistan | İran |
|-------------------|------------|------------|--------|--------------|------|
| Coğrafi obyektlər |            |            |        |              |      |
| Adalar            |            |            |        |              |      |
| Yarımadalar       |            |            |        |              |      |
| Körfəzlər         |            |            |        |              |      |



Təbii xüsusiyyətlərinə görə Xəzər üç hissəyə bölünür:

- 1) şimal: 44° ş.e.-dən şimalda qalan hissə;
- 2) mərkəz: 44° ş.e. ilə 40° ş.e. arasında qalan hissə;
- 3) cənub: 40° ş.e.-dən cənubda qalan hissə.

Bu hissələr dib relyefinə və suyunun xassələrinə görə bir-birindən fərqlənir. Xəzər mülayim və subtropik iqlim qurşaqlarında yerləşir. Tez-tez baş verən xəzri küləkləri dənizdə hündürlüyü bəzən 10 m-ə çatan dalğalar yaradır. İlin isti dövründə cənubdan və cənub-şərqdən gilavar küləkləri əsir. Küləklərin təsiri ilə dənizdə suyun dairəvi hərəkəti yaranır. Xəzərə daxil olan arktik, mülayim və tropik hava kütlələri suyun temperaturunun və duzluluğunun qeyri-bərabər paylanmasına səbəb olur. Xəzərə çoxlu sayda çay tökülür. Onlar dənizdə suyun xassələrinə və canlıların inkişafına güclü təsir edir. Çay axımınının 82%-i Volqanın payına düşür. Xəzər özünəməxsus canlı aləminə görə fərqlənir. Burada nadir heyvan olan Xəzər suitisi, balıqlardan nərə, kütüm, qızılbalıq və s. yaşayır. Xəzər həm də neft-qaz ehtiyatları ilə zəngindir.

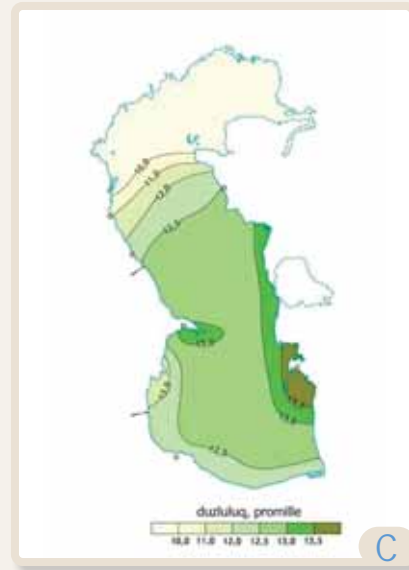
Xəzər dənizinin səviyyəsi dövrü olaraq dəyişir. Onun su səthi dəniz səviyyəsindən aşağıda yerləşir. XX əsrdə dənizin səviyyəsi düşmüş, 1977-ci ildə ən aşağı göstəricili (-29 m) olmuşdur. 1978–1996-cı illərdə səviyyə qalxaraq -27 m təşkil etmişdir. 2005-ci ildən başlayaraq günümüzdə qədər Xəzərin səviyyəsi düşərək 2023-cü ildə -28,7 m-ə çatmışdır. Bu dəyişikliyi alimlər iqlim dəyişmələri və dənizin dibinin seysmik cəhətdən aktiv olması ilə izah edirlər.

Xəzər dənizinin Azərbaycanın təbiəti və iqtisadi inkişafı üçün müstəsna əhəmiyyəti vardır.

| Xəzər dənizinin xüsusiyyətləri       |                                       |  |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Şimal                                | Mərkəz                                | Cənub                                  |
| Yanvar: 0°C – 5°C; iyul: 20°C – 25°C | Yanvar: 5°C – 10°C; iyul: 23°C – 26°C | Yanvar: 10°C – 12°C; iyul: 25°C – 28°C |
| 1 – 2‰                               | 5 – 10‰                               | 10 – 13,5‰                             |

B

Xəzərdə temperatur və duzluluq

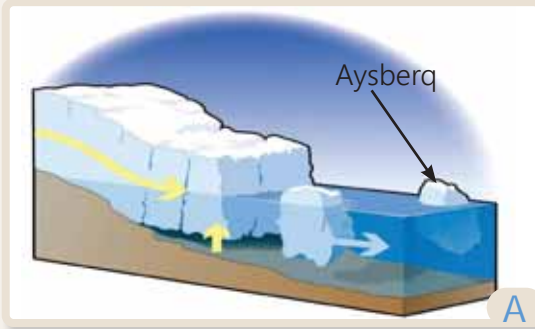


C

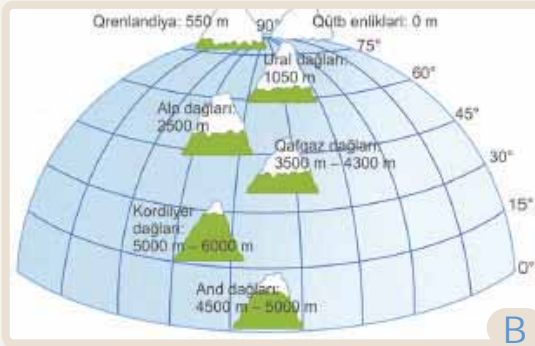
Xəzərdə duzluluğun dəyişməsi

- 2 A xəritəsinə və B cədvəlinə görə Xəzərin hissələrini müqayisə edin.
- 3 A xəritəsində Xəzərə tökülən çayları müəyyən edin.
- 4 Xəzərin hansı hissəsində, demək olar ki, çaylar yoxdur? Bunun səbəbi nə ola bilər?
- 5 C xəritəsinə əsasən Xəzərdə duzluluğun dəyişməsini təhlil edin.
- 6 Ən yüksək duzluluq harada müşahidə olunur? Bunun səbəbini izah edin.
- 7 Xəzərin səviyyəsinin dəyişməsi hansı problemləri yarada bilər?
- 8 Xəzərin Azərbaycan üçün əhəmiyyəti nədən ibarətdir?

Buzlaqlar və yeraltı sular quru sularının hissələridir. **Buzlaqlar** yavaş hərəkət edən qalın buz kütləsidir və quru səthinə düşən qarın əsrlər boyu toplanaraq sıxılması nəticəsində yaranır. Buzlaqların çoxu Yerin yaranması və inkişafı boyunca baş vermiş buzlaşmalar zamanı əmələ gəlmişdir. Yerdə sonuncu buzlaşma 10 min il bundan əvvəl bitmişdir. Hazırda buzlaqlar hidrosferdəki suların 2%-ə qədərini təşkil edir. Müasir buzlaqlar əsasən soyuq iqlimə malik olan ərazilərdə yayılmışdır.



Örtük buzlağı



Enliklər üzrə qar xəttinin dəyişməsi

Buzlaqlar kontinent (örtük) və alp (dağ) buzlaqlarına bölünür. Onların çox hissəsini qütb enliklərində yerləşən kontinent (örtük) buzlaqları təşkil edir. Örtük buzlaqları günbəzvari formaya və böyük kütləyə malikdir. Buz kütləsinin daima artması nəticəsində onlar tədricən hərəkət edir, sahillərdə qırılaq suya düşür və nəticədə aysberqlər – okeanda üzən "buz dağları" yaranır. Aysberqlərin hündürlüyü, adətən, 35–50 m, sahəsi isə bir neçə min km<sup>2</sup> olur. Aysberqlər gəmilər üçün çox təhlükəlidir. 1912-ci ildə "Titanik", 1959-cu ildə isə "Hans Hettoft" gəmiləri aysberqlə toqquşaraq Atlantik okeanında batmışdır.

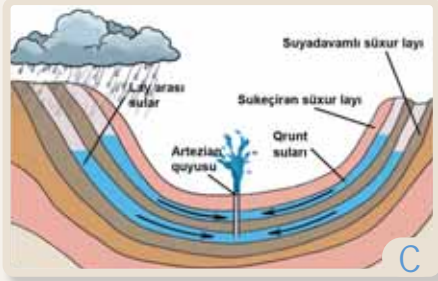
Hündür dağların zirvələrində qar xəttindən yuxarıda alp və ya dağ buzlaqları yaranır. **Qar xətti** dağlarda ilboyu temperaturun 0°C və ondan aşağı olduğu hündürlükdür. Dağların zirvələrinə düşən qar ərimir və tədricən bərkiyərək buzlağa çevrilir. Dağ buzlaqları hündür dağlarda yaranır. Ekvatorda və ona yaxın dağlarda qar xətti 4500–5000 m, qütblərdə isə 0 m olur. Dağ buzlaqları hərəkət edərək müxtəlif relyef formaları yaradır. Azərbaycanda dağ buzlaqları ən hündür zirvələrdə – Bazardüzü, Şahdağ, Tufandağ, Bazaryurd və Qapıcıqda yayılmışdır.

### Fəaliyyət

- 1 A şəklində təsvir edilən buzlaq hansı qitədə yerləşir və necə yaranır?
- 2 Örtük buzlaqları Yerin iqliminə necə təsir edir?
- 3 Aysberqlərə daha çox hansı okeanda rast gəlinir?
- 4 Sizcə, "Titanik" in batmasına səbəb olan aysberq haradan gəlmişdi?
- 5 B şəklini şərh edin.
- 6 Qar xətti nədir? Coğrafi enlik üzrə qar xəttinin dəyişməsini izah edin.
- 7 Dağ buzlaqları hansı dağ silsilələrində yaranı bilər? Nə üçün?
- 8 İqlimin istiləşməsi buzlaqlara necə təsir edə bilər?
- 9 Buzlaqların təbiət və bəşəriyyət üçün əhəmiyyəti nədir?

**Yeraltı sular** Yer qabığında süxurların boşluq və məsamələrində yığılan sulardır. Yer qabığında sukeçirən və suyadavamlı süxurlar olur. Yeraltı suların yaranmasının səbəbi məhz süxurların bu xüsusiyyəti və atmosfer yağıntılarıdır.

| Sukeçirən süxurlar                               | Suyadavamlı süxurlar              |
|--|-----------------------------------|
| gips, tuf, əhəngdaşı, qum, çaydaşı, çınqıl və s. | qranit, torf, metallar, gil və s. |



Yeraltı sular



Böyük Artezian hövzəsi

Yeraltı sular 2 qrupa bölünür: **qrunt** və **layarası** sular. Yer səthinə düşən yağıntılar torpaq və süxurlara hoparaq birinci sukeçirən süxur layının içərisində və bu laydan aşağıdakı sukeçirməyən layın üzərində toplanır. Bu sulara qrunt suları deyilir. İnsanlar quyu (kəhriz) qazaraq bu sülardan istifadə edirlər. Çökək ərazilərdə – çay dərələri, dəniz və göl sahilləri, həmçinin dağların yamaclarında qrunt suları səthə çıxaraq **bulaq** və ya **çeşmələri** əmələ gətirir. Tərkibindəki suda çoxlu minerallar həll olan bulaqlar **mi-neral bulaqlar** adlanır. Azərbaycan mineral bulaqlarla zəngindir. Onların ən çox yayıldığı ərazi Naxçıvandır. Buranı “mineral bulaqlar muzeyi” adlandırırlar (Badamlı, Sirab, Vayxır və s.). Digər dağlıq ərazilərdə İstisu, Qalaaltı, Bədo, Xaltan, Turşsu, Şırlan, Şıx, Ərkivan və s. müalicəvi əhəmiyyətli mineral sular da vardır.

**Layarası** və ya **artezian** suları daha dərinə, iki suyadavamlı süxur layının arasında yerləşir. Onlardan istifadə etmək üçün dərin artezian quyuları qazılır. Dünyada ən böyük artezian hövzəsi Avstraliyada yerləşən Böyük Artezian hövzəsidir. Azərbaycanda Qafqazın ən böyük artezian hövzəsi Kür-Araz ovalığında yerləşir. Burada qrunt suları da çoxdur. Lakin onlar Yer səthinə yaxın yerləşən şor sülardan ibarətdir. İcməli qrunt suları isə ölkəmizin dağlıq əraziləri və onlara bitişik düzənliklərdə cəmlənmişdir.

- 10 C şəklinə əsasən qrunt və layarası suların necə yaranmasını izah edin.
- 11 Kəhrizlər və artezian quyuları necə fərqlənir?
- 12 Böyük Artezian hövzəsinin Avstraliya kimi quraq ərazidə yaranmasının səbəbi nə ola bilər?
- 13 Qafqazın ən böyük artezian hövzəsi nə üçün məhz Kür-Araz ovalığında yerləşir?
- 14 Azərbaycanda qrunt suları hansı düzənliklərdə çoxdur?
- 15 Yeraltı sular azalarsa, bu, çaylara necə təsir edər?

Alimlər hesab edirlər ki, bataqlıqlar karbon qazını meşələrdən daha çox udaraq "istixana effekti"nin (iqlimin istiləşməsinin) artmasına mane olur. Belə ki, bir il ərzində 1 km<sup>2</sup> bataqlıq ərazisi eyni sahəyə malik meşədən 10–15 dəfə artıq karbon qazı udur, havaya da bu qədər çox oksigen verir. Lakin bataqlıqlarda yaranan metan qazı iqlimin istiləşməsinə təsir edir.

Bataqlıqlar daha çox göllərin yerində yaranır. Elmi tədqiqatlara görə, bütün şirinsulu göllərin "ömrü"nin maksimum 50 000 il olduğu aşkar edilmişdir. Yəni nəticə etibarilə onların hamısı, ən böyük və dərin göllər istisna olmaqla, bataqlığa çevrilir. Bataqlıqlarda çoxlu rütubətsevən bitkilər, xüsusilə sfaqnum mamırı bitir. Bu bitkilər çürüyərək torf qatını əmələ gətirir.

Bataqlıqların ən çox yayıldığı ölkə Rusiyadır. Bunun səbəbi iqlim şəraiti, həmçinin daimi donuşluqdur. Daimi donuşluq mənfi temperatura malik və tərkibində buz olan süxurlardır. Donmuş süxurlar suyu keçirmir. Buna görə onların üzərində bataqlıqlar yaranır. Ob və İrtiş çayları arasında yerləşən Vasyuqan bataqlıqlarında 800 minə yaxın kiçik göl vardır. Vasyuqanın tutduğu sahə ildən-ilə artır. Dünyada olan torf ehtiyatının 2%-i cəmlənmiş Vasyuqanda torfdan həm yanacaq, həm də gübrə kimi istifadə edilir.

Bataqlıqlarda bitən mamırlar suyu bakteriyalardan təmizləmə qabiliyyətinə malikdir.



Vasyuqan bataqlıqlarının mövqeyi



Vasyuqan bataqlıqları



Dünyada bataqlıqların yayılması

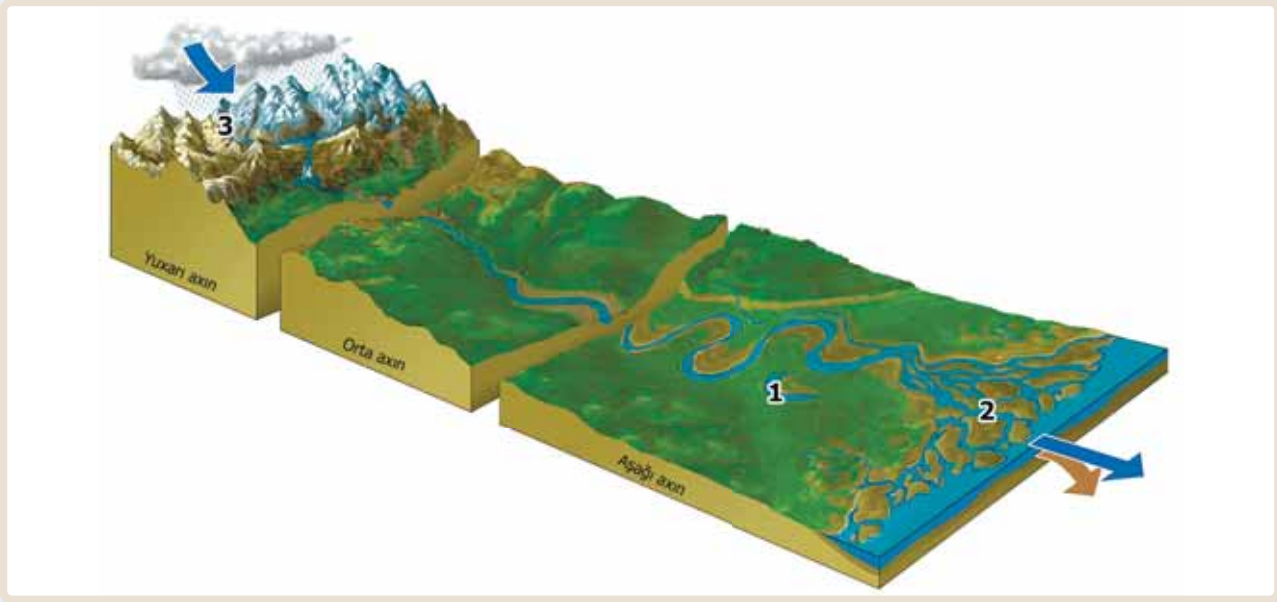
### Fəaliyyət

- 1 B şəkildə verilən bataqlıqların coğrafi mövqeyini müəyyən edin.
- 2 Vasyuqan bataqlıqlarının sahəsinin artmasının səbəbi nədir?
- 3 Nə üçün Vasyuqan bataqlıqlarında çoxlu torf ehtiyatı var?
- 4 C xəritəsinə əsasən bataqlıqların yayıldığı əraziləri və ölkələri müəyyən edin. Hansı qanunauyğunluğu aşkar etdiniz?
- 5 Hansı ölkələrdə bataqlıqlar daimi donuşluq şəraitində yayılmışdır?
- 6 Sizcə, daimi donuşluğun yayıldığı ölkələr hansı çətinliklərlə üzləşər?
- 7 Bataqlıqların yayıldığı ölkələr üçün onların əhəmiyyətini izah edin.



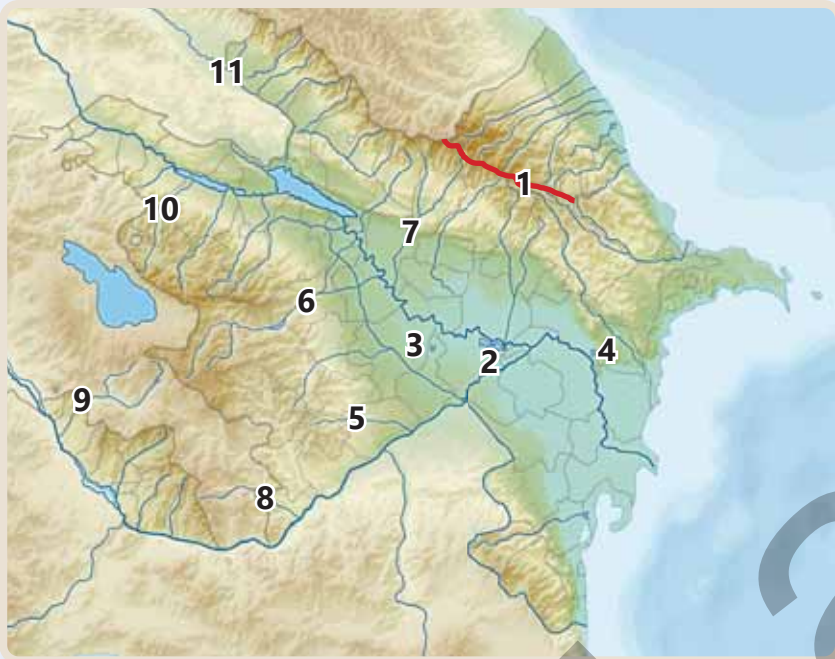
## Dəyərləndirmə

- 1 Şəkil-sxemə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.



- a) Şəkil-sxemədə təsvir edilən çay haqqında fikirlərinizi söyləyin.  
 b) Çayın 1, 2 və 3 rəqəmləri ilə işarə edilmiş elementlərini izah edin.  
 c) Çayın yuxarı, orta və aşağı axınlarını müqayisə edin.  
 d) Çayın qida mənbələrini sadalayın.

- 2 Xəritəyə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin və suallara cavab verin.



- a. Rəqəmlərlə qeyd edilən çay və gölləri müəyyən edin.  
 b. 1 rəqəmi ilə verilmiş xətt hansı çayların arasında su-ayırıcı rolunu oynayır?  
 c. 2, 3 və 4 göllərinin mənşəyini müəyyən edin.  
 d. Kür və Arazın qolları hansı rəqəmlərlə qeyd edilmişdir?  
 e. Tranzit çaylar hansı rəqəmlərlə işarə edilmişdir?

## ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIRIQLAR

1. Sxemdə qeyd edilən rəqəmlərin hansı obyektlərə aid olduğunu müəyyən edin.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_



2. Dünyanın fiziki xəritəsinə əsasən cədvəldə verilən ən böyük adalara aid xüsusiyyətləri yazın.

| Ən böyük adalar     | Aid olduğu okeanlar | Aid olduğu ölkələr |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| Qrenlandiya         |                     |                    |
| Yeni Qvineya        |                     |                    |
| Kalimantan (Borneo) |                     |                    |
| Baffin torpağı      |                     |                    |

3. Adaların mənşəyini müəyyən edin.

- a \_\_\_\_\_
- b \_\_\_\_\_



4. Xəritədə rəqəmlərlə qeyd olunan okean cərəyanlarını müəyyən edin. Onları isti və soyuq cərəyanlar kimi qruplaşdırın.

İsti \_\_\_\_\_

Soyuq \_\_\_\_\_



5. Anlayışları izah edin.

Çayın hövzəsi: \_\_\_\_\_

Qabarma-çəkilmə \_\_\_\_\_

Duzluluq: \_\_\_\_\_

Axarlı göl: \_\_\_\_\_

# YER KÜRƏSİNİN CANLI ÖRTÜYÜ

Yer səthinin canlı örtüyünü hansı təbii komponentlər yaradır?



Qurunun əsas komponentlərindən biri olan torpaq canlılar üçün xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Torpaq bitkilər üçün yaşayış mühitidir. Burada yaşayan mikroorqanizmlər qida maddələrini parçalayaraq bitkilərin ala biləcəyi formaya salır. Bitkilərə lazım olan azot, fosfor, kalium kimi minerallar toplanaraq torpaq vasitəsilə bitki köklərinə çatdırılır. Torpaq bitkilər üçün həm də hava və rütubət mənbəyidir. O, rütubəti özündə saxlayaraq quraq dövrlərdə bitkiləri su ilə təmin edir. Torpaqda yaşayan qurdlar, həşəratlar və onların sürfələri torpağı qazaraq onu məsaməli hala gətirir. Nəticədə bitkilərin kökləri oksigenlə təmin olunur və uzanır. Torpaq bəzi zərərli maddələri udaraq bitkilərin inkişafı üçün əlverişli mühit yaradır. Beləliklə, torpaq nəinki qida mənbəyi, həm də canlıların həyat və fəaliyyəti üçün ən vacib amillərdən biridir.

- Şəkildə təbiətin hansı komponentləri təsvir olunmuşdur?
- Bitkinin inkişafı üçün hansı amillər vacibdir?
- Sizcə, torpağın tərkibi nədən ibarətdir?
- Azərbaycanda mövcud olan hansı torpaq və bitki növlərini tanıyırsınız?

# 3.1 TORPAQ

## Dərsə başlarkən

"Bu böyük çuxur təsərrüfatları, evləri və yolları uddu" deyərkən nigeriyalı Nvankonun səsi titrədi. Nvanko bununla doğma şəhəri Nankada torpaq eroziyasının (torpağın üst qatının yuyulub aparılması) fəsadlarını izah etməyə çalışırdı. O, 70 yaşında fermerdir və evi hazırda böyüyən uçurumun kənarından cəmi 140 metr aralıdadır. Nigeriyada Nanka şəhəri yaxınlığındakı dərənin dərinliyi 66 metr, uzunluğu 2900 metr, eni 349 metrdir. Torpaq sürüşməsi nəticəsində yaranmış bu dərə getdikcə genişlənərək insanların evlərini və təsərrüfatlarını udu. Tədqiqatçıların fikrincə, Nanka dərəsi təxminən 1850-ci ildə yaranmağa başlamış və son onilliklərdə burada torpaq sürüşməsi sürətlənərək böhran səviyyəsinə çatmışdır. Dünya Bankının məlumatına görə, gələcəkdə dərə Nigeriya torpaqlarının təqribən 6%-ni əhatə edə bilər.

*"Afrikanın gələcəyi" hesabatından bir parça*



Nigeriyada torpaq sürüşməsi

İnsanların torpaqlara təsiri getdikcə artır. Ağacların kəsilməsi, şəhərlərin genişlənməsi və əkinçiliyin inkişafı nəticəsində ərazilər yararsız hala düşür. BMT-nin məlumatlarına görə, dünyada torpaqların 40%-ə qədəri deqradasiyaya (pozulma) uğramış torpaqlardır. Proqnozlara görə, belə davam edərsə, 2050-ci ilə qədər yararsız torpaqların tutduğu ərazi təqribən Cənubi Amerika qitəsinin sahəsinə bərabər olacaq.

## Fəaliyyət

- 1 A şəklinə və hesabat mətninə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Şəkillərdə hansı proses təsvir edilib?
  - b) Nigeriyadakı sürüşmə hansı fəsadları yaradır?
  - c) Sürüşmənin qarşısının alınması üçün Nigeriya dövlətinə hansı təklifləri vermək istərdiniz?
  - d) Sizcə, gələcəkdə sürüşməyə uğramış torpaqlarda əkinçilik mümkündürmü? Nə üçün?
- 2 Torpaqların yararsız hala düşməsinin səbəbləri nədir?
- 3 Ağacların kəsilməsi torpaqdan başqa hansı təbii komponentlərə mənfi təsir edir?



Bitki və heyvanlar torpağın tərkibini zənginləşdirsə də, bəzi qlobal problemlər ona mənfi təsir göstərir. Məsələn, Yer kürəsində havanın orta temperaturunun artması həm bitki örtüyünə, həm də torpağın münbitliyinə təsir edir, əkinçilik, otlaq və meşə sahələri düzgün istifadə edilmədikdə torpağın münbitliyi azalaraq eroziya və digər ekoloji problemlərin meydana gəlməsi ilə nəticələnir. Bu səbəbdən təbii resursların qorunması, onlardan səmərəli istifadə və dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi olduqca vacibdir.

Səmərəli istifadə torpaq örtüyünü qorumaq, su ehtiyatlarına qənaəət etməklə mümkündür. Bununla yanaşı, ekoloji tarazlığın qorunub saxlanması üçün şəhərləşmə və sənaye sahələrinin genişləndirilməsi planlı şəkildə aparılmalıdır.

Torpaqlardan səmərəli istifadə olunması üçün qlobal miqyasda müəyyən tədbirlər həyata keçirilir. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO) təşəbbüsü ilə hər il dekabr ayının 5-i Dünya Torpaq Günü kimi qeyd olunur. Bu tədbir rəsmi şəkildə ilk dəfə Romada Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (ƏKTT) baş qərargahında keçirilib. "Torpaq Günü"nin əsas məqsədi torpağın əhəmiyyətini bəşəriyyətə çatdırmaq və onun qorunmasının zəruriliyini təbliğ etməkdir. ƏKTT torpaqların itirilməsinin qarşısının alınması və torpaq resurslarından qaydalara uyğun istifadə olunmasına dair tədbirlər həyata keçirir. Torpağın mühafizəsi, onun məhsuldarlığının artırılması və ətraf mühitin qorunması məqsədilə maarifləndirmə proqramları hazırlanır. Bu həm də dünya miqyasında torpaq resurslarının qorunmasına dair tədbirlərin təkmilləşdirilməsi və həyata keçirilməsi üçün beynəlxalq əməkdaşlığı gücləndirmək məqsədi daşıyır.



B

*İraqın quruyan Sava gölü*



C

*5 dekabr – Dünya Torpaq Günü*

- 4 Təbii komponentlərdən səmərəli istifadə dedikdə nə başa düşürsünüz?
- 5 B şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Sava gölünün qurumasının səbəbi nə ola bilər?
  - b) Gölün quruması torpaqlara necə təsir edə bilər?
- 6 Dünya Torpaq Günü qeyd etməyin əhəmiyyəti nədir?
- 7 BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO) 2022–2023-cü illərdə müvafiq olaraq "Torpaqlar: yeməyin başladığı yer" və "Torpağın sağlamlığı sağlam həyatın başlanğıcıdır" başlıqları altında tədbirlər keçirmişdir. Verilən tədbir başlıqlarının mənasını müzakirə edin.

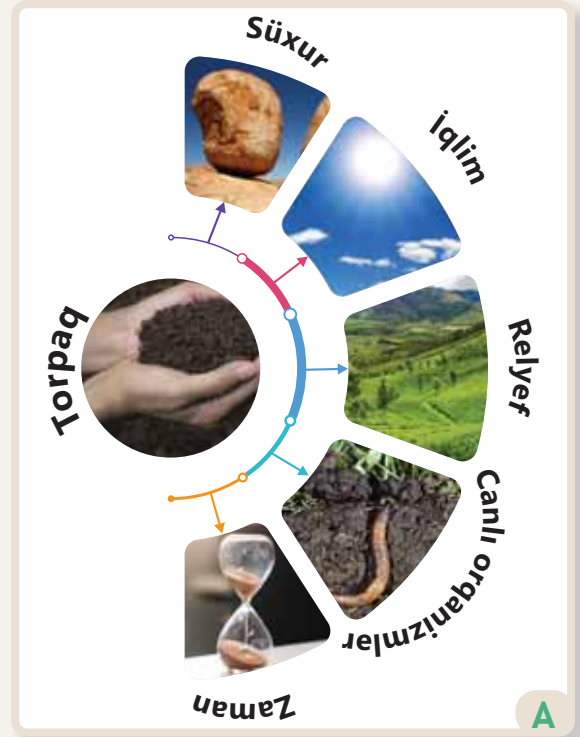
Torpaq litosfer və biosfer təbəqələrinin əsas komponentlərindən biridir. Minilliklər boyu insanlar əkinçilik və heyvandarlıqla məşğul olaraq torpaqdan istifadə etmişlər. Müasir dövrdə də torpaq öz əhəmiyyətini itirməmişdir.

**Torpaq** yerin üst məhsuldar qatıdır. Onun əmələ gəlməsində müxtəlif amillər mühüm rol oynayır. Bu amillərə süxurlar, iqlim şəraiti, ərazinin relyefi, canlı orqanizmlər və torpağın formalaşması üçün keçən zaman daxildir.

**1. Süxurlar.** Mənşəyinə görə süxurlar maqmatik, metamorfik və çökmə süxurlara bölünür. Torpağın yaranmasında maqmatik və metamorfik süxurların rolu zəifdir. Onun əsasını təşkil edən ana süxur qatı yumşaq çökmə süxurların aşınması nəticəsində yaranır. Ana süxur qatı kiçik hissəciklərə parçalanmış süxur qalıqlarından ibarətdir.

**2. İqlim.** Günəş enerjisi, yağıntılar və rütubət torpağın əmələ gəlməsi üçün vacib elementlərdir. Günəş şüaları Yer səthini qızdırır, yağıntılar isə torpağı rütubətlə təmin edir. Bundan başqa, iqlim şəraiti aşınma prosesində də fəal iştirak edir. Belə ki, fiziki, kimyəvi və bioloji aşınma prosesləri yağıntı və temperatur fərqiindən asılı olaraq baş verir. Beləliklə, ərazinin yerləşdiyi iqlim qurşağı və hava şəraiti torpağın formalaşmasında mühüm rol oynayır.

**3. Relyef.** Torpaq örtüyünün formalaşması ərazinin relyefindən asılı olaraq dəyişir. Dağlıq və düzənlik ərazilərdə torpağın yaranması müxtəlif olur. Dağlıq ərazilər meyilli olduğundan torpağın üst qatı yağıntılar vasitəsilə yuyulmağa (eroziyaya) məruz qalır. Bu səbəbdən torpaq qatı nisbətən nazik olur. Dağlıq relyef şəraitində Günəş şüalarının düşmə bucağı fərqli olduğu üçün səth müxtəlif dərəcədə qızır. Bu da həm ərazinin rütubətliliyinə təsir edir, həm də bitki və heyvanlar aləminin müxtəlifliyinə səbəb olur. Düzənliklərdə isə əksinə, çöküntülər toplanır və qalın torpaq qatı formalaşır.



*Torpaqəmələgətirən amillər*

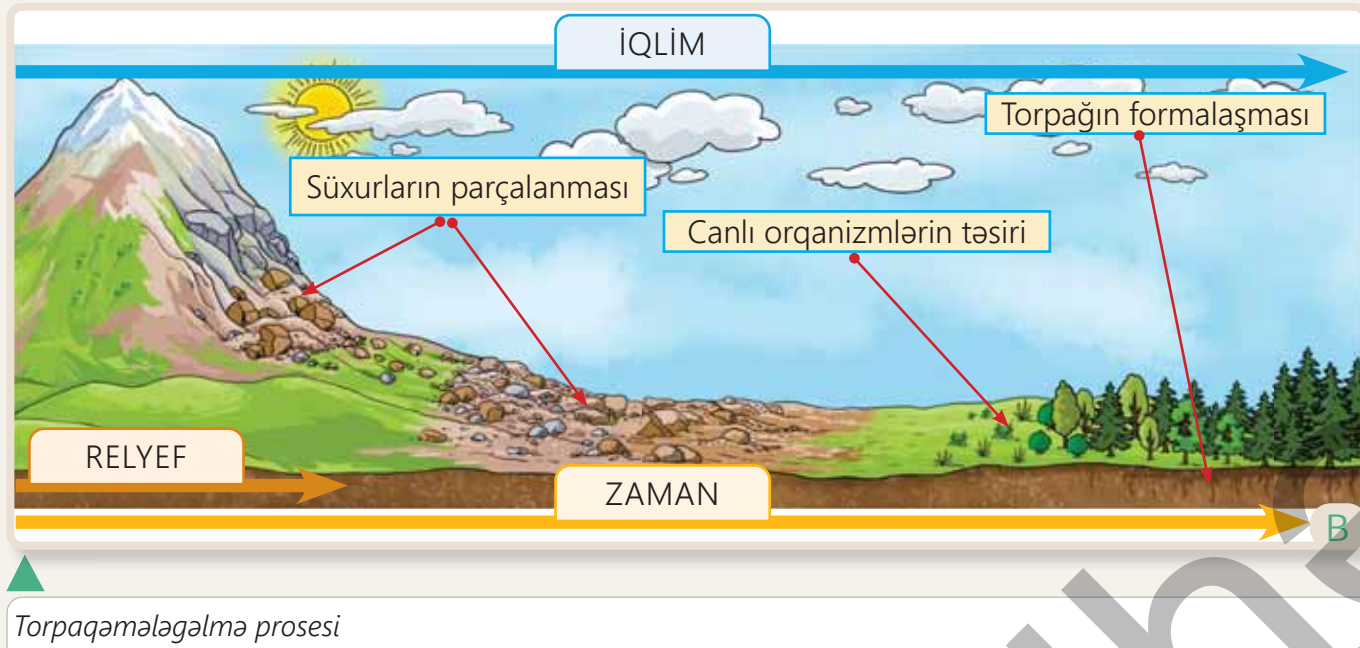
### **Fəaliyyət**

- 1 Maqmatik və metamorfik süxurlar nə üçün torpağın yaranmasında zəif iştirak edir?
- 2 Aşınmanın hansı növü torpağın yaranmasında daha fəal iştirak edir? Nə üçün?
- 3 A sxeminə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) İqlim şəraiti torpaq əmələgəlməsinə necə təsir göstərir?
  - b) Relyef torpağın yaranmasına necə təsir edir?
  - c) Sxemdə verilən amillər torpağın münbitliyinə necə təsir edir?
- 4 Sizcə, torpaqəmələgətirən amillərə insanın təsərrüfat fəaliyyətlərini də aid etmək olarmı? Cavabınızı əsaslandırın.

**4. Canlı orqanizmlər.** Bitkilər, heyvanlar və mikroorqanizmlər torpaqda üzvi maddələrin yaranmasında mühüm rol oynayır. Bitki və heyvan qalıqları çürüyərək torpağa qarışır və üzvi maddələrdən ibarət məhsuldar qat əmələ gətirir. Mikroorqanizmlər isə üzvi maddələri parçalayaraq bitkilərin istifadə edə biləcəyi mineral maddələrə (azot, fosfor, kalium və s.) çevirir. Bu maddələr bitkilərin inkişafına imkan yaradır.

**5. Zaman.** Torpaqəmələgəlmə prosesi müəyyən zaman ərzində baş verir. İqlim, relyef şəraitindən, canlı aləmdən asılı olaraq 1 sm torpağın əmələ gəlməsi üçün min ilə qədər vaxt tələb olunur. Bu səbəbdən zaman amilinin torpağın yaranmasında xüsusi rolu vardır.

Torpağın əmələ gəlməsində rolu olan amillər müxtəlif geosferlərə (yerin təbəqələri) aid olsalar da, bir-biri ilə çox sıx qarşılıqlı əlaqədə olur. Yer kürəsinin müxtəlif ərazilərində maqmatik, metamorfik və çökmə süxurlar yayılır. Bu süxurlar uzun illər ərzində hava şəraitinin və canlıların təsiri ilə fiziki, kimyəvi, bioloji aşınmaya məruz qalaraq xırda hissəciklərə parçalanır. Zaman keçdikcə canlı orqanizmlərin qalıqları çürüyərək üzvi maddələr şəklində torpağın ilkin maddəsi olan ana süxurlara qarışır. Nəticədə isə insanın fəaliyyəti üçün əlverişli məhsuldar qat olan torpaq yaranır.



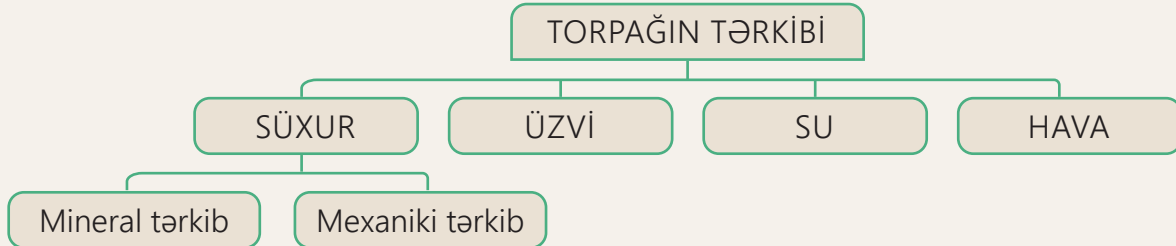
5 Torpağın əmələ gəlməsində zamanın rolunu izah edin.

6 B şəklinə əsasən sualları cavablandırın.

- Şəkilə hansı aşınma növü təsvir edilmişdir?
- Bu aşınma növü hansı şəraitdə baş verir?
- Canlı orqanizm qalıqlarının süxur parçaları ilə qarışmasının torpaq örtüyü ilə əlaqəsi nədir?
- C şəklindəki görüntü hansı növ aşınmaya aiddir və B sxemində verilən hansı hadisəyə uyğun gəlir?

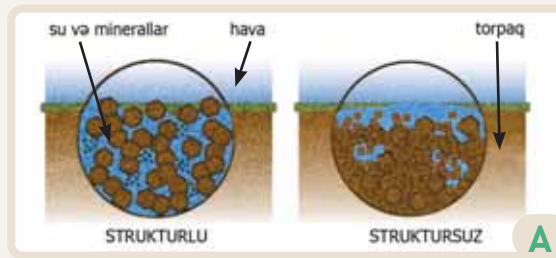


Torpağın tərkibi və quruluşu torpaqəmələgəlmə prosesi zamanı formalaşır. Torpaq yaranarkən aşınmaya məruz qalmış süxurlar müxtəlif üzvi və mineral maddələrlə qarışaraq torpağın tərkibini mürəkkəbləşdirir. Buna görə də torpağın tərkibi 4 əsas hissədən ibarətdir.



**Süxur tərkibi.** Süxurlar torpağın təqribən 45%-ni təşkil edir. Parçalanmış süxurların tərkibində olan kimyəvi maddələr torpağın *mineral tərkibini* formalaşdırır. Bu kimyəvi maddələr torpağın rənginə təsir edir. *Mexaniki tərkib* isə torpaqda onun əsasını təşkil edən müxtəlif ölçüdə süxur növlərinin mövcud olmasıdır. Mexaniki tərkibinə görə torpaqlar qumlu, qumsal, gilli, gillicəli olur. Torpağın tərkibindəki süxurların müxtəlif ölçüdə olması onun su və havakeçirmə qabiliyyətinə, bitki köklərinin inkişafına və mineral maddələrin mövcudluğuna birbaşa təsir edir. Mexaniki tərkibinə görə torpaqlar *struktur*lu və *struktursuz* olur. Strukturlu torpaqlar dənəvər (qumlu), daha münbit, əlverişli su və hava rejiminə malik olur. Struktursuz torpaqların isə quruluşu tozvari (gilli), münbitliyi az, su və havakeçirmə qabiliyyəti zəif olur.

**Üzvi tərkib.** Torpağın təqribən 5%-ni üzvi maddələr təşkil edir. Bu tərkib çürümüş bitki və heyvan qalıqlarından, mikroorqanizmlərdən ibarətdir. Bitkilərin yarpaqları, kökləri və s. torpağa düşdükdə mikroorqanizmlər (bakteriyalar və göbələklər) tərəfindən parçalanaraq **humus** adlanan üzvi qata çevrilir. Torpağın rəngi və münbitliyi humusun miqdarından asılıdır. Torpaqda humus artdıqca onun rəngi tündləşir, münbitliyi isə artır.



Torpaq strukturu



Torpağın üzvi tərkibi

### Fəaliyyət

- 1 Torpağın mineral və mexaniki tərkibi necə fərqlənir?
- 2 A şəklinə əsasən sualı cavablandırın.
  - a) 1-ci və 2-ci şəkillər bir-birindən necə fərqlənir?
  - b) Sizcə, hansı şəkildə verilən torpaq daha münbitdir? Nə üçün?
- 3 B şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Torpağın üzvi tərkibinə nə daxildir?
  - b) Şəkildə verilən canlıların torpaq üçün əhəmiyyəti nədir?

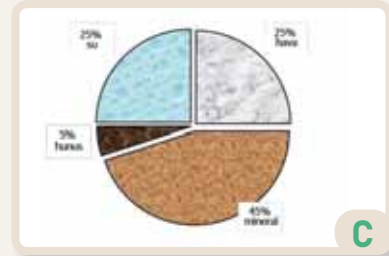


**Su tərkibi.** Torpağın 25%-ni su təşkil edir. Su torpaqdakı bitkilərin böyüməsi üçün lazım olan mineral maddələrin həll olması və daşınmasında mühüm rol oynayır.

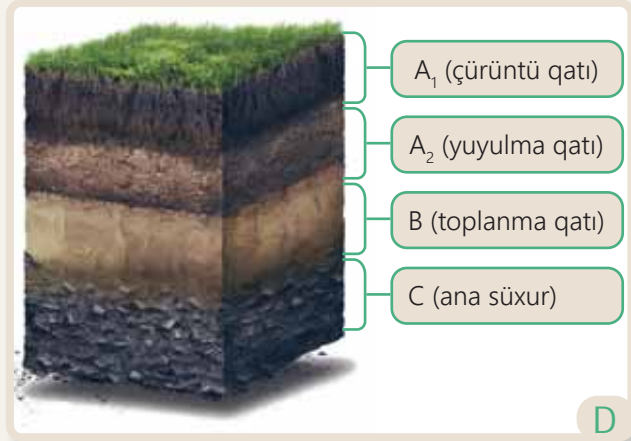
**Hava tərkibi.** Torpaqda 25%-ə qədər hava vardır. Qurdlar, həşəratlar və s. heyvanlar torpağı qazaraq onun hissəciklərini qarışdırır. Yaranan boşluqlar torpağın havalanmasına və suyun torpaqdan asanlıqla süzülməsinə səbəb olur. Torpağın tərkibində olan mineral, üzvi, su və hava komponentlərinin göstəriciləri torpağın üst qatlarından dərinliyə doğru dəyişir. Bu səbəbdən torpağın alt və üst qatları müxtəlif xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir.

Torpaq bir-birindən fərqlənən **4 əsas qat** və ya **horizontdan** ibarətdir.

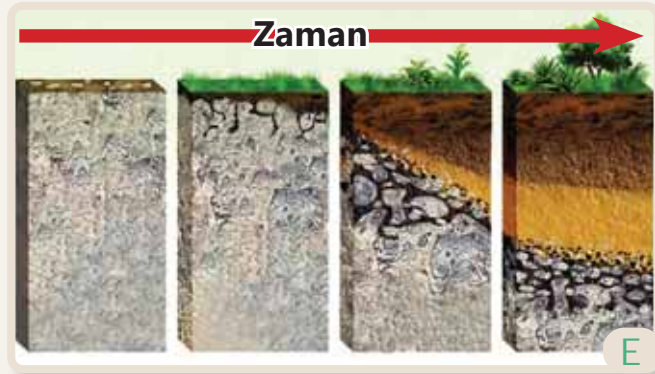
Torpağın üst qatı çürüntü ( $A_1$ ) və ya humus qatıdır. Humusdan aşağıda yuyulma və ya  $A_2$  horizontu yerləşir.  $A_1$  və  $A_2$  qatlarında olan mineral maddələr yağış və yeraltı sularla süzülərək 3-cü horizonta – toplanma və ya B qatına yığılır. Torpağın ən aşağı (C) qatında ana süxur yerləşir. Bu qatda hava və su az olduğu üçün bioloji fəaliyyət də zəif gedir. Torpağın horizontları arasında daim maddələr mübadiləsi baş verir. Torpağın məhsuldarlığı insanların həyat və fəaliyyəti üçün ən mühüm amildir.



Münbit torpaq tərkibi



Torpaq profili



Müasir dövrdə istifadə edilən gübrələr, kimyəvi dərmanlar, səmərəli suvarma metodları, eləcə də insanın müxtəlif təsərrüfat sahələrindəki fəaliyyəti torpağın məhsuldarlığına təsir göstərir.

Torpağın məhsuldar qata çevrilməsi

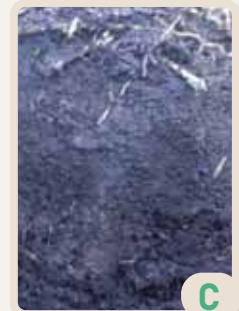
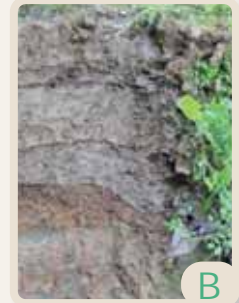
4 C şəklində verilən münbit torpaq tərkibinin faiz nisbəti dəyişərsə, torpaqda nə baş verər?

5 D və E şəkillərinə əsasən sualları cavablandırın.

- Humus qatı torpağın hansı hissəsində yerləşir?
- Torpaq qatlarını onların münbitliyinin azalmasına görə necə sıralayarsınız?
- Qatları sıralayarkən torpağın hansı tərkibini nəzərə aldınız?
- E şəklində hansı proses təsvir olunmuşdur?
- E şəklində 1-ci və 3-cü təsvirlər arasında hansı fərqlər var?
- D və E şəkillərinin bir-biri ilə əlaqəsi nədir?

Yer kürəsində torpaqlar qeyri-bərabər paylanmışdır. Bu, ərazidəki torpaqəmələgətirən amillərdən asılıdır. Əsas torpaqəmələgətirən amillərin – iqlim və relyefin müxtəlifliyi torpaqların da müxtəlif olmasına və Yer səthində qeyri-bərabər paylanmasına səbəb olur. Dünyanın müxtəlif ərazilərində fərqli torpaq tipləri yayılmışdır. Torpaq tipləri yaranma şəraiti və tərkibi ilə yanaşı, rənginə görə də bir-birindən fərqlənir. Torpaqları onların rənginə görə adlandırırlar. Torpaq tiplərinin coğrafi enlik üzrə yayılması iqlim qurşaqlarının üfüqi istiqamətdə yerləşməsinə uyğun gəlir.

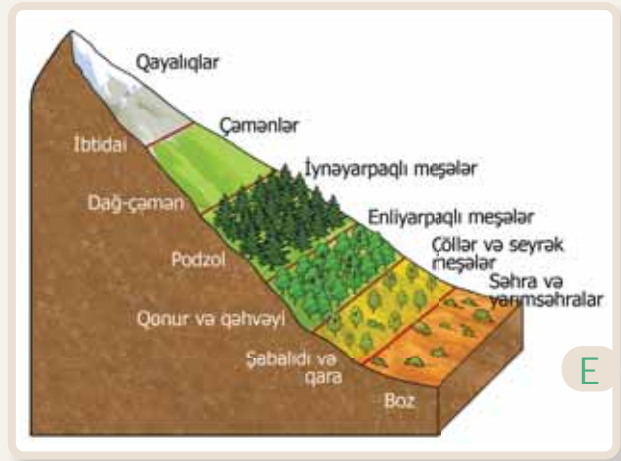
**Qırmızı-sarı ferralit** və ya **laterit** torpaqlar ekvatorial iqlim qurşağında rütubətli ekvatorial meşələrdə yayılmışdır. Bu torpaqlar dəmir və alüminium birləşmələri ilə zəngin olduğu üçün qırmızı rəngdədir. Orta illik yağıntıların miqdarı çox olduğundan torpağın üst münbit qatı yuyulmaya məruz qalır və nəticədə humusun miqdarı azalır. **Qırmızı ferralit torpaqlar** subekvatorial iqlim qurşağının dəyişkən rütubətli meşələri üçün səciyyəvidir. Bu torpaqlar da rütubətli iqlim şəraitində formalaşır. **Qırmızı-qonur torpaqlar** subekvatorial iqlim qurşağının hündür ot örtüyünün üstün olduğu savannalarda geniş yayılmışdır. Tez-tez baş verən quraqlıqlar və eroziya torpaqların məhsuldarlığına mənfi təsir edir. **Sarı, qırmızı və qəhvəyi torpaqlar**, əsasən, subtropik iqlim qurşaqlarının rütubətli meşə və kolluqlar yayıldığı ərazilərində üstünlük təşkil edir. **Boz və boz-qonur torpaqlar** tropik və subtropik iqlim qurşaqlarının səhra və yarımsəhra ərazilərində geniş yayılmışdır. Bu torpaqların məhsuldarlığı azdır. **Qara torpaqlar** mülayim iqlim qurşağının çöl zonasında ot bitkiləri üstündə inkişaf etmiş məhsuldar qatdır. Qara torpaqlar humusun qalın olmasına görə digər torpaq tiplərindən fərqlənir və ən münbit torpaq hesab edilir. **Şabalıdı torpaqlar** mülayim iqlim qurşağının nisbətən quru çöllərində yayılmışdır. **Qəhvəyi və qonur meşə torpaqları** mülayim qurşağın enliyarpaqlı meşə zonasındadır. Bu zonada humusun miqdarı və torpağın məhsuldarlığı çoxdur. **Podzol (küləçalan) torpaqlar** isə mülayim qurşağın iynəyarpaqlı meşələrində yayılmış aşağı məhsuldarlığa malik torpaqlardır. **Tundra-qleyli torpaqlar** subarktik iqlim qurşağının Şimal yarımkürəsinin soyuq əraziləri üçün səciyyəvidir. İqlimin sərt keçməsi nəticəsində humusun yaranma prosesi zəif gedir. **İbtidai torpaqlar** Arktik və Antarktik iqlim qurşaqlarının sərt soyuq və donuşluq şəraitində yayılmışdır.



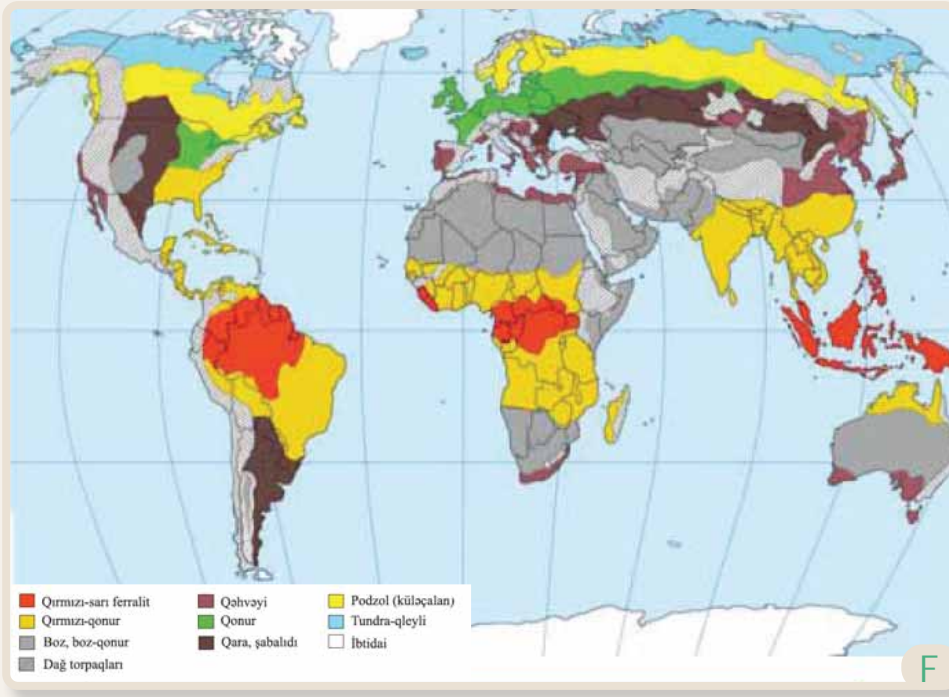
### Fəaliyyət

- 1 A, B və C şəkillərinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) A, B və C şəkillərindəki torpaqlar hansı tiplərə aid edilir?
  - b) Bu torpaqlar bir-birindən hansı xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir?
  - c) Hansı torpaq tipi əkinçilik üçün daha əlverişlidir?
- 2 D şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Ərazi hansı iqlim qurşağına və torpaq tipinə aiddir?
  - b) Bu ərazi əkinçilik üçün əlverişlidir mi? Nə üçün?
  - c) Sizcə, bu torpağın münbitliyini necə artırmaq olar?

Torpaqların yayılmasına relyef də təsir edir. Torpaqlar şaquli istiqamətdə, yəni dağın ətəyindən zirvəsinə doğru dəyişir. Torpaq tiplərinin hündürlük üzrə dəyişməsində temperatur və yağıntılar mühüm rol oynayır. Yüksək dağlıq relyefdə zəif inkişaf etmiş torpaq tipləri müşahidə olunur. Yamacın meyilliliyi suyun səthlə axmasını sürətləndirir, torpaq eroziyasını artırır və torpağın məhsuldarlığına mənfi təsir edir. Yamacdakı meyillilik həm də torpaq örtüyünün qalınlığına və tərkibinə təsir göstərir. Meyilli yamaclarda torpaq eroziyası güclü olduğu üçün torpaq örtüyü nazik və humus baxımından zəif olur.



Torpaq tiplərinin şaquli yayılması



Çay hövzələrində torpaqlar daha münbit olur. Suyun gətirdiyi çöküntülərlə zəngin olan bu torpaqlar allüvial torpaqlar adlanır. Onlar yüksək məhsuldarlığı ilə seçilir.

Dünyanın torpaq xəritəsi

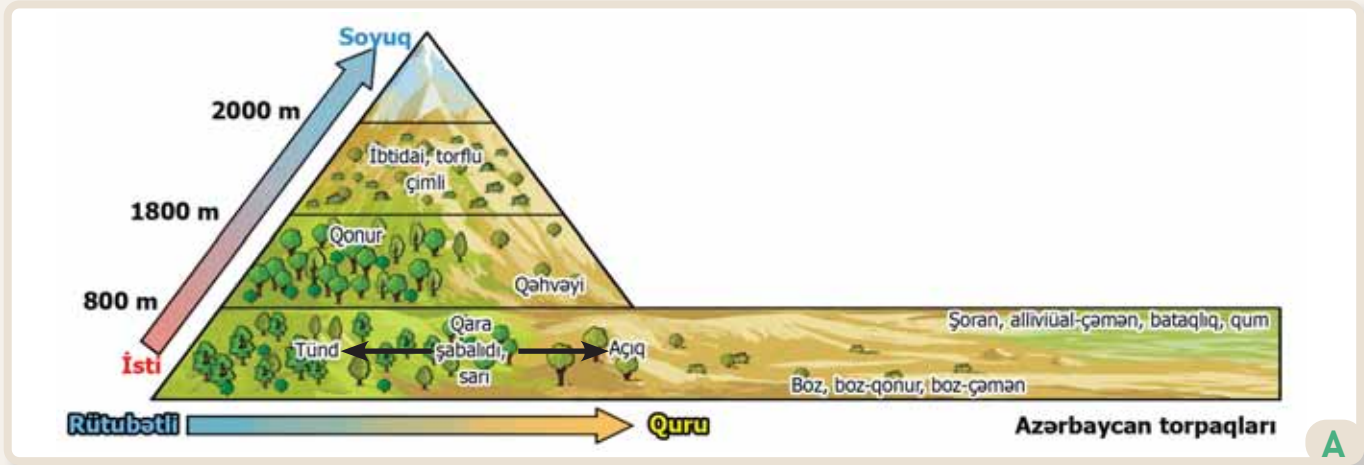
- 3 E şəklində əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Hündürlüyə doğru torpaq tipləri necə dəyişir?
  - b) Düzənlikdə torpaq qatının daha qalın olmasının səbəbi nədir?
  - c) Hündürlüyə doğru bitki örtüyü necə dəyişir? Bunun səbəbini izah edin.
- 4 Dünyanın torpaq xəritəsinə və mətnə əsasən cədvəli tamamlayın.

| Torpaq tipi           | İqlim qurşağı | Məhsuldarlıq (az/çox) | Yayıldığı ərazi |
|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------|
| qırmızı-sarı ferralit | ekvatorial    | az                    | Amazon, Konqo   |

- 5 Məhsuldar qara torpaqlar hansı qitə və ölkələrin ərazisində yayılmışdır? Bu torpaqların ölkələrin iqtisadiyyatında hansı rolu var?



Azərbaycanda torpaqlar uzun tarixi formalaşma prosesi keçmişdir. Ölkə ərazisində torpaqlar regionlara görə müxtəlifdir. Bu müxtəliflik ölkənin coğrafi mövqeyi, iqlimi və relyef şəraiti ilə bağlıdır. Azərbaycanda torpaqlar üfüqi və şaquli zonallıq üzrə, yəni düzənliklərdən dağlara doğru dəyişir.



**İbtidai, torflu və çimli torpaqlar** təxminən 2000 metrəndən hündür ərazilərdə yayılmışdır. Soyuq iqlim şəraiti bu torpaqların formalaşmasını ləngidir. Burada məhsuldarlıq çox aşağıdır. Ərazidəki ot örtüyündən, əsasən, yay otlaqları məqsədilə istifadə edilir.

**Qonur və qəhvəyi torpaqlar** ölkəmizin, əsasən, alçaq və orta dağlıq hissəsində yayılmışdır. Mülayim-isti iqlimin rütubətli ərazilərində qonur, nisbətən quraq dağ meşələri altında isə qəhvəyi torpaq tipi vardır. Bu tip torpaqlar humusla zəngin olduğu üçün məhsuldarlığı da yüksəkdir. Qonur dağ-meşə torpaqlarında fıstıq və vələs ağacları, qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarında isə palıd ağacları, seyrək meşə və kolluqlar inkişaf etmişdir.

**Şabalıdı torpaqlar** dağətəyi ərazilərin təqribən 400–800 m hündürlüklərində yayılmışdır. Mülayim-isti iqlimin rütubətli şəraitə malik ərazilərində tünd, quraq ərazilərində isə açıq şabalıdı torpaqlar vardır. Bu torpaqlara Böyük və Kiçik Qafqazda, Naxçıvanın dağətəyi zonalarında rast gəlinir.

Talış dağları və Lənkəran ovalığının rütubətli subtropik iqlimində **sarı torpaqlar** yayılmışdır. Dəmir birləşmələri ilə zəngin olan sarı torpaqlar çayçılıq, fəraş tərəvəzçilik və sitrus meyvəçiliyi üçün əlverişlidir.

Şamaxı, İsmayilli, Gədəbəy və Şəmkir rayonlarında rast gəlinən **qara torpaqlar** yüksək məhsuldarlığa malik olduğu üçün belə ərazilərdə kartof və taxıl əkinləri üstünlük təşkil edir. Bu torpaqlar qırılmış meşələrin yerində yarandığından tam zolaq yaratmır.

### Fəaliyyət

- 1 A sxeminə əsasən tapşırıqları yerinə yetirin.
  - a) Dağ və düzənlik torpaqlarını müəyyən edin.
  - b) Dağın ətəyindən zirvəsinə doğru yayılan torpaq tiplərini sıralayın. Torpaqların hündürlüyə doğru dəyişməsinin səbəbini izah edin.
- 2 Azərbaycanın dağlıq ərazilərində yayılan torpaq tiplərini aşağıdakı cədvəldə qruplaşdırın.

| Torpaq tipi | İqlim qurşağı | Məhsuldarlıq (az/çox) | Yayıldığı ərazi   |
|-------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| qara        | mülayim-isti  | çox                   | Şamaxı, İsmayilli |
|             |               |                       |                   |



### BÖLMƏ 3 Yer kürəsinin canlı örtüyü

**Boz, boz-qonur və boz-çəmən torpaqları** ölkəmizin yarımsəhra və quru-çöl iqlimi olan ərazilərində yayılmışdır. Boz torpaq tipi Kür-Araz ovalığı və Naxçıvanın yarımsəhralarında, üzvi tərkibi zəif olan boz-qonur torpaqlar isə Abşeron və Qobustanda yayılmışdır. Boz-çəmən torpaqlarına Kür-Araz ovalığının düzlərində və Naxçıvanın Arazboyu düzənliklərində rast gəlinir. Bu torpaqlarda suvarma şəraitində quru subtropik meyvəçilik, pambıqçılıq və taxılçılıq inkişaf etmişdir.

Tərkibində suda asan həll olan duzlar toplanmış **şoran torpaqlar** Kür-Araz ovalığında, Abşeronda, Arazboyu düzənliklərdə talalar şəklində yayılmışdır. Bu torpağın üst qatında duz mineralı toplandığına görə kənd təsərrüfatı üçün əlverişli deyil.

**Allüvial-çəmən torpaqları** Kür, Araz və Qanıx çaylarının subasarlarında yayılmışdır. Bu torpaqların formalaşmasında çayların gətirdiyi allüvial çöküntülərin mühüm rolu vardır.



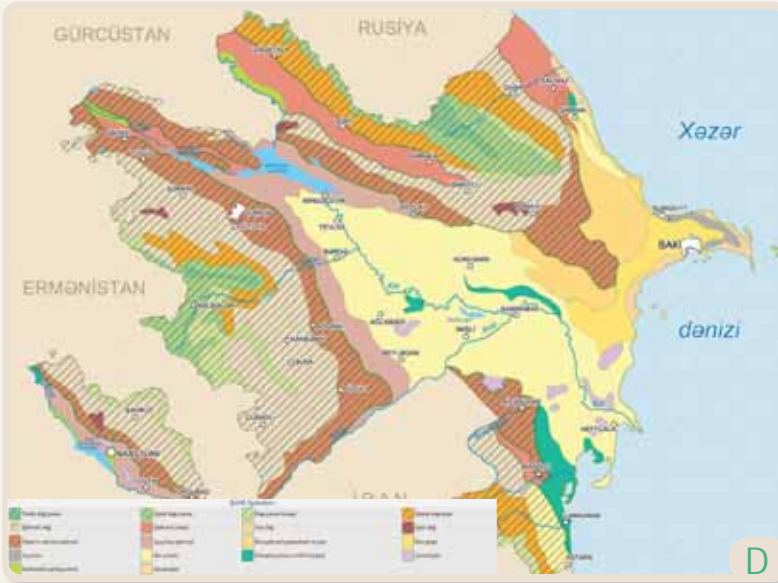
Şoran torpaq



Bataqlıq-çəmən torpağı

**Bataqlıq-çəmən torpaqlarına** Lənkəran ovalığı, Qızılağac körfəzi sahilləri, Salyan və Mil düzlərində rast gəlinir.

Azərbaycanın torpaq xəritəsi

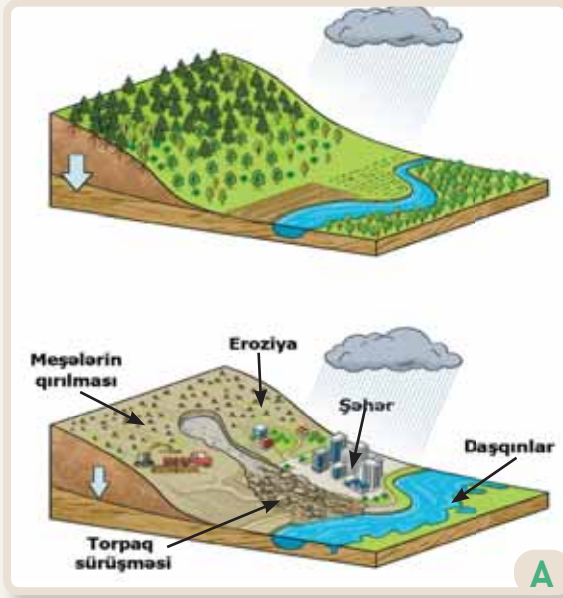


- 3 Düzənlik torpaqları dağ torpaqlarından hansı xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir? Nə üçün düzənliklərdə torpaq tipləri dağlara nisbətən azdır?
- 4 B və C şəkillərində verilən torpaqlar relyefinə görə necə ərazilərdə yayılmışdır? Torpaq xəritəsində onların yayıldığı əraziləri göstərin.
- 5 Azərbaycanın düzənlik ərazilərində yayılan torpaq tiplərini aşağıda verilən cədvəldə qruplaşdırın.

| Torpaq tipi | İqlim qurşağı | Məhsuldarlıq (az/çox) | Yayıldığı ərazi  |
|-------------|---------------|-----------------------|------------------|
| şoran       | yarımsəhra    | az                    | Kür-Araz ovalığı |

Torpağın həm təbiət, həm də bəşəriyyətin mövcudluğu üçün xüsusi əhəmiyyəti vardır. Dünya əhalisinin sürətlə çoxalması torpağa olan tələbatı daha da artırmışdır. İnsanların iqtisadi fəaliyyəti, eyni zamanda global istiləşmə, leysan yağışlar, daşqınlar və s. kimi təbii proseslər nəticəsində torpaq ehtiyatları deqradasiyaya məruz qalmışdır. Deqradasiya torpaqların strukturunun pozulması, onların keyfiyyətinin aşağı düşməsi, nəticədə münbitliyinin azalması deməkdir.

Torpağın deqradasiyasının əsas səbəblərindən biri meşələrin qırılmasıdır. Meşələr qırıldıqda torpaq su və külək eroziyasının təsirinə məruz qalır. Bitki örtüyü olmadan yağış birbaşa torpaq səthinə düşür



Meşələrin qırılması

və torpağın üst münbit qatını yuyub aparır. Meşə bitkilərinin çürüməsi torpağı mineral maddələrlə zənginləşdirir. Meşələrin qırılması isə torpağın çürüntü materialları ilə təminatı prosesinin pozulmasına və məhsuldarlığının azalmasına səbəb olur. Şəhər ərazisinin genişlənməsi də torpağa mənfi təsir edir. Tikilən binalar, yollar, parklar və s. obyektlər torpaq səthinin beton, asfalt və digər bərk materiallarla örtülməsi ilə nəticələnir. Torpaq səthinin örtülməsi yağıntının birbaşa torpağa süzülməsinə mane olur. Beləliklə, yağış suları torpağa hopmadan sərt örtük üzərindən axaraq sellərin yaranmasına və eroziya prosesinin sürətlənməsinə səbəb olur.

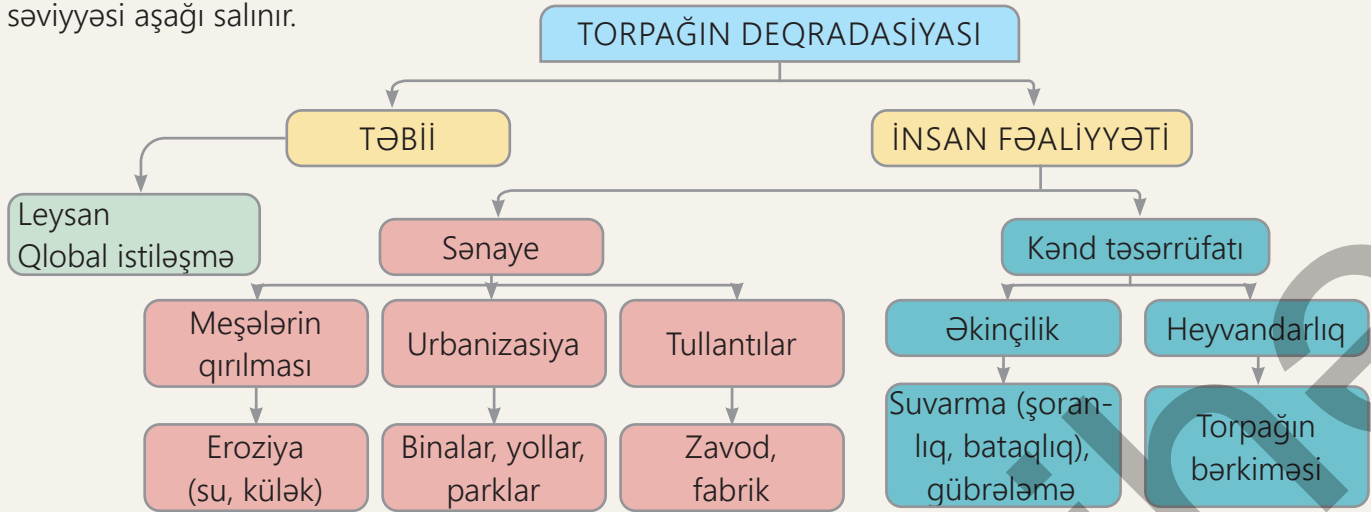
Sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələri tərəfindən torpağa müxtəlif kimyəvi tullantılar atılır, həddindən artıq gübrələr verilir. Kimyəvi maddələr torpağın tərkibinə və yeraltı sulara qarışaraq onu çirkləndirir. Torpağın çirklənməsi isə burada yaşayan mikroorqanizmlərin və digər canlıların məhv olması ilə nəticələnir. Bundan başqa, torpağın davamlı əkilməsi, ona həddindən artıq gübrə verilməsi, otlaq və biçənlərdə heyvanların otarılma qaydalarının pozulması torpağı yararsız hala salır.

### Fəaliyyət

- 1 A şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Şəkillərdə hansı proses təsvir olunub?
  - b) Meşələrin qırılması torpağa necə təsir göstərir?
  - c) Şəhər ərazisinin genişlənməsi prosesi torpaqlara necə təsir edir?
- 2 Sənaye tullantıları torpağa necə təsir göstərir?
- 3 İnsanların əkinçilik və heyvandarlıq fəaliyyətləri torpağa necə təsir göstərir?
- 4 Sizcə, şoran torpaqların məhsuldarlığını artırmaq mümkündürmü? Bunun üçün hansı təklifləri edə bilərsiniz?

Bəşəriyyətin gələcək ərzaq təminatı üçün torpaqların məhsuldarlığının artırılması və onların mühafizəsi çox vacibdir. Bunun üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruridir:

- **Ağacların əkilməsi.** Torpağın münbitliyini təmin etmək, eroziyaya qarşı müqavimətini artırmaq üçün meşə zolaqlarının salınması vacibdir.
- **Şəhər planlaşdırılması.** Şəhərlərin inkişafı və idarə olunması üçün aparılan planlaşdırma. Burada yollar, binalar, parklar, ictimai nəqliyyat və s. obyektlərin səmərəli yerləşdirilməsi və istifadəsi aiddir.
- **Torpağın tullantılardan təmizlənməsi.** Sənaye və məişət tullantıları nəticəsində çirkənlənmiş ərazilərin yenidən bərpa edilməsi, yəni *rekultivasiya*, eyni zamanda meliorasiya işləri aparılmalıdır. Kənd təsərrüfatında torpaqların məhsuldarlığının artırılması istiqamətində həyata keçirilən bütün tədbirlərə *meliorasiya* deyilir.
- **Növbəli əkin sisteminin tətbiqi.** Eyni sahədə müxtəlif növ bitkilərin müəyyən müddət ərzində növbəli olaraq əkilməsi torpağın üzvi tərkibinin yenidən formalaşmasına şərait yaradır.
- **Terras üsulu ilə əkinlərin tətbiqi.** Meyilliliyi yüksək olan dağ yamaclarında terras üsulu ilə əkinlər tətbiq olunur. Bu metod suyun torpaqda qorunub saxlanmasına və eroziyanın azalmasına səbəb olur.
- **Gübrə istifadəsi.** Torpaqlara üzvi və norma daxilində mineral gübrələr verməklə onların məhsuldarlığını artırmaq mümkündür.
- **Suvarma.** Düzgün suvarma sistemi və metodlarından istifadə olunması torpağın məhsuldarlığının artırılması üçün mühüm amillərdən biridir. Torpağın şoranlaşmasının qarşısını almaq üçün kollektor-drenaj sistemlərini qurmaq zəruridir. Bu sistemlər vasitəsilə Yer səthinə çıxan duzlu qrunut sularının səviyyəsi aşağı salınır.



5 Kənd təsərrüfatı fəaliyyəti torpağa necə təsir göstərir?

6 B şəklinə əsasən sualları cavablandırın.

- Şəkillərdə hansı fəaliyyətlər həyata keçirilir?
- Şəkildəki fəaliyyətlərə əsasən burada hansı deqradasiya prosesləri baş vermişdir?
- Bu fəaliyyətlər hansı növ tədbirlərə aid edilir?

7 Heyvandarlıq fəaliyyəti torpağa necə təsir göstərir? Fikrinizi izah edin.



B



Səhralaşma prosesi iqlim dəyişikliyi və insan fəaliyyəti nəticəsində quraq ərazilərdə torpağın deqradasiyasıdır. Birləşmiş Millətlər Təşkilatının "Səhralaşmaya qarşı mübarizə konvensiyası"nın (UNCCD) 2015-ci il hesabatına görə, dünyada 2,6 milyard insanın həyatı kənd təsərrüfatı ilə bağlıdır. Lakin kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların 52%-i orta və ya ciddi şəkildə deqradasiyaya məruz qalır.

Sahel Afrikanın şimalında eninə yayılmış zonadır. "Sahel" termini ərəb dilində "sahil" sözündən götürülmüşdür. Region dünyanın ən böyük səhrasının cənubunda, savanna zonası ilə sərhəddə yerləşir. Sahel zonasında müxtəlif yüksəkliklər olsa da, ərazi, əsasən, düzənliklərdən ibarətdir. Zona səhra iqlim şəraitinə malikdir. Qışı mülayim, yayı isə çox isti olur. İsti iqlimli zonanın boz və boz-qonur torpaqlarının məhsuldarlığı aşağıdır. Yağıntılardan illik miqdarı 200–600 mm arasında dəyişir. Yağışların qeyri-bərabər paylanması kənd təsərrüfatı üçün çətinliklər yaradır. Əhali əkinçilik və heyvandarlıqla məşğul olur. Meşələrin qırılması, heyvanların həddindən artıq otarılması və iqlim dəyişiklikləri torpaqların eroziyasına və intensiv səhralaşmasına səbəb olur. Torpaqlardan səmərli istifadə etmək üçün



Sahel regionu



Saheldə heyvandarlıq



Torpağın deqradasiyası

BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO), Dünya Bankı kimi beynəlxalq təşkilatlar Sahel ölkələrinə maliyyə və texniki yardım göstərir. Zonada yaşıllaşdırma layihələri, suvarma metodları, ictimai maarifləndirmə proqramları həyata keçirilir.

## Fəaliyyət

- 1 Səhralaşma prosesi necə baş verir?
- 2 A, B və C şəkillərinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Regionda yerləşən ölkələrin iqtisadi inkişafına aid nə deyə bilərsiniz?
  - b) Nə üçün səhra və savannaların arasında quraqlıqadavamlı ağaclar əkilir?
  - c) Sizcə, Sahel regionunda torpaqların məhsuldarlığını artırmaq üçün hansı meliorasiya tədbirləri həyata keçirmək lazımdır?



## Dəyərləndirmə

- 1 Şəkildə fasiləsiz kənd təsərrüfatı fəaliyyətinə məruz qalan eyni ərazinin əvvəlki və sonrakı illərə aid təsviri verilmişdir. Şəkillərə əsasən aşağıdakı sualları cavablandırın.



- Şəkildəki torpağı əmələ gətirən amillər hansılardır?
- Ərazidəki torpaqların üzvi tərkibi haqqında nə deyə bilərsiniz?
- Hansı şəkildəki torpaqlarda humusun miqdarı yüksəkdir?
- Ərazi mülayim iqlim qurşağının enliyarpaqlı meşə zonasında yerləşir. Burada hansı torpaq tipi yayılmışdır?
- Şəkillərə əsasən ərazidə hansı təsərrüfat fəaliyyəti həyata keçirilir?
- Təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində b şəkildəki torpaqlar hansı prosesin təsirinə məruz qalmışdır?
- b şəkildə verilən ərazinin torpaqlarını necə bərpa etmək olar?

- 2 Verilən xüsusiyyətlərə əsasən Azərbaycanda yayılan torpaq tipini müəyyən edin.

- Dağ torpaqlarına aiddir.
- Mülayim-isti iqlim şəraitində yayılmışdır.
- Orta dağlığın rütubətli ərazilərində yayılmışdır.
- Fıstıq və vələs ağacları ilə örtülmüş meşələrin altında rast gəlinir.

- İbtidai torpaq
- Qonur torpaq
- Qəhvəyi torpaq
- Qara torpaq

# 3.2 BİTKİLƏR

## Dərsə başlarkən

Dəmirağac Azərbaycanda bitən nadir ağac növlərindən biridir. Hündürlüyü 22 m-dək olan bu ağac Lənkəran ovalığı və Talış dağlarının ətəklərində rütubətli subtropik iqlim şəraitində yayılmış endemik bitkidir. Dəmirağac ölkəmizin ərazisində eramızdan əvvəl III dövrə aid olan nadir bitki növlərindəndir.



Adı "Qırmızı kitab"a düşmüş bu nadir ağac növünü digərlərindən fərqləndirən bir çox xüsusiyyətləri var. Dəmirağacın ən maraqlı xüsusiyyəti gövdəsinin çox ağır olması və suda batmasıdır. Bu səbəbdən qədim zamanlardan bəri insanlar onun oduncağından müxtəlif məqsədlər üçün istifadə

etmişlər. Möhkəmliyinə görə balta, çərçivə, döşəmə taxtası, müxtəlif taxtayonan əşyaların düzəldilməsində, telefon və elektrik dirəkləri üçün dayaq hazırlanmasında, körpülərin tikilməsində istifadə olunur.

Dəmirağacın onunla yanaşı bitən ağacların budaqları ilə bitişmək xüsusiyyəti vardır. Bu nadir ağac növünün çoxalma prosesi də maraqlıdır. Ağac çoxalma dövründə toxumunu öz gövdəsindən bir neçə metr kənara yaya bilər. Dəmirağac həm də dekorativ bitki olduğu üçün ətraf mühitin yaşıllaşdırılmasında geniş istifadə edilir. 200 ilə qədər yaşayan dəmirağac rütubət və istisevəndir. Ona çayların və mineral bulaqların ətrafında rast gəlinir. Dəmirağacın yarpaqları fəsillərə görə 3 fərqli (yaşıl, qırmızı və sarı) rəng çalarlarına boyanır. Yarpaqlar qışın ortalarından etibarən tökülməyə başlayır və bu proses yaz aylarına kimi davam edir.

## Fəaliyyət

- 1 A şəklinə və mətnə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Dəmirağac Azərbaycanın hansı regionunda yayılmışdır?
  - b) Bu ağac hansı təbii şəraitdə inkişaf edir?
  - c) Sizcə, dəmirağacın yarpaqlarının rəngi fəsillər üzrə necə dəyişir?
- 2 Dəmirağacın məişətdə nə kimi əhəmiyyəti vardır?
- 3 Dəmirağacın digər qeyri-adi xüsusiyyətlərini sadalayın.

Dəmirağac Lənkəran və Astara rayonlarının ərazisində yerləşən Hirkan Milli Parkında qorunur. Parkın ərazisinin 20–25 faizini məhz dəmirağac təşkil edir.



Hirkan Milli Parkı ölkəmizin BMT-nin "Ümumdünya irsi siyahısı"na daxil edilən ilk təbiət ərazisidir. Bu park unikal Hirkan meşələrinin və digər bitki növlərinin qorunması üçün yaradılmışdır. Milli Parkda 450 növ ağac və kol növünün 174-ü mövcuddur ki, onlardan da 36-sı endemik növdür. Burada dəmirağacdən başqa, şabalıdyarpaq palıd, Hirkan şümşadı, Lənkəran akasiyası və s. ağac növləri vardır. Zəngin bitki növləri Azərbaycanın digər dağlıq və düzənlik regionlarında da yayılmışdır. Bu, ölkədə əlverişli təbii şəraitin mövcud olması ilə əlaqədardır. Bitki örtüyünün təbii, sosial-iqtisadi və ekoloji əhəmiyyəti böyükdür. Bu səbəbdən bitkilər və onların yayılmasını dərinlən öyrənmək çox vacibdir.

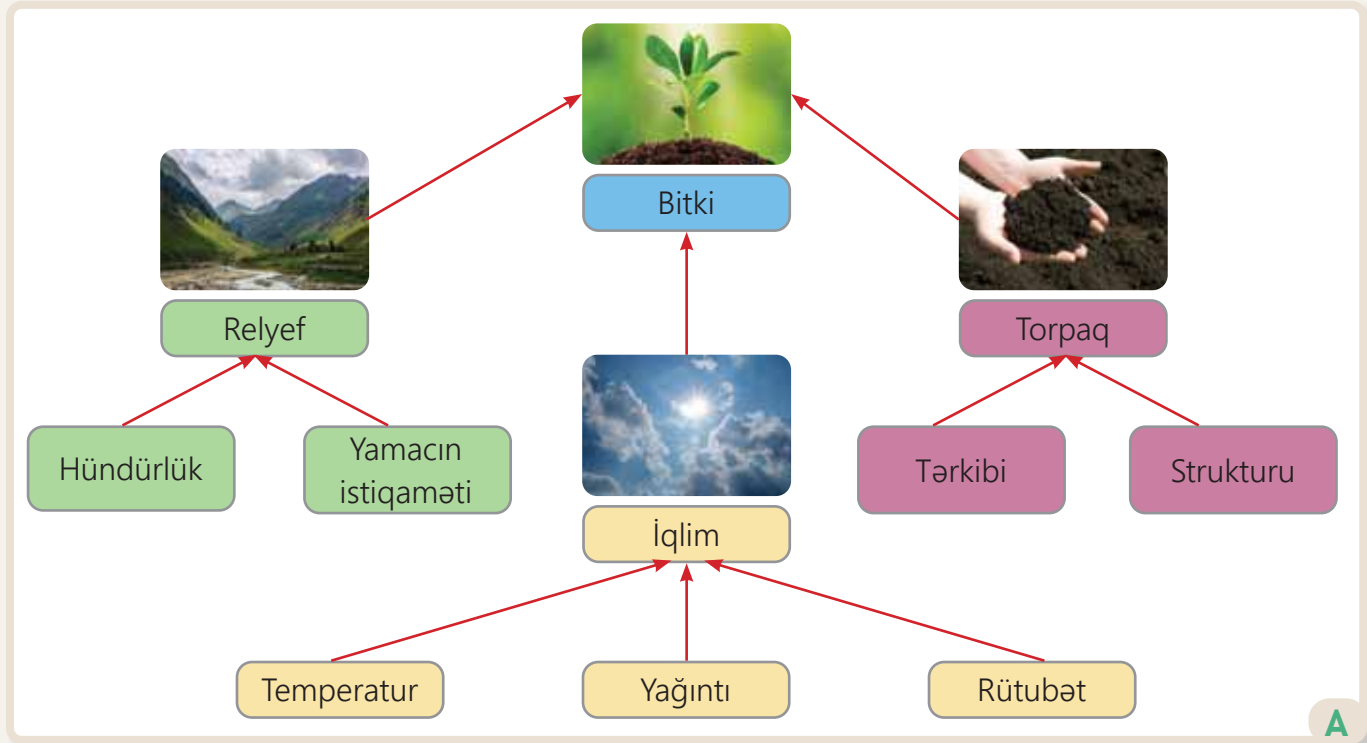
Hirkan Milli Parkının canlıları

- 4 B şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Hirkan Milli Parkının yaradılmasında məqsəd nə olmuşdur?
  - b) Hirkan Milli Parkında hansı bitkilər qorunur? Səbəbini izah edin.
- 5 Bitki örtüyünün həm təbiət, həm də insanlar üçün əhəmiyyəti nədən ibarətdir?
- 6 Dəmirağacı Azərbaycanın digər regionlarında yetişdirmək olarmı? Fikrinizi əsaslandırın.
- 7 Yaşadığınız regionda olan Milli Parkda hansı bitki və heyvanların qorunduğunu müzakirə edin.

## İzahetmə

### BİTKİLƏR NECƏ İNKİŞAF EDİR?

Bitki örtüyü təbiətin ən əsas komponentlərindən biridir. Bitkilər biosfer təbəqəsinin digər komponentlərini üzvi maddələrlə təmin edən yeganə mənbədir. Yer quru səthində yayılan bitki örtüyü torpağı qoruyur, havanı təmizləyir, su dövranını tənzimləyir, təbiətə gözəllik, insanlara qida və xammal verir. Bitki örtüyünün formalaşması üçün uyğun təbii şəraitin mövcud olması lazımdır. Bu şəraitin təmin edilməsi isə relyef, iqlim və torpaq komponentlərindən asılıdır.

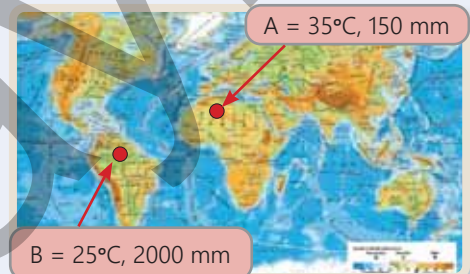


#### Bitkinin inkişafına təsir edən amillər

Relyef bitki örtüyünün inkişafında mühüm rol oynayır. Ərazinin hündürlüyü artdıqca temperatur azalaraq bitki örtüyünün dəyişməsinə səbəb olur. Belə ki, alçaq dağlıq ərazilərdə sıx meşələrə, daha yüksək hündürlüklərdə isə alp çəmənliklərinə rast gəlinir. Bitki örtüyünün növ müxtəlifliyinə dağ yamacının istiqaməti və meyilliliyi də təsir göstərir.

### Fəaliyyət

- 1 Tanıdığınız bitkilərə aid nümunələr sadalayın. Sizcə, bir bitki növü hər yerdə yetişə bilərmi? Nə üçün?
- 2 Xəritəyə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) A və B məntəqələri harada yerləşir?
  - b) A və B məntəqələri bitki örtüyünə görə necə fərqlənir?
  - c) Bu məntəqələrin fərqli olmasına təsir edən əsas amil nədir?
- 3 Sizcə, insan fəaliyyəti bitkinin inkişafına necə təsir edir?





Eyni dağın müxtəlif yamaclarında bitki örtüyü fərqli olur. Bol Günəş şüası qəbul edən yamaclarda daha çox işıq və istisevən bitkilər yayılır. Kölgə düşən yamaclarda isə rütubətsevən bitki növləri üstünlük təşkil edir. Dağların rütubətli yamaclarında bitki örtüyü sıx, nisbətən quraq yamaclarında isə seyrək olur.

Bitki örtüyünün inkişafına və yayılmasına təsir edən ən əsas amil iqlimdir. Ekvatordan qütblərə doğru hər iqlim qurşağında özünəməxsus bitki növləri yayılmışdır. Bunlara Günəş şüası, temperatur, yağıntı miqdarı və rütubət aiddir. Günəş işığı bitkilərdə fotosintez prosesinin başlamasında mühüm rol oynayır. İsti və rütubətli iqlim qurşaqlarında bitkilər ilboyu sürətlə böyüyür və sıx meşə örtüyü yaranır. Tropik iqlim qurşağında isə su çatışmazlığına görə bitkilərin böyüməsi gecikir. Belə ərazilərdə quraqlıqadavamlı bitkilər üstünlük təşkil edir.

Bitki örtüyünün kök salıb böyüdüüyü yer torpaqdır. Torpağın tərkibi, strukturu, rütubəti saxlamaq qabiliyyəti və üzvi tərkibi bitkilərin inkişafına və yayılmasına təsir edən amillərdəndir. Torpaqlar bitki örtüyünün növ tərkibinin və sıxlığının formalaşmasında rol oynayır. Mineral maddələrlə zəngin olan torpaqlar sıx və müxtəlif növ bitki örtüyünün formalaşmasına şərait yaradır. Bitkilər belə şəraitdə daha yaxşı qidalanır və kök sistemini inkişaf etdirə bilər. Qumlu, daşlı torpaqlar suyu və qida maddələrini saxlamadığından onların yayıldığı ərazilərdə bitki örtüyü seyrək olur.



Yamacın istiqamətinin bitki örtüyünə təsiri



- 4 B şəklinə əsasən yamacların istiqaməti ilə bitki örtüyü arasında olan əlaqəni müəyyənləşdirin.
- 5 C şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) 1-ci və 2-ci şəkillərdə nə təsvir edilib?
  - b) Şəkillər hansı iqlim qurşağına aiddir?
  - c) 1-ci və 2-ci şəkillərdə fərqli bitki örtüyünün formalaşmasının səbəbi nədir?
- 6 D şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) 1-ci və 2-ci torpaqların bir-birindən fərqi nədir?
  - b) Şəkildəki hansı torpaq bitki örtüyünün inkişafı üçün daha əlverişlidir?
- 7 Yer səthində bitkilər olmasaydı, təbiətdə hansı dəyişikliklər baş verərdi?

Bitkiləri müxtəlif xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırmaq olar. Bu xüsusiyyətlərə onların xarici görünüşü və ömrü də daxildir. Yer kürəsində bir-birindən kəskin fərqlənən 3 bitki formasiyası mövcuddur: ot, kol və meşə formasiyası. Bu bitki formasiyalarının inkişafı fərqli təbii şəraitdə baş verdiyi üçün onların Yer səthində yayılmasında da müxtəliflik müşahidə edilir. **Ot formasiyası**, əsasən, alçaqboylu ot bitkilərindən ibarətdir.



Otların müxtəlif iqlim şəraitinə uyğun gələn növləri vardır. Subekvatorial iqlim qurşağında yerləşən, savannalarda inkişaf edən otlar incə, hündür, bəzi növləri isə sərt və tikanlı olur. Quraq dövrdə otlar sarı və qəhvəyi, yağışlı mövsümdə isə yaşıl rəngdə olur. Otlar arasındakı boşluqlarda kollara və az sayda ağaclara rast gəlinir. Ot örtüyü oradakı zürafə, fil, antilop və s. otlayan heyvanlar üçün əsas qida mənbəyidir.

Mülayim qurşağın çöl zonalarında da otlar geniş yayılmışdır. Şimali Amerikadakı (prerilər) və Cənubi Amerikadakı (pampalar) çöllərdə otlar nisbətən hündür və sıxdır. Asiya çöllərində (steplər) isə ot formasiyası sərt iqlim şəraitinə uyğunlaşaraq daha qısa boyludur.

Qütbə yaxın ərazilərdə də ot örtüyü mövcuddur. Buradakı ot örtüyü sərt iqlim şəraitinə uyğunlaşmışdır.



Ot növləri

### Fəaliyyət

- 1 A şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Rəqəmlərlə göstərilən şəkillər hansı bitki formasiyasına aiddir?
  - b) Bitki formasiyalarının bir-birindən fərqi nədir?
- 2 B şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) B şəklindəki bitkilər A şəklində verilən hansı formasiyaya uyğun gəlir?
  - b) Şəkillər bir-birindən nə ilə fərqlənir?
  - c) Rəqəmlərlə ifadə edilən şəkillər hansı iqlim qurşaqlarında yerləşir?
  - d) Şəkillərin ardıcılığı hansı zonallığa uyğun gəlir?
  - e) Hansı şəklindəki bitki örtüyü daha zəngindir? Nə üçün?

**Kolluq** meşə ilə otluq arasında keçid mövqeyə malik olan bitki formasiyasıdır. Kolluqlar ağaclara nisbətən alçaqboylu, çoxillik bitkilərdir. Onlar, əsasən, yağıntıların məhdud olduğu quraq iqlim şəraitində formalaşır. Kollar daha çox subtropik və mülayim iqlim qurşaqlarının quraq ərazilərində yayılmışdır. Bu qurşaqların səhra və yarımsəhralarında yayılan kolluqlar və tikanlı bitkilər (kaktus, dəvətikanı və s.) quraq iqlim şəraitinə uyğunlaşmışdır. Subtropik qurşağın Aralıq dəniz iqlimindəki kolluqlar yayı quraq, qışı mülayim şəraitə uyğunlaşan bitkilərdir. Kolluqlar eroziyanın qarşısını alır, torpağın rütubətliyini saxlayır və müxtəlif növ heyvanlar üçün sığınacaq rolunu oynayır.

**Meşə formasiyası**, əsasən, ağacların növünə, hündürlüyünə, sıxlığına və yayılmasına görə qruplaşdırılır. Meşə formasiyası üç əsas qurşaqda – ekvatorial, subekvatorial və mülayim iqlim qurşaqlarında yayılmışdır. Enliyarpaqlı meşələr ekvatorial qurşağın yüksək temperatur və rütubət

olan ərazilərində yayılmışdır. Burada meşələr həmişəyaşıl olub bitkilərin növ müxtəlifliyinin zənginliyi ilə seçilir. Belə meşələr,

əsasən, Amazon və Konqo çaylarının hövzələrində yayılmışdır. Mülayim qurşaqda da enliyarpaqlı meşələr mövcuddur. Fəsilərə uyğun olaraq görünüşünü dəyişən bu meşələrdə palıd, fıstıq, qovaq, ağcaqayın, vələs və s. ağac növləri geniş yayılmışdır. Bu ağacların hündürlüyü 20–30 metrə çata bilər.

İynəyarpaqlı meşələr mülayim qurşağın şimalında yayılan meşə formasiyasının digər bir növüdür. Bu meşələrdə şam, küknar, sidr və s. ağac növləri üstünlük təşkil edir. Bu ağaclar qışı çox soyuq, yayı isə qısa və nisbətən sərin keçən iqlim şəraitində inkişaf edir.



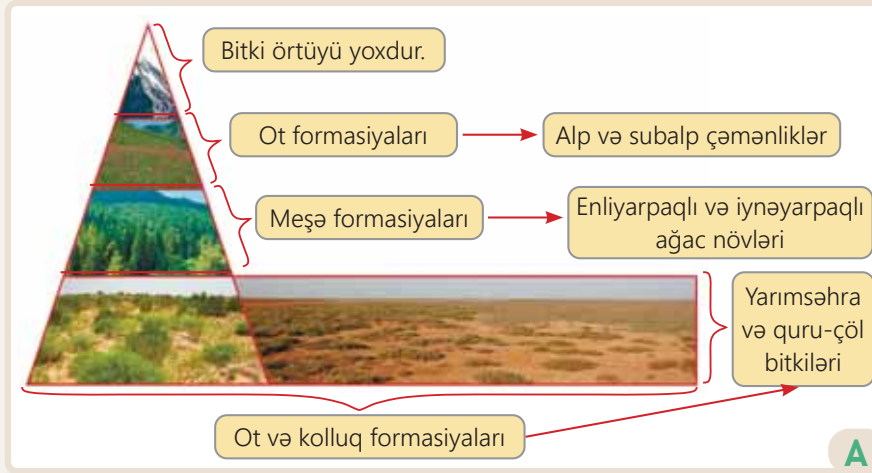
Kolluq növləri

Meşə növləri

- 3 C şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) 1-ci, 2-ci və 3-cü təsvirlər bir-birindən nə ilə fərqlənir?
  - b) 1-ci təsvirdə kolluğun sıx olması hansı amillərlə əlaqəli ola bilər?
  - c) Hansı şəkildəki bitki örtüyü daha zəngindir? Nə üçün?
- 4 D şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) 1-ci, 2-ci və 3-cü təsvirlər bir-birindən nə ilə fərqlənir?
  - b) Palıd, vələs, fıstıq ağaclarına hansı növ meşə formasiyasında rast gəlinir?
- 5 Müxtəlif mənbələrdən istifadə edərək A, B və C şəkillərindəki bitki aləminə uyğunlaşan heyvanlar aləminin növ müxtəlifliyinə aid qısa məlumat yazın.



Azərbaycan bitki örtüyü ilə zəngindir. Qafqaz regionunda cəmi 6 min, ölkəmizdə isə 4,3 minə qədər bitki növü mövcuddur. Ölkəmizdə bozqır (quru-çöl), kserofit, meşə və yarımşəhra bitki növləri yayılmışdır. Bundan başqa, ölkəmizdə qədim dövrlərdən bəri burada yayılan və qeyri-adi xüsusiyyətləri ilə seçilən bitki örtüyünə də rast gəlinir. Azərbaycan ərazisindəki bitki örtüyü relyef və iqlim şəraitindən asılı olaraq düzənlikdən dağlığa doğru bir-birini əvəz edir.



**Ot və kolluq formasiyası** Azərbaycanın düzənlik və dağlıq ərazilərində yarımşəhra və quru-çöl, soyuq iqlim şəraitində yayılmışdır. Əsasən, yovşanın müxtəlif növləri, efemerlər (birillik quraqlıqadavamlı ot bitkiləri) və kol bitkiləri üstünlük təşkil etdiyi bu ərazilərdə orta illik yağıntının miqdarı azdır. Yovşan, şoranotu, dəvətikanı, gəvən, kəngiz, yulğun kolu

və s. bitkiləri nümunə göstərmək olar. Bu bitkiləri, adətən, yarımşəhra bitkiləri adlandırırlar. Çay dərələrində çaytikanı, iydə, sumaq, tut, nar, itburnu, böyürtkən və digərlərinə də rast gəlmək olar. Yarımşəhra bitkiləri Kür-Araz ovalığında, Naxçıvanın Arazboyu düzənliklərində, Qobustanda, Acınohur-Ceyrançöl alçaqdağlıq ərazisində daha çoxdur. Azərbaycanın digər alçaqdağlıq ərazilərində isə dağ-bozqır bitkiləri – vələmir, kəklikotu, ağ ot, qatırquyruğu, qırtıc və s. yayılmışdır. Dağ-bozqır bitkilərinə Böyük Qafqazın Dağlıq Şirvan hissəsində, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacında, Ceyrançöl alçaqdağlığında, Naxçıvanda da rast gəlinir. Dağ-kserofit bitkiləri isə Talış dağlarının orta dağlıq hissələrində və Naxçıvanda yayılmışdır. Həmin ərazilərdə qaratikan, gəvən kimi seyrək kollar və müxtəlif otlar var.

### Fəaliyyət

- 1 A şəklinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Bitki örtüyü düzənlikdən yüksək dağlığa doğru necə dəyişir?
  - b) Bitki örtüyünün hündürlüyə görə dəyişməsinin səbəbi nədir?
  - c) Hansı hündürlükdən sonra bitki örtüyünün sıxlığı artır? Bunun səbəbi nədir?
  - d) 500 metrədən aşağıda olan bitki formasiyası hansıdır və Azərbaycanın hansı ərazilərində yayılmışdır?
- 2 Sizcə, ot və kolluq formasiyasının yayıldığı ərazilərdə hansı heyvan növləri vardır? Mülahizələrinizi müzakirə edin.



Azərbaycanda 2000–3000 m yüksəkliklər arasındakı ərazilərdə əvvəlcə hündürboylu, sonra isə alçaqboylu otlar yayılmışdır. Bu ərazilərdə havanın temperaturu düzənliyə nisbətən aşağıdır. Hündürboylu subalp çəmənlikləri meşə ilə alp çəmənlikləri arasında keçid olub paxlalılar, gülçiçəklilər və zəngçiçəklilərə aid bitkilərlə örtülmüşdür. Həmin ərazilər biçənək kimi istifadə olunur. Alçaqboylu alp çəmənlikləri isə qiymətli yay otlaqlarıdır. Azərbaycan ərazisinin 11,8%-i meşələrlə örtülüdür. Meşələr bitki örtüyünün müxtəlif növləri ilə zəngindir.

Ölkəmizdə, əsasən, enliyarpaqlı meşələr üstünlük təşkil edir. Bu meşələrdə üç əsas ağac – fıstıq, vələs və palıd ağacları yayılıb. Həmin ağac növləri ümumi meşə örtüyünün 85%-ni əhatə edir. Ağcaqayın, qarağac, cökə, qızılağac, qovaq və s. ağac növlərinə də rast gəlinir. Enliyarpaqlı meşələr Böyük və Kiçik Qafqazın, Talış dağlarının alçaq və orta dağlıq hissələrində yayılmışdır.

İynəyarpaqlı meşələr isə ölkəmizin meşə ərazisinin cəmi 1,7%-ni tutur. Bura qaraçöhrə, qarmaqvari şam (Göygöl ətrafı, Zaqatala qoruğu), Eldar şamı, ardıc ağaclarının yayıldığı meşəliklər aiddir.

Azərbaycan ərazisində çoxlu sayda **endemik** və **relikt** bitkilər vardır. Endemik bitkilər yalnız müəyyən bir ərazidə təbii olaraq yayılmış bitki növləridir. Bu bitkilər çox vaxt kiçik bir ərazini əhatə etdiyindən nadir hesab olunur. Qarabağ dağ laləsi, qaraçöhrə, Xəzər zəfəranı, Lənkəran zanbağı, Eldar şamı (Ceyrançöl) və s. belə nadir bitkilərdəndir.

Bəzi bitkilər milyon illər ərzində iqlim dəyişkənliyi nəticəsində yayıldıqları əraziləri genişləndirmişdir. İqlim dəyişəndə əvvəl yayıldıqları ərazilərə geri çəkilən bu bitkilər kiçik ərazilərdə talalar şəklində qalmışdır. Belə lokal ərazilərdə yayılan bitkilərə relikt bitkilər deyilir. Relikt bitkilərə saqqızağacı (Xaçınçayın dərəsi və Acınhurda), azat ağacı, gürcü palıdı və s. aiddir.



Qarabağ dağ laləsi



Saqqızağacı

3 D şəklində Kiçik Qafqaz dağlarının 2000–3000 metrə aid hissəsində hansı bitki formasiyası təsvir edilmişdir?

4 Alp və subalp çəmənliklərini fərqləndirin.

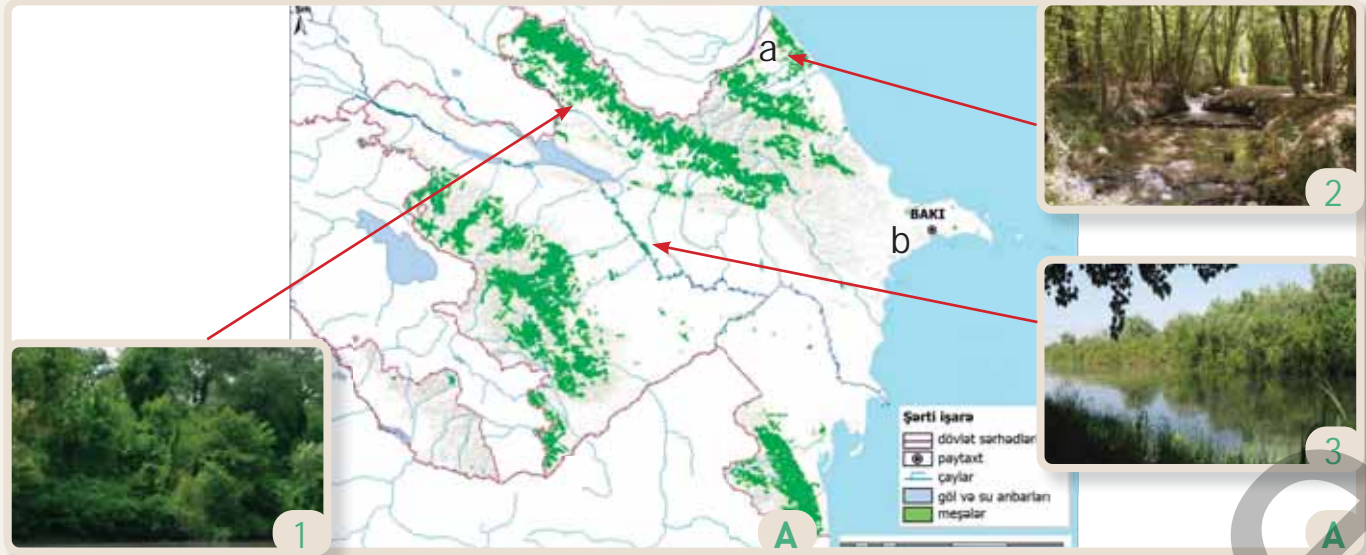
5 Azərbaycanda yayılan meşə formasiyalarına aid nümunələr verin.

| Enliyarpaqlı | İynəyarpaqlı |
|--------------|--------------|
| palıd,       | ardıc,       |

6 Relikt və endemik bitkilər arasında hansı fərq vardır?



Azərbaycanda meşələrin 90%-dən çoxu dağlıq, 10%-ə qədər isə düzənlik ərazilərdə yerləşir. Düzənlik meşələri Lənkəran ovalığında, Qanıx-Əyriçay vadisində və Şollar düzündə yayılmışdır. Bu meşələr yeraltı suların Yer səthinə yaxın yerləşdiyi ərazilərdə və çay subasarlarında zolaq şəklində inkişaf etmişdir. Belə meşələrdən biri də Kür çayı boyu uzanan *tuqay meşələri*dir. Tuqay meşələrində uzunsaplaq palıd, ağyarpaq qovaq, söyüd, qarağac və s.-yə rast gəlinir. Tuqay meşələrinin ekoloji əhəmiyyəti böyükdür. Onlar torpaqların eroziyadan qorunması və biomüxtəlifliyin saxlanmasında vacib rol oynayır. İnsan fəaliyyətinin mənfi təsiri nəticəsində bu meşələrin sahəsi azalmışdır. Hazırda tuqay meşələrinin çox hissəsi qoruqda qorunur. Belə qoruqlardan biri də Ağstafa rayonundakı Kürətrafi meşələrin mühafizəsi üçün yaradılan Qarayazı təbiət qoruğudur. Kürün sahilindən uzaqlaşdıqca bitki örtüyünün mərhələli dəyişməsi nəzərə çarpır. Belə ki, çay yatağının sahili boyunca söyüd, böyürtkən, iydə, zirinc və s. əmələ gəlib. Kür sahilində yerləşən kolluqlardan sonra tuqay meşələri yayılmışdır. Tuqay meşələri bitki örtüyü ilə yanaşı, maral, qunduz, dələ, dovşan, çöldonuzu, tülkü, çaqqal, porsuq, çölpüşiyi və s. heyvanlar ilə zəngin meşə formasıdır.



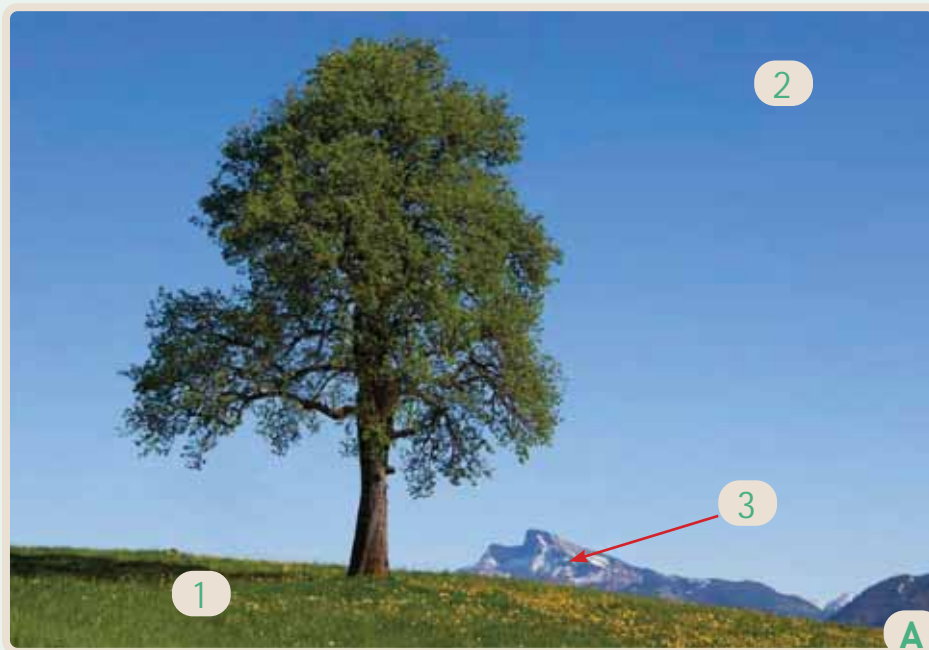
Azərbaycanın meşə xəritəsi

### Fəaliyyət

- 1 A xəritəsinə əsasən sualları cavablandırın.
  - a) Dağlıq və düzənlik meşələr hansı ərazilərdə yayılmışdır?
  - b) Nə üçün meşələr dağlarda çox, düzənliklərdə isə azdır?
  - c) Hansı dağlıq ərazilərdə meşələr, demək olar ki, yoxdur? Nə üçün?
  - d) 1-ci, 2-ci və 3-cü şəkillərdəki meşələrin yaranma səbəbi nədir?
  - e) 1-ci, 2-ci və 3-cü şəkillərdən hansı tuqay meşələrinə aiddir?
  - f) a və b məntəqələri eyni iqlim tipinə malikdir. Ancaq a məntəqəsində meşələrin yaranmasına baxmayaraq, b məntəqəsində meşələrə rast gəlinməməsinin səbəbi nədir?
- 2 Azərbaycanın meşələri tamamilə qırılsa, ölkəmizin təbiətində hansı dəyişikliklər yaranar?

## Dəyərləndirmə

1 A şəklinə əsasən sualları cavablandırın.



- Şəkildə təsvir olunan ağacın inkişafı üçün hansı amillər (1, 2, 3) vacibdir?
- Ağacın böyüməsi üçün torpağın nə kimi rolu vardır?
- İqlim şəraiti ağacın inkişafına necə təsir göstərir?
- Şəkildəki ağacın dağın dənizə baxan yamacında olduğunu fərz edək. Bu yerləşmə dağın yamacında bitki örtüyünün inkişafına necə təsir göstərə bilər?

2 B şəklinə əsasən sualları cavablandırın.

- Şəkildə nə təsvir edilmişdir?
- Təsvir olunan canlı hansı bitki formasiyasına və növünə aiddir?
- Bu bitkilər hansı ərazilərdə yayılmışdır?
- Şəkildəki bitki formasiyasının yayıldığı iqlim şəraiti haqqında nə deyə bilərsiniz?
- Bu növə aid başqa hansı ağac nümunələrini tanıyırsınız?



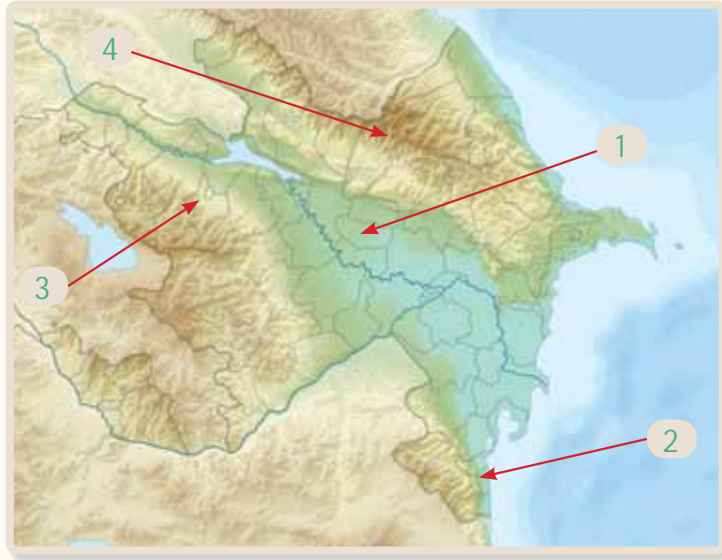
## LAYİHƏ

\*Yaşadığınız ərazidə mövcud olan bitki formasiyasını müəyyən edin. Daha sonra həmin bitkinin növü və yayılması haqqında məlumat toplayıb təqdimat hazırlayın.



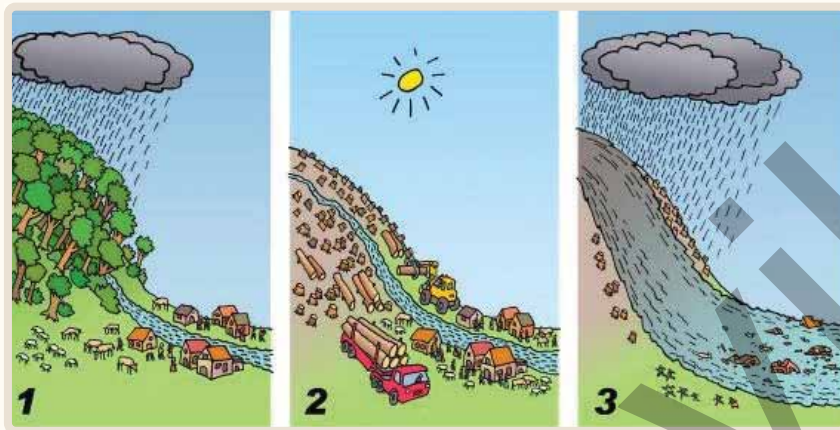
## ÜMUMİLƏŞDİRİCİ TAPŞIRIQLAR

1. Azərbaycanın fiziki xəritəsində müxtəlif ərazilər rəqəmlərlə verilmişdir. Həmin ərazilərin torpaq və bitki örtüyünün xüsusiyyətlərinə görə cədvəli tamamlayın.



| məntəqə | torpaq         | bitki                             | relyef | yayıldığı ərazi  |
|---------|----------------|-----------------------------------|--------|------------------|
| 1       | boz, boz-qonur | yovşan, dəvətikanı, gəvən, kəngiz | düzən  | Kür-Araz ovalığı |

2. Şəkillərə əsasən sualları cavablandırın.



- a) Şəkillərdə hansı proseslər təsvir olunmuşdur?  
b) 1-ci şəkildə daşqınların baş verməməsinin səbəbi nədir?  
c) Azərbaycanın 1-ci şəkildəki təsvirə oxşayan meşə formasiyasında hansı torpaq növləri yayılmışdır?  
d) 2-ci şəkildə meşələrin qırılmasının səbəbləri nələrdir?  
e) 2-ci şəkildə bitki örtüyünün dəyişməsi torpağa necə təsir edir?  
f) Meşələrin qırılmasının sel hadisəsindən başqa digər hansı mənfi təsirləri vardır?



# SÖZLÜK

## Adalararası dəniz

Qitə sahillərindən kənarında yerləşən və halqavari şəkildə adalarla əhatələnmiş dənizə deyilir. Məsələn, Sulavesi, Yava, Fici və s. dənizlər.

## Astana

Çay yatağında yerləşən bərk süxurların yuyularaq səthə çıxmasıdır. Astanalar çayın sürətinin və axınının dəyişməsinə səbəb olur.

Çox vaxt çayın aşağı axınında rast gəlinən çay astanası gəmilər üçün təhlükə yaradır.



## Astrolyabiya

Qədim dövrdə müstəvi ilə səma cisimləri arasındakı bucağı və dəqiq vaxtı hesablamaq üçün istifadə olunan cihazdır.



## Biocoğrafiya

Müxtəlif canlı orqanizmlərin coğrafi yayılmasını və məskunlaşmasını öyrənən elm sahəsidir.

## Biomüxtəliflik

Yer kürəsindəki canlıların (bitkilər, heyvanlar, mikroorqanizmlər) növ müxtəlifliyini və onların ekosistemdəki qarşılıqlı əlaqəsini göstərən anlayışdır.

## Daxili dəniz

Okeanla boğaz vasitəsilə ayrılıb quruya daxil olmuş su hövzəsidir. Daxili dənizlər materiklərin parçalanmış sahilləri boyu yerləşir.

## Daxili miqrasiya

İnsanların ölkə sərhədləri daxilində bir yerdən başqa bir yerə köçməsidir. Bu köç kənddən şəhərə, şəhərdən şəhərə və ya əksinə ola bilər. Daxili miqrasiya iş, təhsil, həyat şəraitinin yaxşılaşdırılması və təbii fəlakətlər kimi bir çox amillərdən asılı ola bilər.

## Eroziya

Yer səthindəki torpaq və ya süxurların su, külək və buzun təsiri nəticəsində aşınması, yaxud daşınması prosesidir. Su eroziyası, əsasən, bol yağışlı ərazilərdə yerləşən çayların, dəniz dalğalarının vasitəsilə baş verir. Quraq iqlimli səhra ərazilərində isə külək eroziyası üstündür.

## Ərazi planlaşdırılması

Böyük əraziləri istifadədən ötrü tənzimləmək və inkişaf etdirmək üçün hazırlanan plandır.

Bu planlaşdırma həyat şəraitini və infrastrukturunu yaxşılaşdırmaq, dayanıqlı inkişafı təmin etmək məqsədi daşıyır.



## Geomorfologiya

Yer səthinin relyefini və əmələgəlmə proseslərini, inkişafını və zamanla necə dəyişdiyini öyrənən elm sahəsidir. Bu elm sahəsi çayların, küləklərin, buzlaqların və dalğaların sahilə gətirdiyi relyef formalarını öyrənir.

## İstixana effekti

Yer səthinə çatan Günəş enerjisinin bir hissəsi geri qayıdaraq atmosfərə yayılır.

Digər hissəsi isə atmosferdəki bəzi qazlar tərəfindən tutularaq yayıla bilmir və Yerə yaxın hissədə saxlanılır. Nəticədə Yer səthində əlavə istilik hesabına temperatur artır.



## Karavella

XV və XVI əsrlərdə istifadə edilən, sürətli və manevr qabiliyyəti yüksək olan yelkənli gəmi növüdür. Bu gəmidən "Coğrafi kəşflər" dövründə dəniz ticarəti, kəşf və tədqiqat səyahətləri üçün geniş istifadə edilmişdir.



## Kənar dəniz

Qitələrin sahilində yerləşən bu dənizlər okeanlardan, adətən, boğazlarla ayrılır. Məsələn, Şərqi Çin, Bering, Baren və s. dənizlər.

## Körfəz

Dəniz və ya okeanın qurunun içərisinə daxil olmuş bir hissəsidir. Körfəzlər üç tərəfdən quru ilə əhatələnmiş olur. Bu xüsusiyyətə görə körfəzlərdə ticarət, gəmiçilik və balıqçılıq üçün əlverişli limanlar inşa olunur.

## Kserofit

Quraq və su çatışmazlığı olan ərazilərdə yaşamağa uyğunlaşmış bitkilərdir.

## "Qırmızı kitab"

Nadir, nəslə kəsilməkdə olan bitki və heyvan növlərinin siyahıya alındığı çox dəyərli bir sənəd, əhəmiyyətli bir kitabdır. Kitabda yer alan növlərin sayının azalması ekosistemlərə və biomüxtəlifliyə ciddi ziyan vurduğu üçün xüsusi mühafizə tələb edir. "Qırmızı kitab"ın məqsədi nadir növlərin qorunmasına diqqət çəkmək və onların yaşadıqları mühitin mühafizəsini təmin etməkdir.

## Landşaft

Oxşar əlamətləri ilə seçilən komponentlərin birgə yaratdığı ərazidir. (Alman dilində "land" – yer, ərazi, "shaft" – qarşılıqlı əlaqə deməkdir.) Məsələn, meşə, səhra, çöl və s. landşaftlar mövcuddur.

## Landşaft planlaşdırılması

Müəyyən bir ərazinin təbii və antropogen amilləri nəzərə alınaraq səmərəli və ekoloji cəhətdən uyğun olan planlaşdırma prosesidir. Bu zaman ərazinin mühafizəsi, yaşıllıqların yaradılması və insanların ehtiyaclarının qarşılınması əsas məqsədlərdən biridir.

## Pantallas

Qədim zamanlarda Yer səthində yaranan bu okean idi. Bu okean təxminən 300 milyon il əvvəl superkontinent Pangeya ilə əhatə olunmuşdu. Pangeya parçalanmağa başlayanda Pantallas da bölünərək müasir okeanlara çevrilmişdir.

## Səhralaşma

Məhsuldar torpaq sahələrinin torpaq deqradasiyası nəticəsində səhraya çevrilməsi prosesidir. Bu proses iqlim dəyişiklikləri, insan fəaliyyətinə bağlı torpaq məhsuldarlığının azalması, bitki örtüyünün yox olması və torpaq strukturunun zədələnməsi ilə xarakterizə olunur.

## Süxur

Yer qabığında yaranan və müxtəlif minerallardan ibarət olan bərk birləşmədir. Süxurların yaranması, quruluşu və tərkibi Yer in geoloji prosesləri ilə sıx bağlıdır.

## Şəhərin regenerasiyası

Şəhərin tənəzzülə uğramış və ya köhnəlmiş hissələrinin bərpa edilərək modernləşdirilməsi prosesidir. Bura yeni ictimai məkanların yaradılması ilə yanaşı, köhnəlmiş binaların və obyektlərin təmir edilməsi və şəhərin ümumi görünüşünün yaxşılaşdırılması aiddir.



## Şəlalə

Çayın eroziya və geoloji proseslər nəticəsində hündürlük fərqi olan ərazidəki sərt süxurları keçərək dik yerdən axması zamanı formalaşır.



## VR ("Virtual reallıq")

Süni yaradılan üçölçülü (3D) mühitlərdə interaktiv şəkildə iştirak etməyə imkan verən texnologiyadır. Bu mühitlər istifadəçini tamamilə əhatə edərək real dünya ilə virtual dünya arasında keçidi tənzimləyir. VR oyun, təhsil, tibbi simulyasiyalar, arxitektura və s. sahələrdə tətbiq olunur.



## Yarımada

Üç tərəfi dəniz və ya okeanla əhatələnmiş torpaq parçasıdır.

## BURAXILIŞ MƏLUMATI

Ümumi təhsil müəssisələrinin 8-ci sinifləri üçün  
coğrafiya fənni üzrə dərslik (1-ci hissə)

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər Famil Ələkbərov  
Şərafət Hüseynli  
Nərminə Seyfullayeva

Redaktor

Servet Karabağ – Qazi Universitetinin professoru, coğrafiya elmlər doktoru

Dil redaktoru Əsgər Quliyev, Aida Quliyeva  
Bədii redaktor Eldəniz Xocayev  
Texniki redaktor Zeynal İsayev  
Dizayner Eldəniz Xocayev  
Üz qabığı Taleh Məlikov  
Rəssam Elmir Məmmədov  
Korrektor Aqşin Məsimov

Rəyçilər

Mirnuh İsmayılov – coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
Mərifət Eyyubova – Vətən İdman Liseyi, coğrafiya müəllimi  
Şəfiqə Hübətova – coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru  
Ülviyə Qasımova – coğrafiya üzrə aparıcı məsləhətçi

© Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı bir hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

ISBN 978-9952-550-10-8

Hesab-nəşriyyat həcmi: 9,8. Fiziki çap vərəqi: 11. Səhifə sayı: 88.  
Kəsimdən sonra: 220 × 275. Kağız formatı: 57 × 90 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Şrift və ölçüsü: Corbel 12pt.  
Ofset çapı. Sifariş\_\_\_\_. Tiraj: 1 600. Pulsuz. Bakı – 2024

Əlyazmanın yığma verildiyi və çapa imzalandığı tarix: 25.10.2024

Çap məhsulunu hazırlayan:  
Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu (Bakı ş., A.Cəlilov küç., 96).

Çap məhsulunu istehsal edən:  
"CN Poliqraf" MMC (Bakı ş., Şərifzadə küç., 29/31).

# Pulsuz



## Əziz məktəbli !

Bu dərslik sizə Azərbaycan dövləti tərəfindən bir dərs ilində istifadə üçün verilir. O, dərs ili müddətində nəzərdə tutulmuş bilikləri qazanmaq üçün sizə etibarlı dost və yardımçı olacaq.

İnanırıq ki, siz də bu dərsliyə məhəbbətlə yanaşacaq, onu zədələnmələrdən qoruyacaq, təmiz və səliqəli saxlayacaqsınız ki, növbəti dərs ilində digər məktəbli yoldaşınız ondan sizin kimi rahat istifadə edə bilsin.

Sizə təhsildə uğurlar arzulayırıq!



Əhliyə