



**Rusudan Axvlediani • Nato Satirişvili •  
Mzia Sulamanidze**

# **BİOLOGİYA**

**Müəllim kitabı**



Qrif Gürcüstan Təhsil, Elm, Mədəniyyət və İdman Nazirliyi tərəfindən  
2019-cu ildə verilmişdir.





# Mündəricat

1. Konsepsiya.....	5
2. Fənnin tədris məqsədi, standartın nəticələrinin əldə edilməsi və məzmunun qarşılıqlı əlaqəsinin matrisası. Spesifik fənn və ümumi birbaşa bacarıqları .....	8
3. Dərsləyin Milli Tədris Planı ilə uyğunluğu .....	14
4. Hədəf yaşının xüsusiyyətləri.....	17
5. Müəllimlər üçün metodiki tövsiyələr – biologiyanın tədris metodları .....	19
6. Dərs prosesi və dərs mövzusunun/mövzularının planlaşdırılması .....	34
7. Xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdlərin təhsil prosesinə cəlb olunması barəsində.....	44
8. Şagirdin qiymətləndirmə prinsipləri .....	47
9. Dərslərin ssenariləri, planları, fəallıqlar üçün tövsiyələr, dərslərin və fəsillərin tapşırıqlarının cavabları .....	59
10. Onlayn resurslar .....	161





# 1. KONSEPSİYA

VII sinfin biologiya dərsliyi Milli Tədris Planının əsasında tərtib edilmişdir. Dərslük şagirdlərə müvafiq biliyi toplamaq və lazımı təcrübə əldə etmək imkanını verir.

Dərslük Milli Tədris Planının tələblərinə əsaslanır ki, bunlara uyğun olaraq XXI əsr bacarıqlarının, dəyərlərinin inkişafı və formalaşdırılması üçün şagirdə dəstəyin verilməsi çox vacibdir. Dərslükdə rəngarəng məlumat və çalışmalar şagirdə yönəlmişlər. Mətnlərdə verilmiş məlumat:

- Şagirdin canlılar aləmini öyrənmək marağını oyadır;
- Bioloji qanunauyğunluqları təyin etmək və analiz etmək imkanını verir;
- Orqanizmdaxili və ətraf mühitdə baş verən bioloji proseslər arasında əlaqəni təyin etməyi bacarır;

- Xarici aləmə qarşı qayğıkeş yanaşmasını formalaşdırır;
- Sağlamlıq və sağlam həyat qaydasının əhəmiyyətini analiz etməkdə yardım edir; dərslükdə verilən rəngarəng çalışmaların sayəsində şagird tədqiqi və texnoloji vərdiş-bacarıqları aşılayır. Nəticədə, şagird müşahidə edə, qeydiyyatı ala, məlumatı çeşidlərə ayıra, təsnifatlandırma, üzərində işləyə, analiz, tətbiq edə, ölçə bilər, ünsiyyət qura, müstəqil və qrupda işləyə bilər və s.

VII sinfin biologiya dərsliyi 7 fəsildən və 55 dərstdən ibarətdir. Milli Tədris Planına əsasən, VII sinifdə biologiyaya tam il ərzində həftədə 2 saat vaxt ayrılır.

VII sinfin biologiyası iki komponentdən ibarətdir: Şagird kitabı; Müəllim kitabı.

Hər bir dərslük mövzusunda əsasən sinifdə yerinə yetiriləsi tapşırıqlar bloku (onda yazılı, oxu, praktiki çalışmalar birləşmişdir).

Əsas mətn

Dərsin yarımbaşlığı

Dərsin başlığı

Şagird kitabının yuxarı küncündə paraqrafın nömrələnməsi verilmişdir.

**Dərsin yarımbaşlığı**

**10**

**Orqanlar və orqanlar sistemi**

Bir və ya bir neçə növ toxumadan orqanlar əmələ gəlir. Orqan bədənin hissəsidir və onun orqanizmdə müəyyən funksiyaları, quruluşu və yeri var. Orqanlar müəyyən funksiyaların yerinə yetirilməsi üçün birləşir və **orqanlar sistemlərini** əmələ gətirirlər. Məs., qidanın həzmi sistemi, qan dövranı sistemi və s.

Orqanlar sistemləri razılıqla çalışır və vahid orqanizmi yaradırlar.

Şəkl. 10.5 Qidanın həzmi sisteminin funksiyaları

Şəkl. 10.5 Qidanın həzmi sisteminin funksiyaları orqanlar arasında bölünür. Əl, qidanın parçalanması və emamı təmin etməyə və qanı dolaşdırmağa məsləhətlikdir.

**Dərsin başlığı**

**HÜCEYRƏLƏRİN İKİ ƏSAS FORMASI**

Siz artıq öyrənmişsiniz ki, hüceyrələrin kimyəvi tərkibi oxşardır, çünki istənilən hüceyrə sudan, mineralardan, zülallardan, karbohidratlardan və yağlardan ibarətdir. Eləcə də bədəniniz ki, onların quruluşu da orqanlar, çünki qısa, sığozlaşmış və nüvəsi vardır. Ancaq mənim ödə ki, bəzi hüceyrələrin nüvəsi kimi müəyyən hissəsi yoxdur.

**Nüvəli və nüvəsizlər**

Müəyyən mikroskopla keçirilən araşdırmalarla təyin olundu ki, hüceyrələrin quruluşunun çətinliyinə əsasən, canlı orqanizmlər iki qrupa bölünür:

**Aslıq orqanlar:**

- prokariot
- eukariot
- orqanizmlərin təsnifatı
- orqanoid

**Aslıq orqanlar:**

- Hüceyrələr arasında müəyyən fərqlər
- Orqanizmlərin quruluşunda müəyyən xüsusiyyətlər

**Aslıq orqanlar:**

- prokariot
- eukariot
- orqanizmlərin təsnifatı
- orqanoid

**Eukariot, yəni nüvəli orqanizmlərin hüceyrələri qısa ilə əhatə olunmuş nüvədə ibarətdir ki, bunda da irsi material yerləşir. Bunlardır: bəzi hüceyrələr: vakuol, heyvanlar, göbələklər. Sizin öyrəndiyiniz yamaq və soğan dənizinin hüceyrələri eukariotlardır.**

Eukariot hüceyrənin sığozlaşmışda müəyyən struktur yerləşir ki, bunlar da **orqanoidlər** adlanırlar. Soğan hüceyrəsində göyülmür vakuol orqanoiddir. Eləcə də, xloroplast və mitoxondriya orqanoidlərdir və bunlarla nüvəni fəsilədə tam olacaqsız.

**40 • FOSİL 2**

**FOSİL 2 • 41**

Şagird dərsliyinin mətn hissəsinə müxtəlif illüstrasiyalı cədvəllər, sxemlər, diaqramlar əlavə olunurlar. Onların əksəriyyətini suallar və çalışmalar müşayiət edir.

## Şagird kitabının quruluşu ilə tanış olaq:

Çalışmaların çox hissəsi dərstdə yerinə yetirilir, bir hissəsi isə ev tapşırığı üçün nəzərdə tutulmuşdur. Tapşırıqlar və praktiki işlər şagirdlərə dəstək verirlər:

a) məlumatın axtarışı, üzərində işləmə və analiz etmə imkanlarını inkişaf etdirsinlər;

b) Ehtimalın söylənilməsi və təsviri, eləcə də müstəqil və ya qrup işi vərdişləri formalaşsın.

Şagird kitabında təsadüf etdiyiniz rubrikaları təqdim edirik:

### PRAKTİKİ İŞ

**Bitkilərin toxumunda yağın təyin olunması.**

**Lazmi material:** günəbaxan, fındığın və ya qozun rüşeym yarpağı; A4 vərəqləri, karandaş.

**Tədqiqat sualı:** bitkilərin toxumları yağlı əhatə edirmi?

**İşin gedişi:**

A4 vərəqini ortadan qatlayın, vərəqlər arasında hər hansı bir seçilmiş bitki toxumunu yerləşdirin və karandaşla basın. Kağızda yaranmış izi müşahidə edin.

**Nəticə çıxarın:**

Necə düşünürsən, hansı maddə kağızda iz qoymuşdur?

“**Praktiki iş**” rubrikası fəallıq üçün nəzərdə tutulmuşdur ki, bu da şagirdin müşahidəsini, eksperiment və sınaq nəticəsində alınan məlumatların qeydə alınmasını və analiz edilməsini nəzərdə tutur. Nəzərə alın ki, yazılı tapşırıqları dərslərdə yerinə yetirməsinlər.

### BU MARAQLIDIR

Bəzi bakteriyaların sporları +200°C-də belə məhv olmurlar. Buna görə də Yer qabığının 3 km dərinliyində, eləcə də atmosferin 20 km hündürlüyündə bakteriya spor vəziyyətində tapılmışdır. Halbuki bunlar başqa orqanizmlər üçün məhvəddici mühit şərtləridir.

“**Bu maraqlıdır**” rubrikası ilə şagirdlər qeyd edilən məsələ ilə bağlı əlavə məlumat alırlar.

### FİKİRLƏŞ

Avtotrof bakteriyalar Yer kürəsinin ən qədim sakinləridir. Necə düşünürsünüz, milyardlarla il öncə, Yerdə başqa canlı orqanizmlərin inkişafı üçün onların hansı əhəmiyyəti ola bilərdi?

“**Fikirləş**” rubrikası nisbətən mürəkkəb, düşündürən sualları və tapşırıqları əhatə edir, problemin analiz edilməsini tələb edir. Yüksək balla qiymətləndirilir və təbiətşünaslıqla maraqlanan şagirdlər üçün nəzərdə tutulmuşdur.

#### Əsas məsələlər:

- *papaqlı göbələyin quruluşu*
- *Göbələyin həyat dövrü*

#### Anlayışlar:

- *Miseli*
- *hif*
- *meyvə cisim*
- *boruvari göbələk*
- *layvari göbələk*

#### “Əsas suallar” rubrikası

Şagirdlər verilən rubrika ilə mövzu çərçivəsində yiyələnəcəkləri önəmli biliyi müəyyən edirlər.

#### “Anlayışlar” rubrikası

Bu rubrika ilə şagird mövzu çərçivəsində üzərində işləniləsi anlayışları dərk edəcəkdir (Bax, biologiya baza pilləsinin standartı – mövzuların və anlayışların birləşdirici cədvəli).

## 2-Cİ FƏSLİN YEKUNLAŞDIRILMASI

Orqanizmi bir və ya bir çox hüceyrədən ibarət ola bilər.

Hüceyrənin əsas komponentləridir: hüceyrə divarı, plazma membranı, sitoplazma, nüvə, vakuol, xloroplast, mitoxondriya;

Hüceyrənin tərkibinə üzvi və qeyri-üzvi maddələr daxildir;

Orqanizmlərdən bəzilərini yalnız böyüdükcü cihaz – mikroskopla görmək və öyrənmək mümkündür.

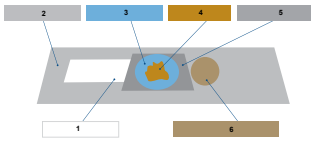
### Biliyinizi yoxlayın

#### Terminlər və anlayışlar

1. Terminlərdən istifadə edin və aşağıda verilən cümlələrə uyğunlaşdırın: hüceyrə, funksiya, plazma membranı, nüvə, eukariot, qeyri-üzvi maddələr, mikroskop, prokariot, aləm, zülallar, yağlar, karbohidratlar, sitoplazma.

- Eukariot hüceyrələrin ... informasiya hüceyrəsinin əlamət-xassələri haqqında informasiya yerləşir;
- Hüceyrəni öyrənmək ... icadından sonra mümkün oldu;
- İnsan bədəninin çoxlu ... vardır ki, bunlar da müxtəlif işləri, yəni... yerinə yetirir;
- Oxşar quruluşa və funksiyaya malik hüceyrələr ... yaratmaq üçün birləşirlər.
- Müxtəlif toxuma... əmələ gətirir;
- Hər hansı bir hüceyrənin xaricində... ... əhatə edir;
- Müasir sisteməlikə əsasən, canlı təbiətdə... müxtəlif ... ayrılır.

2. Mikropeparatın hazırlanması üçün hansı materiallardan və komponentlərdən istifadə olunur? Verilən sxemi çəkin və yazıları slavo edin.



3. Prokariot və eukariot hüceyrənin xüsusiyyətlərini bir-biri ilə müqayisə edin. Dəftərdə çəkin və cədvəli doldurun:

#### Prokariot və eukariot hüceyrənin müqayisəvi təsviri

XÜSUSİYYƏTLƏRİ	PROKARIOT	EUKARIOT
Quruluşu		
İstifadə edilən material		
Orqanoidlər		
Sitoplazma		
Qışa		
Yenidənqurma vasitələri		

#### Doğru cavabı seçin

- Müstəqil orqanizmi növündə mövcuddur:
  - Səhən qabığının hüceyrəsi;
  - bakteriya hüceyrəsi;
  - şəzəl hüceyrəsi;
  - kök xovumun hüceyrəsi.
- Orqanizmlərin təsnifatının ən aşağı sisteməlik vahididir:
  - növ;
  - sınıf;
  - aləm;
  - dəstə.
- Hüceyrənin üzvi maddələridir:
  - mineral duzlar, yağlar və karbohidratlar;
  - suy, zülallar, yağlar;
  - suy, yağlar, zülallar və karbohidratlar;
  - zülallar, yağlar, karbohidratlar.
- Oxşar quruluşa və funksiyaya malik hüceyrələrin birləşməsi:
  - orqan;
  - orqanizmi;
  - toxuma;
  - orqanlar sistemi.
- Növbəti fəziyyətin doğruluğunu qiymətləndir:
 

I – yalnız bir hüceyrədən ibarət orqanizmlər mövcuddur. II – bakteriyaların hüceyrəsinin quruluşu bütün hüceyrələrin quruluşundan müxtəlifdir.

  - Hər iki fəziyyə doğru;
  - Yalnız I fəziyyə doğru;
  - heç bir fəziyyə doğru deyil;
  - Yalnız II fəziyyə doğru;

## “Fəslin cəmləşdirilməsi” rubrikası

Bu rubrikada şagird mövzunun önəmli məlumatı ilə tanış olur, özünü qiymətləndirir və əldə edilən nəticələri təyin edir (növbəti məzmunlu çalışmaları yerinə yetirir: Düzgün cavabı seç, tənqidi düşün, problemin həlli və s.)

### 7-ci fəsil üçün özünüqiymətləndirmə cədvəli

KRİTERİLƏR	QIYMƏTLƏNDİRMƏ		CAVABIN SÜBUTU
Terminlər biliyi mətni dərk etmək imkanını verir.	Hə	Yox	
İnsanın həyat dövrünün müxtəlif mərhələsinin özünəməxsusluqlarını xarakterizə edirəm	Hə	Yox	
Yetkinlik yaş üçün xarakterik olan psixoloji və sosial dəyişiklikləri müzakirə edirəm	Hə	Yox	
Yeniyyətə yaş ilə bağlı dəyişiklikləri təsvir edirəm	Hə	Yox	
Həyat bacarıqları və onların əhəmiyyəti barəsində müzakirə aparıram	Hə	Yox	

### ÖZÜNÜQIYMƏTLƏNDİRMƏ

Biliyinizi Əlavənin 3-cü cədvəlinə əsasən qiymətləndirin.

“Özünüqiymətləndirmə rubrikası” hər fəslin sonunda verilmiş və əldə edilən nəticələrin müstəqil qiymətləndirmə imkanını verir.

## Müəllim kitabı

Müəllim kitabı köməkçi metodik dərslikdir və burada fənlərin tədris məqsədi, məsələləri, standartın nəticələrinin əldə edilməsi, metodoloji prinsiplər haqqında məlumat verilmişdir. Bununla belə, dərslik müəllimə dərs prosesinin effektiv planlaşdırılması və həyata keçirilməsində yardım edəcəkdir.

Müəllimə dərslikdə verilən mövzuların üzərində işi və tənqidi düşüncənin bir neçə səmərəli metodunu təklif edirik, müəllimin özü qərara almalıdır ki, hansı dərsi keçdikdə hansı metod daha yaxşı olardı. Müəllim metoddan əvvəzetmə ilə istifadə etməlidir ki, uşaqlar üçün təlim darıxdırıcı olmasın.

Müəllim kitabında Şagird kitabında qarşıma çıxan çalışma və tapşırıqlar üçün doğru və ya ehtimal cavablar verilir. Bu onu bildirmir ki, bizim yeganə məsələmiz şagirdi bu doğru cavaba gətirməkdən ibarət olsun. Əlbəttə ki, belə olması daha yaxşı olardı, amma bu cavabın axtarış prosesi və yolları da az əhəmiyyət daşıyır.

Müəllim kitabında müxtəlif növdə tövsiyələr verilmişdir. Şagird dərsliyindən 1-ci fəslin (biologiyaya giriş) bütün dərs ssenariləri xırdalıqları ilə nəzərdən keçirilmişdir, qalan fəsilərdən isə ən azı bir dərs ssenarisi, dərs planı verilir.

Bütün yuxarıda söylənənlərdən irəli gələrək, biz dərslik və təklif edilən tədris metodları ilə müəllimə standartla müəyyən edilmiş dərs nəticələrini əldə etməkdə və yavaş-yavaş təbiətşünaslıq elmlərinin tədrisinin müasir, mütərəqqi tərcübəsinə sahib olmaqda dəstək verməyə çalışırıq.

## 2. FƏNNİN TƏDRİS MƏQSƏDİ, STANDARTIN NƏTİCƏLƏRİNİN ƏLDƏ EDİLMƏSİ VƏ MƏZMUNUN QARŞILIQLI ƏLAQƏSİNİN MATRİSASI.

### • SPESİFİK FƏNN VƏ ÜMUMİ BİRBAŞA BACARIQLARI

---

**Biologiya standartına (baza pilləsi) əsasən**, fənnin təlim-tədrisi canlı sistemlərin (hüceyrədən ekosistem də daxil olmaqla) öyrənilməsini, ətraf mühitin mühafizəsi və sağlamlığın müdafiəsinin əhəmiyyətinin dərk edilməsini nəzərdə tutur.

Fənnin təlim-tədrisi zamanı şagird fəallıqlara cəlb olunacaqdır və bunlar da ona hadisələrin mahiyyətini başa düşməkdə, yeni biliyin əldə edilməsində və bu biliyin təcrübədə istifadəsində yardım edəcəkdir. Biologiyanın təlim-tədrisinin məqsədidir:

- Şagirdə canlılar aləmini öyrənməyə qarşı maraq oyansın;
- Şagird bioloji qanunauyğunluqları analiz edə bilsin;
- Şagird orqanizmdə və ətraf mühitdə davam edən bioloji prosesləri qarşılıqlı əlaqələndirməyi bacarsın;
- Şagirdin tədqiqi vərdiş-bacarıqları inkişaf etsin;
- Şagirdin xarici aləmə qarşı qayğıkeş münasibəti formalaşsın;
- Şagird sağlamlığın və sağlam həyat qaydasının əhəmiyyətini dərk etsin;
- Şagird sahə üzrə dildə əməliyyat qabiliyyətini əldə etsin;
- Biologiya fənninin tədrisi şagirdlər arasında məqsədlərlə nəzərdə tutulmuş bacarıqların inkişafına və formalaşmasına dəstək verməlidir.

Standartın istiqamətlərinin, nəticələrinin və məzmununun nədən ibarət olduğunu nəzərdən keçirək:

### İstiqamətlər

---

- **Canlılar aləmi** – biologiyanın əsas konsepsiyaları və qanunauyğunluqlarının dərk edilməsini nəzərdə tutur;
- Təbiətşünaslıq elmləri üçün ümumi anlayışlar üzrə (maddə və materiya, struktur və funksiya, enerji və enerjinin yenidən dəyişməsi, sistemlər və qarşılıqlı əməllər, sabitlik və dəyişikliklər) təsəvvürlərin formalaşmasını; ətraf mühitin mühafizəsi və sabit inkişafın əhəmiyyətinə qarşı yanaşmanın formalaşmasını; sağlam həyat qaydası və ona əməl edilməsinin əhəmiyyətini dərk etməyi;
- **Elmi tədqiqat-axtarış** – şagird tərəfindən sadə eksperimentlərin, sınaqların planlaşdırılması və həyata keçirilməsini; tədqiqat bacarıqlarının (müşahidə, məlumatların analiz edilməsi/təqdimatı, sübutlu müzakirə, nəticələrin çıxarılması) inkişafını nəzərdə tutur;
- **Elm və texnologiyalar** – təbiətşünaslıq elmlərinin tətbiqi aspektlərini qavranılmasını nəzərdə tutur; cəmiyyətə və mühitə təbiətşünaslıq elmlərinin və texnologiyalarının nailiyyətinin təsirini dərk etməyi; önəmli elmi kəşfləri qiymətləndirməyi; dərk etməlidirlər ki, elmi nəzərlər və fikirlər zamanla inkişaf edir və dəyişə bilərlər.
- **Standartın məzmunu** müəyyən edir ki, şagird nəyi bilməlidir. Məzmun icbari anlayışların, mövzuların və fənn məsələlərinin şəklində təsvir olunur. **Anlayışlar** şəklində şagirdin fənn çərçivəsində sahib olacağı bilik müəyyənləşdirilmişdir. Anlayışlar nəticələrlə birlikdə şagird üçün tanış kontekstlərdə işlənilməlidir. Bu kontekstlər **icbari mövzuların** şəklində təqdim olunurlar. Hər bir mövzunu məsələlər və qiymətləndirmə indikatorları müşayiət edirlər. **Məsələlər** mövzunu konkretləşdirir, **qiymətləndirmə indikatorları** isə müəyyənləşdirirlər ki, konkret mövzuda nəyi qiymətləndirmək lazımdır (hər bir indikatorun yanında onunla bağlı nəticənin/nəticələrin indeksi göstərilmişdir).

<b>Biologiyanın standart nəticələri</b>	
<b>Nəticələrin indeksləri</b>	<b>İstiqamət: Canlılar aləmi Şagird bilməlidir:</b>
<b>Biol.baz.1.</b>	Təşkilatın müxtəlif səviyyəsində olan canlı sistemin strukturu və funksiyasını xarakterizə etməyi;
<b>Biol.baz.2.</b>	Orqanizmlərin ümumi həyat xassələrini xarakterizə etməyi və onlarda davam edən enerji və biomüxtəlifliyin qorunub saxlanması və onun dəyişməsinin əhəmiyyətini dərk etməyi; ümumi həyat xassələrini xarakterizə etməyi və onlarda davam edən enerji və maddələrin yenidən qurulması üzrə müzakirə aparmağı;
<b>Biol.baz.3.</b>	Biomüxtəlifliyin qorunub saxlanılmasını və onun dəyişiklik əhəmiyyətini dərk etməyi;
<b>Biol.baz.4.</b>	Sağlam həyat qaydasının əhəmiyyətini dərk etməyi və ona əməl etməyi.
	<b>İstiqamət: Elmi tədqiqat-axtarış Şagird bacarmalıdır:</b>
<b>Biol.baz.5.</b>	Bioloji obyektlərin/prosesin öyrənilməsi məqsədilə tədqiqatı aparmağı;
<b>Biol.baz.6.</b>	Bioloji obyektlərin/proseslərin tədqiqatı üçün lazımı prosedurların həyata keçirilməsini;
<b>Biol.baz.7.</b>	Xassə və kəmiyyət göstəricilərini müxtəlif formada yazmağı və təşkil etməyi; Göstəricilərin təşkili üçün informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadə etməyi;
<b>Biol.baz.8.</b>	Göstəriciləri analiz etməyi və sübutlu müzakirə əsasında nəticələr çıxarmağı;
<b>Biol.baz.9.</b>	Modelləri hazırlamağı və canlı sistemlərin strukturu və bioloji prosesləri göstərmək üçün onlardan istifadə etməyi;
<b>Biol.baz.10.</b>	Tədqiqatı keçirdikdə təhlükəsizlik qaydalarına əməl etməyi.
	<b>İstiqamət: elm və tədqiqat Şagird bacarmalıdır:</b>
<b>Biol.baz.11.</b>	Təbiətşünaslıq elmləri və texnologiyalarının nailiyyətini sabit inkişaf prinsipləri nöqtəyindən qiymətləndirməyi;
<b>Biol.baz.12.</b>	Təbiətşünaslıq elmləri və texnologiyalarının nailiyyətlərini gündəlik həyatla əlaqələndirməyi;
<b>Biol.baz.13.</b>	Təbiətşünaslıq elmlərini müxtəlif peşələrlə əlaqələndirməyi.

## VII sinfin illik proqramı

Mövzu: Mikroorqanizmlər	Saatların ehtimal miqdarı: 8 (+3)
<b>Məsələlər:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Viruslar;</li><li>2. Prokariotlar;</li><li>3. Birlüceyrəli eukariotlar;</li><li>4. Mikroorqanizmlərin insan və təbiət üçün əhəmiyyəti.</li></ol>	
<b>Mövzu çərçivəsində üzərində işlənəlişi anlayışlar:</b> <p>Maddə, struktur, funksiya, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistematik qrup, uyğunlaşma, sabitlik; tədqiqat metodu, araşdırma; sağlamlıq, xəstəlik, kəşf, sabit inkişaf.</p>	
<b>Əsas məsələlər:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bakteriya və virus xəstəliklərinin qarşısını necə ala bilərik?</li><li>• Virusların/bakteriyaların insan üçün hansı müsbət və mənfi əhəmiyyəti var?</li><li>• Mikroorqanizmlərin yaşaya bilmədikləri nə baş verəcəkdir?</li></ul>	
<b>Fəallıqlar</b> <b>Kompleksli tapşırıqlar üçün ideyalar</b>	
<b>Qiymətləndirmə indikatorları– şagird bacarmalıdır:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tədqiqat əsasında mikroorqanizmləri quruluş və həyat xassələrinə əsasən müqayisə etməyi (<b>Biol.təb.st.1,2,3,5,6,7,8,9,10</b>);</li><li>• Virus və bakteriya xəstəliklərini bir-birindən fərqləndirməyi;</li><li>• Xəstəliklərin qarşısının alınması (gigiyena, vaksinasiya) haqqında müzakirə aparmağı (<b>Biol. təb.st.8, 11, 12</b>);</li><li>• Təbiət və insan üçün bakteriyaların əhəmiyyətini əsaslandırmağı (<b>biol.təb.st.4, 10,11,12</b>);</li><li>• Mikroorqanizmlərdən alınan biliyi müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirməyi (sağlamlığa əməl edilməsi, ətraf mühitin mühafizəsi, qida texnologiyası, virusologiya, bakteriologiya, parazitologiya, mikrobiologiya) (<b>Biol.təb.st.11, 12,13</b>).</li></ul>	
<b>Bərqərar olmuş təsəvvürlər:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Orqanizm bir və ya çox hüceyrədən ibarət ola bilər;</li><li>• Hüceyrənin əsas komponentləridir: hüceyrənin divarı, plazma membranı, sitoplazma, nüvə, vakuol, xloroplast, mitoxondriya;</li><li>• Hüceyrənin tərkibinə üzvi və qeyri-üzvi maddələr daxildir;</li><li>• Yalnız böyüdücü cihazlarla bəzi orqanizmi görmək və öyrənmək – mikroskopla mümkün ola bilər;</li><li>• Mikroorqanizmlər qrupu bir-birindən fərqlənirlər (məs., qeyri-hüceyrə forması, prokariot, eukariot);</li><li>• Mikroorqanizmlər infeksiya xəstəliklərinə səbəb ola bilərlər;</li><li>• Virusun səbəb olduğu xəstəliklərdən fərqli olaraq, bakteriya xəstəliklərinin müalicəsi antibiotiklərlə mümkündür;</li><li>• Bəzi mikroorqanizm (məs., bağırsağ bakteriyası, süd turşusu bakteriyası) insan üçün faydalıdır, eləcə də təbiətdə mühüm rol həvalə edilir (məs., torpaq bakteriyaları).</li></ul>	

Mövzu: Göbələklər	Saatların ehtimal miqdarı: 6 (+3)
<b>Məsələlər:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Birlüceyrəli göbələklər;</li><li>2. Çoxlüceyrəli göbələklər;</li><li>3. Göbələk xəstəlikləri, prevensiya;</li><li>4. İnsan və təbiət üçün göbələklərin əhəmiyyəti.</li></ol>	
<b>Mövzu çərçivəsində üzərində işlənəlişi anlayışlar:</b> <p>Maddə, struktur, funksiya, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistemli qrup, vərdiş, sabitlik; tədqiqat metodu, tədqiqat; sağlamlıq, xəstəlik, kəşf, texnologiya, sabit inkişaf.</p>	
<b>Əsas suallar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nə üçün alimlər göbələkləri müstəqil qrupa ayırmışlar?</li><li>• Nə üçün göbələklərin çoxalma üsullarını bilməliyik?</li><li>• Göbələklərin təbiətdə, insan üçün hansı əhəmiyyətləri var?</li><li>• Göbələk xəstəliklərinin qarşısını necə almaq olar?</li></ul>	

<p><b>Fəallıqlar</b> <b>Kompleksli tapşırıqlar üçün ideyalar</b></p> <p><b>Qiymətləndirmə indikatorları – Şagird bacarmalıdır:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quruluşuna və həyat xassələrinə əsasən birhüceyrəli və çoxhüceyrəli göbələklərin xarakterizə edilməsi (<b>biol.baz.1,2,3</b>);</li> <li>• Göbələyin quruluşunun müzakirə edilməsi. Bu da onları bitkilərdən və heyvanlardan fərqləndirir (<b>biol. baz.1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</b>);</li> <li>• Müxtəlif göbələklərin insan üçün əhəmiyyətinin müzakirəsi (penisillin, antibiotikin kəşfi, göbələk xəstəliyi) (<b>biol.baz.4,10,11,12</b>);</li> <li>• Göbələklərlə alınan biliyin müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirilməsi</li> <li>• (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı, qida texnologiyası, mikrobiologiya) (<b>biol. baz.11,12,13</b>).</li> </ul> <p><b>Bərqərar olmuş təsəvvürlər:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Göbələklərə hər yerdə təsadüf edilir: torpaqda, suda, ərzaqlarda, insanın və heyvanların bədənində və s.;</li> <li>• Göbələk heyvan kimi hazır üzvi maddələrlə qidalanır;</li> <li>• Birhüceyrəli və çoxhüceyrəli göbələklər mövcuddur;</li> <li>• Göbələklər bədən bölməsi ilə və sporlarla çoxalırlar;</li> <li>• İnsan göbələklərdən tibbdə, qida ərzaqlarının hazırlanmasında istifadə edirlər;</li> <li>• Təbiətdə göbələklər hər bir üzvini parçalayırlar və münbit torpağın əmələ gəlməsində iştirak edirlər;</li> <li>• Bəzi göbələk bitkinin, heyvanın və insanın xəstəliyinə səbəb ola bilər.</li> </ul>
--

<p><b>Mövzu: Bitkilər</b></p>	<p><b>Saatların ehtimal sayı: (14 (+5))</b></p>
<p><b>Məsələlər:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bitkilərin sistemli qruplarının xarakterizə edilməsi;</li> <li>2. Fotosintez prosesi və onun əhəmiyyəti;</li> <li>3. İnsan və təbiət üçün bitkilərin əhəmiyyəti.</li> </ol>	
<p><b>Mövzu çərçivəsində üzərində işlənənlər anlayışlar:</b></p> <p>Maddə, enerji, struktur, funksiya, tənzimləmə, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəlik, sistemli qrup, vərdişmə; tədqiqat metodu, tədqiqat; sağlamlıq, xəstəlik, kəşf, texnologiya, sabit inkişaf.</p>	
<p><b>Əsas suallar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nə üçün hesab edilir ki, orqanizmlərin hamısı fotosintez prosesindən asılıdır?</li> <li>• Yaşıl bitkilər necə qidalanırlar/nəfəs alırlar?</li> <li>• Nə üçün bilməliyik ki, bitkilər necə çoxalırlar?</li> <li>• Bitkilər insan həyatında hansı rolu yerinə yetirirlər?</li> <li>• Bitkilərlə təhlükəsiz əlaqəmiz necə olmalıdır?</li> </ul>	
<p><b>Fəallıqlar</b> <b>Kompleksli tapşırıqlar üçün ideyalar</b></p> <p><b>Qiymətləndirmə indikatorları – Şagird bacarmalıdır:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tədqiqat əsasında bitkilərin müxtəlif sistemli qrupunu (su bitkiləri, qijilər, mamırlar, çılpaqtoxumlular, örtülütoxumlular) quruluş və həyat xassələrinə əsasən fərqləndirməyi; onların ətraf mühitə vərdiş etmələrinə dair misallar gətirməyi (<b>biol.baz.1,2,3,5,6, 9,10</b>);</li> <li>• Fotosintez prosesinin təsviri; tədqiqat əsasında bitkinin böyüməsinə-inkişafına və fotosintezin intensivliyinə təsir göstərən amilləri müzakirə etməyi (<b>biol.baz.1,2,3,5,6, 9,10</b>);</li> <li>• Bitki örtüyü və biomüxtəlifliyin müdafiəsi əhəmiyyətinin sübuta yetirilməsi (IUCN kateqoriyaları, Gürcüstanın “Qırmızı Siyahısı”, endemik, relikktiv, invaziv növlər) və insan üçün bitkilərlə (allergenlər, zəhərli bitkilər) əlaqə riskləri üzrə müzakirə aparmağı (<b>biol. baz.4, 10,11,12</b>);</li> <li>• Bitkilər üzrə alınan biliyi müxtəlif peşələrlə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirməyi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı, farmakologiya) (<b>biol.baz.11,12,13</b>).</li> </ul> <p><b>Bərqərar olmuş təsəvvürlər:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitkilər qrupları (su bitkiləri, mamırlar, qijilər, çılpaqtoxumlular, örtülütoxumlular) quruluş və əsas həyat xassələri ilə fərqlənirlər;</li> <li>• Bitkilər, başqa canlı orqanizmlər kimi, öz yaşadıqları mühitə vərdiş etmişlər;</li> <li>• Yaşıl bitkilərdə fotosintez prosesi davam edir və bu da canlı aləmi oksigenlə və qida ilə təmin edir;</li> <li>• Bitkilərin biomüxtəlifliyinin insan üçün və ekosistemin sabitliyinin saxlanılması üçün böyük əhəmiyyəti var (sənaye, kənd təsərrüfatı və s.);</li> <li>• Fotosintez prosesinin kəşfi bitkilərin əhəmiyyətinin dərk edilməsində böyük rol oynayır;</li> <li>• Bitkilərlə ünsiyyət zamanı gigiyena və təhlükəsizlik qaydalarına əməl edək.</li> </ul>	

<b>Mövzu: Heyvanlar</b>	<b>Saatların ehtimal sayı: 16 (+5)</b>
<b>Məsələlər:</b>	
1. Heyvanların sistemli qruplarının xarakterizə edilməsi; 2. Heyvanların insan və təbiət üçün əhəmiyyəti.	
<b>Mövzu çərçivəsində üzərində işlənəlişi anlayışlar:</b>	
Maddə, enerji, struktur, funksiya, tənzimləmə, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistemli qrup; vərdiş etmə, sabitlik; tədqiqat metodu, tədqiqat; sağlamlıq, xəstəlik, kəşf, texnologiya, sabit inkişaf.	
<b>Əsas suallar:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buğumayaqlıların müxtəlif qruplarını bir-birindən necə fərqləndirmək olar?</li> <li>• Həşəratların təbiətdə hansı əhəmiyyəti vardır?</li> <li>• Onurğalılardan müxtəlif qrupları arasında hansı oxşarlıq-fərq vardır?</li> <li>• Heyvanlar təbiətdə və insan həyatında hansı rolu yerinə yetirirlər?</li> <li>• Nə üçün heyvanlarla ünsiyyət zamanı gigiyena və təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək lazımdır?</li> </ul>	
<b>Fəallıqlar</b>	
<b>Kompleksli tapşırıqlar üçün ideyalar</b>	
<b>Qiymətləndirmə indikatorları– Şagird bacarmalıdır:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keçilən tədqiqatın (müqayisəvi anatomik, lupa ilə müşahidə və ya davranış) əsasında heyvanların müxtəlif sistemli qrupunu (bağıracaqboşluqlular, qurdlar, molyuskalar, buğumayaqlılar, balıqlar, amfibilər, sürünənlər, quşlar, məməlilər) quruluş və həyat xassələrinə əsasən (məs., qeyri-cinsi çoxalma, cinsi çoxalma, tənəffüs, qıcıqlandırma) bir-birindən ayırmağı (<b>biol.baz.1,2,3,5,6,9,10</b>);</li> <li>• Heyvanların biomüxtəlifliyinin müdafiəsinin əhəmiyyətinin sübut edilməsi (IUCN kateqoriyalar Gürcüstanın “Qırmızı Siyahısı”, endemik, relik, invaziv növlər) və insan üçün heyvanlarla ünsiyyət riskləri üzrə müzakirələr aparmağı (<b>biol.baz.4, 10,11,12</b>);</li> <li>• Keçirilən tədqiqat əsasında heyvanların müxtəlif qrupunun yaşayış mühiti ilə uyğunlaşma haqqında müzakirə aparmağı (<b>biol. baz.1,2,3,4,5,6,7,8,9</b>);</li> <li>• Heyvanlar üzrə alınan biliyi müxtəlif peşələrlə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirməyi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı) (<b>biol.baz.11,12,13</b>).</li> </ul>	
<b>Bərqərar olmuş təsəvvürlər:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Həm onurğalı (balıqlar, amfibilər, sürünənlər, quşlar və məməlilər), eləcə də onurğasız (məs., molyuskalar, qurdlar, buğumayaqlılar) heyvanlar quruluşları və həyat prosesləri ilə fərqlənirlər;</li> <li>• Heyvanları həm qeyri-cinsi, eləcə də cinsi çoxalma xarakterizə edir;</li> <li>• Heyvanların bütün qruplarının insan və ekosistemin sabitliyi üçün xüsusi əhəmiyyəti vardır;</li> <li>• Heyvanlarla ünsiyyət zamanı gigiyena və təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək lazımdır.</li> </ul>	

<b>Mövzu: Həyat dövrü</b>	<b>Saatların ehtimal miqdarı: 6 (+4)</b>
<b>Məsələlər:</b>	
1. Bitkilərin həyat dövrü; 2. Heyvanların həyat dövrü; 3. İnsanın həyat dövrü.	
<b>Mövzu çərçivəsində üzərində işlənəlişi anlayışlar:</b>	
Maddə, enerji, struktur, funksiya, tənzimləmə, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistemli qrup, vərdiş etmə, sabitlik; tədqiqat metodu, tədqiqat; kəşf, sağlamlıq, xəstəlik, texnologiya, sabit inkişaf.	
<b>Əsas suallar:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Birbaşa və birbaşa olmayan çevrilmələr arasında hansı fərq vardır?</li> <li>• Birbaşa olmayan inkişafın orqanizmlərin ətraf mühitlə uyğunlaşması üçün hansı əhəmiyyəti var?</li> <li>• İnsanın həyat dövrünün müxtəlif mərhələlərinin hansı xüsusiyyətləri vardır?</li> <li>• “Yeniyyətlik” dövrü üçün xarakterik dəyişikliklərin səbəb olduğu risklərin qarşısını necə almaq olar və ya necə azaltmaq olar?</li> </ul>	
<b>Fəallıqlar</b>	
<b>Kompleksli tapşırıqlar üçün ideyalar</b>	



**Qiymətləndirmə indikatorları– şagird bacarmalıdır:**

- Tədqiqat əsasında bitkinin böyüməsi-inkışafı, onun həyat dövrünü müzakirə etməyi və heyvanlarda birbaşa və birbaşa olmayan inkışafı fərqləndirməyi (**biol.baz.1,2,3, 5,6,9,10**);
- Orqanizmlər üçün inkışaf mərhələlərinin əvəz etməsinin bioloji əhəmiyyəti barəsində sübutlu şəkildə müzakirə etməyi (**biol. baz.1,2,3, 5,6,9,10**);
- Tədqiqat (psixoloqla sorğu və ya müsahibə) əsasında yeniyetməlik dövrü üçün xarakterik dəyişiklikləri və mümkün riskləri müzakirə etməyi, tədqiqat etikasına əməl etməyi (**biol.baz.1,2,3,4,5, 6, 7,9**);
- Orqanizmlərin həyat dövrü barəsində alınan biliyi müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb,kənd təsərrüfatı, psixologiya) (**biol. baz.11, 12,13**) əlaqələndirməyi.

**Bərqərar olmuş təsəvvürlər:**

- Həyat dövrü orqanizmin inkışafı mərhələlərinin birliyidir;
- Bitkilərin müxtəlif qrupunun fərqli həyat dövrü vardır;
- Heyvanların həyat dövrü birbaşa və birbaşa olmayan çevrilmələr yolu ilə davam edə bilər;
- İnsanın həyat dövrünün mərhələlərindən biri üçün (b.a. yeniyetməlik dövrü) önəmli dəyişikliklər/xüsusiyyətlər xarakterikdir.

Biologiyanın təlim-tədris prosesi növbəti prinsiplərə əməl etməklə aparıla bilər:

- a) Təlim-tədris şagirdlərin daxili qüvvələrinin fəallaşdırılmasına dəstək verməlidir.
- b) Təlim-tədris ötən biliyə istinad edərək, biliyin mərhələlərlə quraşdırılmasına dəstək verməlidir.
- c) Təlim-tədris biliklərin qarşılıqlı əlaqələndirilməsinə və təşkil edilməsinə dəstək verməlidir.
- ç) Təlim-tədris təlim strategiyalarına sahib olmağı təmin etməlidir (təlimin təliminə).
- d) Təlim-tədris biliyin hər üç kateqoriyasını əhatə etməlidir: deklarativ, prosedur və şərti.

Fənn nəticələrindən başqa, Milli Tədris planının məqsədlərindən irəli gələrək, təlim-tədrisin və qiymətləndirmənin hədəfi eləcə də növbəti birbaşa bacarıqlar və dəyərlər olmalıdır:

- a) yaradıcılıq;
- b) əməkdaşlıq;
- c) sahibkarlıq, təşəbbüslərin aşkar edilməsi və işə çevrilməsi;
- ç) vaxtda və məkanda səmtləşmə;
- d) təlimin öyrənilməsi, müstəqil fəaliyyət;
- e) məsuliyyət;
- ə) informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının istifadəsi;
- f) savadlılıq.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11. Hüceyrələrin iki əsas forması	1												
<b>III fəsil: Mikroorqanizmlər</b>													
12. Bakteriyalar aləmi	1												
13. Bakteriyaların çoxalması	1												
14. Bakteriyaların müsbət rolu	1												
15. Zıyan verən bakteriyalar	1												
16. Viruslar	1												
17. Mikrobların səbəb olduqları xəstəliklərin qarşısının alınması	1												
18. Protistlər	1												
<b>IV fəsil: Göbələklər</b>													
19. Göbələklər aləmi	1												
20. Göbələyin quruluşu	1												
21. Papaqlı göbələklərin əhəmiyyəti	1												
22. Kif göbələkləri	1												
23. Maya göbələkləri	1												
24. Zərərli göbələklər	1												
<b>V fəsil: Bitkilər</b>													
25. Bitkilər aləmi	1												
26. Fotosintez – bitkinin qidalanması	1												
27. Mamurlar	1												
28. Mamurların əhəmiyyəti	1												
29. Qıjılar	1												
30. Çiçpaqtoxumlu bitkilər	1												
31. Çiçpaqtoxumluların çoxalması	1												
32. Örtülitoxumlu bitkilərin vegetativ orqanları	1												

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
33. Çiçək	1												
34. Örtülütöxumlu bitkinin çoxalması	1												
35. Meyvə və toxum	1												
36. Örtülütöxumluların əhəmiyyəti	1												
37. Bitkilərin müdafiəsi	1												
<b>VI fəsil: Heyvanlar</b>													
38. Heyvanlar aləmi	1												
39. Bağırsaqlıqlular tipi	1												
40. Yastı qurdlar tipi	1												
41. Dəyirmi və hələqvari qurdlar	1												
42. Yumşaqbədənlilər tipi, yəni molyuskalar	1												
43. Buğumayaqlılar tipi	1												
44. Həşəratlar sinfi	1												
45. Həşəratların çoxalması və əhəmiyyəti	1												
46. Zərərli buğumayaqlılar	1												
47. Onurğalı heyvanlar sinfi balıqlar	1												
48. Amfibilər sinfi	1												
49. Sürünənlər sinfi	1												
50. Quşlar sinfi	1												
51. Məməlilər sinfi	1												
52. Heyvanlarla ehtiyatlı olun	1												
53. Heyvanların müdafiəsinin əhəmiyyəti	1												
<b>VII fəsil: İnsanın inkişafı</b>													
54. İnsanın bioloji inkişafı	1												
55. Yetkin olmaq nəyi bildirir?	1												

# 4. HƏDƏF YAŞININ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

---

Müəllim fənnin təlim-tədrisində yeddinci sinif şagirdlərinin yaş xüsusiyyətlərini mütləq nəzərə almalıdır. Bu yaşda şagirdlər 10-11 yaşından 14 yaşına qədər yeniyetmə dövrünə aiddirlər. Şagirdlər üçün qeyd edilən dövr keçiddir və yeniyetmənin inkişafının hər tərəfi kəskin dəyişikliklərə məruz qalır: anatomik, fizioloji, əqli, sosial, şəxsi, emosional və s.

Yeniyetmə dövründə uşağın orqanizmində **fiziki inkişafın** yeni mərhələsi başlayır və cinsi yetişkənlik dövrü yetişir. Yeniyetmənin orqanizmi intensiv böyüyür. Yeniyetmə bu dəyişiklikləri maraqla, qorxu ilə və sevinclə müşahidə edir.

Oğlanlarda erkən cinsi yetişkənlik özünə inamı artırır, onlar həmyaşıdları arasında nüfuzlu olurlar. Erkən yetişmiş qızlar isə əksinə, özlərini narahat hiss edirlər, özlərinə əmin olmurlar. Bir çox hallarda xarici görünüşə böyük diqqət verirlər, bədənlərindəki dəyişikliklərdən, çəkinin artmasından, səpkidən narahat olurlar. Yeniyetmələr arasında bu dövr demək olar ki, çətin davam edir, impulsiv hərəkətə tez-tez yol verilir, qeyri-adi, ədəbsiz davranırlar və s. Sonradan öz hərəkətlərini düşünürlər. Yeniyetmələrin, bir çox hallarda, impulsiv hərəkətlərini cilovlamağa gücləri çatmır, çünki ona nəzarət etməkdə çətinlik çəkirlər.

Psixoloqlar yeniyetməlik dövrünü bir çox hallarda emosional həyəcan dövrü də adlandırırlar (**emosional inkişaf**). Bu dövr intensiv müsbət və mənfi emosiyalarla xarakterizə olunur. Yeniyetmələr bir məqamda çox xoşbəxt ola, digərində isə özlərini çox bədbəxt hiss edə bilirlər, tez-tez pis əhval-ruhiyyədə ola bilirlər, tutqun gəzə bilirlər və emosional cəhətdən partlaya bilirlər. Yeniyetmənin emosional inkişafı fiziki, sosial və psixoloji amillərdən asılıdır.

**Koqnitiv inkişaf** nöqtəyi-nəzərdən, bu yaşda uşaqların mücərrəd düşüncələri formalaşmışdır. Onlar fərziyyələr formalaşdırır, bunları yoxlaya və qiymətləndirə bilirlər. Formal əməllər mərhələsində (11-15 yaş) yeniyetmələr müzakirə əsasında öz fikirlərini sistemləşdirir, tənqidi qiymətləndirir, məntiqi və elmi metodlardan istifadə edərək və müzakirəyə əsaslanaraq bu və ya digər nəzəriyyəni yoxlaya, araşdırma zamanı müxtəlif dəyişəni nəzərə ala bilirlər. Gələcək peşələri barəsində daha realistik fikirləşməyə başlayırlar. Məntiqə əsaslanmış mücərrəd təfəkkür riyaziyyat və təbiət elmlərinin öyrənilməsinə, fantastika ilə, fəlsəfi məsələlərlə maraqlanmasına dəstək verir. Təfəkkürün yeni pilləsinə keçid yeniyetmələrə təkan verir ki, sevgi, yoldaşlıq, sadıqlıq kimi mücərrəd anlayışlar barəsində düşünsünlər, avtoritetləri tənqidi qiymətləndirsinlər, o cümlədən, valideynləri, müəllimləri.

**Şəxsi inkişaf** nöqtəyi-nəzərindən isə vəziyyət belədir: mücərrəd təfəkkürün inkişafı öz fikirlərinin analizi imkanını verir. Özünü tanımağın çətin prosesi başlayır – “mən kiməm?”, “necəyəm?”, hər zaman özünü müşahidə edir və idealla müqayisə edir. Paralel olaraq, yeniyetmələr başqalarını tanımağa, onların fikrini bilməyə çalışırlar. Bu, uzunmüddətli, çətin və bəzən də ağırlı bir prosedir. Yeniyetmənin qarşısında mürəkkəb bir məsələ durur: özü haqqında məlumatı toplasın və birləşdirsin ki, necə bir övladdır, necə bir bacı və ya qardaşdır, şagirdidir, idmançıdır, onun üçün önəmli olan nədir və gələcəkdə hansı məqsədlərə nail olmaq istəyir və s.

Yeniyetmə dövründə xüsusilə də həmyaşıdlar qruplarının əhəmiyyəti çoxalır.

Fiziki, emosional və sosial dəyişikliklərin səbəb olduğu problemləri dəf etmək üçün onlara şəfqət və dəstək lazım olur, bunu isə, təbii ki, oxşar hisləri və problemləri olanlar, yəni həmyaşıdları arasında axtarırlar. Həmyaşıdlar dairəsi uşağın **sosial vərdiş-bacarıqlarının inkişafında** önəmli rol oynayır. Bu dairədə mövcud bərabərhüquqlu münasibətlər sosial kompetensiyanın formalaşmasına dəstək verir. Məhz təhlükəsiz, qayğıkeş mühitdə müstəqil, yetkin şəxsiyyətin və identliyin formalaşması mümkün olur.

Dərs prosesi, müəllim yeniyetmələrə dəstək verməlidir ki, onlar asanlıqla yeniyetmə yaşını üçün xarakterik çağırışları dəf edə bilsinlər. Bunun üçün növbəti tövsiyələri nəzərə almaq lazımdır:

- Gözlənilən dəyişikliklər, dəyişikliklərin səbəb olduqları problemlər və onların həlli yolları haqqında yeniyetmələrlə danışın;
- Bərabərlik prinsipləri üzərində əlaqələr qurun;
- Metakognitiv bacarıqların inkişafına dəstək verin. Öyrədin ki, dərs prosesini və ya müəyyən fəaliyyəti necə planlaşdırsınlar, yerinə yetirilmə yolunda onun monitorinqini necə aparsınlar;
- Müstəqil müzakirə etmək imkanını verin, göstərin ki, onların fikirləri maraqlı və önəmlidir.
- Problemi irəli çəkin və şagirdlərdən xahiş edin ki, onun həllinin ehtimal yollarını formalaşdırsınlar.
- Problemi və onun həllinin bir neçə yolunu irəli sürün. Sonra şagirdlərdən hər bir alternativini qiymətləndirməyi xahiş edin.

# 5. MÜƏLLİMLƏR ÜÇÜN METODİKİ TÖVSIYƏLƏR – BİOLOGİYANIN TƏDRİS METODLARI

Təhsil siyasətinin başlıca istiqamətini şagirdlərə yönəlmiş təhsil təşkil edir. Buna görə də tədris metodikası da şagirdə yönəlmiş, yəni interaktiv olmalıdır. Şagird tədris prosesinin mərkəzi fiquru olduğunda və bütün dərslər fəallıqlarında aktiv iştirak etdiyində, özü üçün yeni bilik axtarır və ondan istifadə edir. Şagirdə yönəlmiş metodika uşağın daxili gücünün və imkanlarının maksimal surətdə büruzə verilməsinə xidmət göstərir. Dərslərin uğurla idarə edilməsi üçün sinifdə əlverişli, sərbəst mühitin, əməkdaşlıq atmosferin yaradılması vacibdir, harada ki, bir-birimizdən öyrənərkən bütün fikirlər maraqlı, qəbul edilən və əhəmiyyətlidir və əsas məqsəd iştirak etmək və əməkdaşlıqdır.

Şagirdi biologiyanın təlimi ilə maraqlandıрмаq istədiyimiz halda, onu dərslər prosesinə aktiv cəlb etməli və yalnız quru faktiki bilik verməməliyik, hazır materialı çatdırmamalıyıq, əksinə şagirdlər üçün elə bir dərslər mühiti yaratmalıyıq ki, burada qarşılıqlı yardım ilə biologiyanın əsas anlayışlarını, konsepsiyalarını və qanunauyğunluqlarını dərk etsinlər; sağlam həyat qaydasını və onun mühafizəsinin əhəmiyyətini dərk etsinlər; bu məqsədi əldə etmək üçün isə şagirdləri sadə eksperimentlərin, sınaqların planlaşdırılmasına və həyata keçirilməsinə, diskussiyalara və layihələrə və s. cəlb etməliyik. İnteraktiv tədris zamanı dərslər prosesi xoş və həvəsli olur, şagirdlər dərslər prosesinə aktiv cəlb olunurlar və dərslər məqsədləri maksimal əldə edilir.

Təbiətşünaslıq fənlərində şagirdə yönəlmiş tədrisin vacib yanaşmalarını tədqiqata, problemə və layihəyə əsaslanan tədris təqdim edir. Qeyd edilən strategiyalar şagirdin dərslər prosesində aktiv rolunu təmin edir və yüksək təfəkkür bacarıqlarını inkişaf etdirir.

## PROBLEMƏ YÖNƏLMİŞ TƏDRİS

Problemə yönəlmiş tədrisin məqsədi ondan ibarətdir ki, müəllim şagirdlərə məsələni/probleməni göstərsin ki, bu da çoxnövlu yanaşma və yolla həll ola bilər, buna da bir düzgün və ya düzgün olmayan cavab yoxdur, axtarırsa, alternativlərin yol verilməsinə və ideyaların formalaşmasına-inkişafına ehtiyacı var. Problemə yönəlmiş tədris növlü dərslərin keçirilməsinin böyük əhəmiyyəti var, çünki problemə əsaslanmış tədris şagirdin motivasiyasını artırır. Təlim onun üçün daha maraqlı və həvəsli olur; onun təhsilə olan məsuliyyətini artırır. Problemə əsaslanmış tədris şagirdlərdə şərti, yəni funksional biliyin əldə edilməsinə yönəlmişdir.

Problemə həlli analitik, yaradıcılıq və tənqidi təfəkkür kimi kompleksli təfəkkür bacarıqlarını tələb edir. İlk öncə, problem müəyyənləşdirilməli, analiz edilməlidir; sonra problemə həllinin mümkün variantlarını formalaşdırmaq lazımdır; sonda problemə həllinin ən yaxşı yolunu seçməli və həyata keçirməliyik və onun məhsuldarlığını qiymətləndirməliyik.

Problem üzərində iş zamanı şagird problemə həllinin növbəti mərhələlərini keçəcəkdir:

- 1. Problemə qoyulması / müəyyənləşdirilməsi**
- 2. Problemə analizi** / vacibliyinə əsasən düzmək / birinci və ikincidərəcəli məsələlərin müəyyənləşdirilməsi.
- 3. Lazımi məlumatın səfərbər edilməsi** / problem haqqında mövcud məlumatın və resursların axtarışı, təşkil edilməsi.
- 4. Alternativ yolların axtarışı** / problemə həllinin müxtəlif yolları haqqında müzakirə/ehtimalların söylənilməsi.
- 5. Həllin optimal yolunun seçilməsi** / problemə həllinin təhlil edilən yollarından birinin sınaq üçün seçilməsi.
- 6. Problemə həllinin nümayiş etdirilməsi** / məruzənin hazırlanması / problemə həllinin yolunun nümayiş etdirilməsi / nəticənin təqdim edilməsi.

## LAYİHƏYƏ ƏSASLANMIŞ TƏDRİS

Dərs layihəsi konkret problemin həllinə və ya təşəbbüsün həyata keçirilməsinə doğru yönəlmiş müxtəlif işdir. O, şagirdlər arasında tədqiqi, yaradıcılıq, əməkdaşlıq və kommunikasiya bacarıqlarını inkişaf etdirir. Layihə üzərində iş zamanı real problemin həllində şagirdlər əldə edilmiş bilikdən və vərdiş-bacarıqlardan təcrübədə istifadə edirlər. Layihənin gedişində müəllim konsultant rolunu yerinə yetirir, rəhbərlik edir.

İş, axtarış və tədqiqat zamanı şagirdlərə informasiya mənbələrini göstərir və istiqamət verir. Müəllim müəyyən etməlidir ki, nə vaxt müdaxilə etmək lazımdır və nə vaxt şagirdlərə müstəqil iş imkanı verilməlidir. Yaxşı olardı ki, müxtəlif fənn və fənn qrupunun müəllimləri birlikdə dərs layihələrini planlaşdırsınlar və həyata keçirsinlər, çünki fənlərarası layihələrdə iştirak şagirdlərə eyni məsələni çox tərəfdən görməyə imkan verir. Layihəni planlaşdıran zaman növbətiləri nəzərə almaq lazımdır:

- Problem nə dərəcədə aktualdır;
- Layihədə qarşıya qoyulmuş məqsədlərin və planlaşdırılmış nəticələrin əldə edilməsində şagirdlərin (qrup üzvlərinin) kompetensiyaları kifayət edirmi və ya yox;
- Problem və ya onun həlli yolları yeniliyi təqdim edirmi və ya yox;
- Planlaşdırılmış fəallıqlar nəzəri biliyin praktiki istifadəsinə xidmət edirmi və ya yox;
- Layihənin həyata keçirilməsi üçün kifayət qədər maddi və insan resursları varmı və ya yox;
- Qrup üzvləri arasında funksiyalar hər bir üzvün güclü tərəfinin görünməsi üçün bölünmüşdürmü.

## LAYİHƏNİN STRUKTURU

**Mövzu** və problemi müəllim şagirdlərlə birlikdə, onların maraqlarından irəli gələrək seçir (müəllim əvvəlcədən də bir neçəsini seçib və sinfə onların arasından birini seçmək üçün təqdim edə bilər);

**Planlaşdırma.** Müəllim şagirdlərlə birlikdə qərara ala bilər ki, layihə üzərində işə nə vaxt başlasınlar, hansı resurslardan istifadə edəcəklər və bunları harada axtara bilərlər, şagirdlər fərdi çalışacaqlar və ya qruplarda, eyni məsələ üzərində və ya müxtəlif mövzular üzərində çalışacaqlar.

**Materialın toplanılması, analizi və metodları.** Hazırkı mərhələdə müəllim yalnız verilən sualları cavablandırır və şagirdlərə istiqamət, məsləhət verir ki, hansı ədəbiyyat üzərində işləsinlər, məlumatları hansı şəkildə təqdim etsinlər, materialın analizini necə etsinlər və s.

**Tədqiqat nəticələri.** Yaxşı olardı ki, nəinki tədqiqat nəticələri, eləcə də layihə üzərində şagirdlərin işlərinin hər bir növü təqdim edilsin. Nəticələrin təqdimatı sinif və ya daha geniş auditoriya qarşısında mümkündür (hesabat, sərgi, mühazirə, konfrans və s.)

**Qiymətləndirmə və özünüqiymətləndirmə.** Yaxşı olardı ki, (həm müəllim, eləcə də şagirdlər tərəfindən) layihənin gedişi mütəmadi olaraq qiymətləndirilsin və bu da şagirdlərə hansı nailiyyətlərinin olduğunu, hansı səhvləri buraxdıqlarını, səhvlərini necə düzəltməyi görməkdə yardım edəcəkdir ki, istənilən nəticəyə çıxıb bilsinlər. Bu mərhələdə müəllim kənar qiymətləndirici kimi, şagirdlərə fikrini bildirməli, məsləhətlər, tövsiyələr verməlidir ki, bunların nəzərə alınması da şagirdlərə layihənin nailiyyətlə həyata keçirilməsində yardım edəcəkdir.

## TƏDQIQATA ƏSASLANAN TƏDRİS<sup>1</sup>

Təbiət fənlərində tədrisin vacib məsələlərindən biri şagirdlər arasında elmi tədqiqat vərdiş-bacarıqlarının inkişafıdır. Tədqiqata əsaslanan tədris əsas elmi metod verir və bu da müşahidə, sınaq, eksperiment vasitəsilə tədqiqat sualının verilməsini və onların cavablandırılmasını nəzərdə tutur.

Elmi metoddan istifadə etdikdə, keçilən tədqiqatın və alınan göstəricilərin etibarlı olması önəmlidir. Elmi metod şagirdə diqqətini tədqiqat sualında cəmləşdirməyə, ehtimalı formalaşdırmağa, fərdi (eləcə də

---

<sup>1</sup> Müəllimlərin və məktəb direktorlarının peşəkar inkişafı layihəsi – şagirdə yönəlmiş tədris yanaşmalarından istifadə edilmişdir. Modul: “Biologiyada aktiv tədris”



başqası tərəfindən yerinə yetirilmiş) eksperimenti, planlaşdırmağa, həyata keçirməyə və qiymətləndirməyə yardım edir.

## **ŞAĞIRDİN ARDICILLIĞINA ƏMƏL ETMƏLİ OLDUĞU ELMİ METODUN MƏRHƏLƏLƏRİ**

### **1. Tədqiqat sualının verilməsi**

**Elmi metod** müşahidə obyektini haqqında tədqiqat sualının verilməsi ilə başlayır. Məsələn, necə, nə, nə vaxt, kim, hansı, nə üçün və harada?

Elmi metodun sualı cavablandırması üçün onun öyrənilmə predmetini (məs., xüsusiyyət, proses, obyekt), kəmiyyət baxımından ölçmək arzu edilir.

**Müəllimin yardımı:** tədqiqat sualını müəllim verir və ya bir neçə alternativini təklif edir, bunların arasında da şagird seçimini edir.

### **2. Mövcud məlumatın öyrənilməsi**

Sualların cavablandırılması üçün şagirdin planı sıfırdan başlaması vacib deyil. Həqiqi alim kimi, kitabxanadan və internetdən yararlanıb bilər ki, ən yaxşı yolu tapsın və keçmişdə buraxılan səhvləri təkrarlamasın.

**Müəllimin yardımı:** müəllim şagirdə məsələ barəsində mövcud məlumatın öyrənilməsi planını təklif edir; bibliografiyanı, konkret elmi məqaləni və ya başqa mənbəni göstərir.

### **3. Ehtimalın formalaşması**

Ehtimal tədqiqat nəticəsində hansı nəticənin yetişəcəyi haqqında düşünülmüş bir ehtimaldır. Məsələn: əgər mən \_\_\_\_\_ etsəm, bu halda \_\_\_\_\_ baş verəcəkdir. Yaxud da A dəyişkən (müstəqil) çoxaldığı halda, o zaman B dəyişkən (asılı) azalacaqdır. Ehtimal elə qurulmalıdır ki, axtarılan dəyişkəni ölçmək asan olsun. Eyni zamanda, elə formalaşdırılmalıdır ki, tədqiqat sualına cavabın verilməsinə dəstək versin.

**Müəllimin yardımı:** müəllimin özü dəyişkənləri müəyyən edir; müəllimin özü ehtimalı formalaşdırır.

### **4. Eksperiment vasitəsilə ehtimalın yoxlanılması**

Şagird eksperiment keçirir və yoxlayır ki, ehtimal doğrudurmu və ya yox. Eksperimentin gedişi prosesində məlumatları toplayır və qeydə alır. Eksperimentin etibarlı hesab edilməsi vacibdir. Bir sahədə yalnız bir amilin, yəni bir dəyişkənin dəyişdiyi, digər bütün şərtlərin isə, yəni başqa dəyişkənlərin dəyişməz qaldığı eksperiment etibarlı hesab edilir. Məsələn, yağıntıların miqdarının bitkinin böyüməsinə necə təsir göstərdiyi ilə maraqlanırsınızsa, o zaman yalnız yağıntıların miqdarı dəyişməlidir, başqa dəyişkənlər isə, məsələn, bitkilərin yerləşməsi, onların növü, yaşı, eksperimentin davam etdiyi temperatur eyni qalmalıdır. Bundan başqa, eksperimentdə sınaq qrupundan başqa yoxlama qrupu da iştirak etməlidir, – eyni şərtlərdə yerləşdirilmiş və suvarılmayan eyni növdə və yaşda bitkilər. Sonda nəticə formalaşdırılacaqdır ki, sınaq qrupunun bitkilərinin məruz qaldıqları bütün dəyişikliklərə səbəb yağıntıların təsiri olmuşdur. Eləcə də yüksək etibarlılığın əldə edilməsi üçün eksperimenti dəfələrlə təkrarlamaq lazımdır ki, ilkin nəticələrin təsadüfi olmadığına əmin olaq.

**Müəllimin yardımı:** müəllim şagirdə keçiriləsi eksperimentin hazır proseduru verir; müəllim şagirdə eksperiment üçün materialın/avadanlıqların siyahısını verir; müəllim şagirdə eksperimentin gedişində yardım edir.

### **5. Məlumatların analiz edilməsi və nəticələrin çıxarılması**

Eksperiment başa çatdırıldıqdan sonra şagird məlumatları analiz edir ki, ehtimalın yanlış və ya doğru olduğunu təyin etsin. Bu məqsədlə o, məlumatları vizual cəhətdən asan və effektiv qavranılan şəkildə təqdim edir, məlumatları müqayisə edir, lazımi hesablamaları edir, yanaşma və asılılıqları təyin edir. Sonda isə tədqiqat sualına cavab verən nəticəni çıxarır və irəli sürülən ehtimalla razılışır və ya inkar edir. Alimlər bir çox hallarda, onların ehtimallarının yanlış olduğu nəticəni çıxarırlar. Bu halda, onlar yenidən ehtimal formalaşdırır və elmi metodun tam prosesini yenidən başlayırlar.

**Müəllimin yardımı:** müəllim şagirdə məlumatlar analizinin misalını – diaqramı təklif edir ki, bunda da alınan məlumatlar mütəşəkkil şəkildə təqdim olunurlar.

## 6. Nəticələrin təqdim edilməsi

Elmi prosesin bitmiş hesab edilməsi üçün alınan nəticələr haqqında yekun məlumatı hesabat, yaxud da nümayiş plakadı şəklində təqdim etmək lazımdır. Peşəkar alimlər də öz son hesabatlarını elmi jurnallarda dərc edirlər və ya elmi toplantılarda onları plakat şəklində təqdim edirlər.

**Müəllimin yardımı:** müəllim şagirdə yekun hesabatın qismən doldurulmuş formasını təklif edir; müəllim şagirdə tədqiqat prosesini və nəticələri əks etdirən plakatın nümunəsini təklif edir.

Elmi metod haqqında daha çox məlumatı internet səhifədən əldə edə bilərsiniz:

[www.sciencebuddies.org](http://www.sciencebuddies.org)

Tədqiqata əsaslanan tədris prosesində müəllim müəyyən çətinliklərlə üzləşir, məsələn: elmi metodla əvvəlcədən müəyyən edilmiş addımların bir dərs müddətində həyata keçirilməsi olduqca çətindir, 45 dəqiqə kifayət etmir, dərsləri cütləşdirmək isə hər zaman mümkün olmur. Elmi tədqiqat zamanı tez-tez bir çoxlarının əli resurslara çatmır. Belə bir halda, müəllim **elmi təcrübələrə** müraciət edə bilər ki, hansılarda tədqiqata əsaslanan tədris ayrıca, bir-birindən asılı olmayan proseslərə bölünmüş və bu prosesin/təcrübənin hər birinin həyata keçirilməsi və nəticənin əldə edilməsi başqa təcrübədən müstəqil olaraq mümkündür. Elmi metod üçün xronoloji addımların nəzərə alınması önəmli olduğu halda, elmi təcrübələrdən istifadə etmək müəllimə daha çox azadlıq verir, çünki öyrəniləsi mövzunu ayrı-ayrı hissələrə bölə və hər bir hissəni ayrıca təcrübəyə, təcrübələrə uyğunlaşdırma bilər.

**Elmi təcrübələrin istifadəsi** şagirdlər arasında bir konkret tədqiqi bacarığın **inkişafı imkanını** verir, məsələn: tədqiqat sualının verilməsi və ya modelin yaradılması, yaxud da məlumatların analizi, məlumatların şərh edilməsi və s.

Elmi təcrübənin bir neçə nümunəsinin təsvirini və bu təcrübə çərçivəsində şagird tərəfindən həyata keçirilmiş əməlləri sizə təklif edirik:

1. **Tədqiqat sualının verilməsi** – təcrübə çərçivəsində şagird tədqiqat sualını formalaşdırmalıdır; ona cavab almaq üçün yolları adlandırılmalıdır; qiymətləndirməlidir ki, cavabı almaq üçün artıq hansı lazımı məlumatı vardır və hansı əlavə məlumatlar gərəkdir; ehtimalını söyləməlidir; mövcud biliyindən istifadə etməlidir; tədqiqat sualında iki dəyişkəni ayırmalı və onlar arasında asılılığı təyin etməlidir, tədqiqat sualı ilə bağlı söylənilən ehtimalı yoxlamalıdır.
2. **Modellərin hazırlanması və istifadəsi** – şagirdlər müəyyən edilmiş məsələni, hadisəni, prosesi nümayiş etmək, izah etmək, sübut etmək, ehtimalı dəstəkləmək üçün müxtəlif növdə modeli yaradırlar. Model fiziki (məs., mulaj, maket, analogiya), koqnitik-vizual (sxem, diaqram, cədvəl), riyazi (məs., düstur, tənlik) və ya kompüter (simulyasiya) modeli ola bilər.
3. **Tədqiqatın planlaşdırılması və keçirilməsi** – şagirdlər müxtəlif mühitdə (məs., məktəb laboratoriyası, təbii mühit, ev, məktəb həyəti) tədqiqatı planlaşdırır və keçirirlər (məs., müşahidəni, eksperimenti), avadanlıqları və lazımı resursu müəyyənləşdirirlər, əvvəlcədən tədqiqat mərhələlərini və prosedurları təsvir edirlər, məlumatları toplayır və qeydə alırlar.
4. **Məlumatların analizi və interpretasiyası** – şagirdlər tədqiqat nəticəsində və ya başqa yolla əldə edilmiş məlumatları təşkil edirlər ki, onların (məlumatların) analizi, şərh edilməsi və nəticə çıxarılması əlverişli olsun. Onlar məlumatları cədvəl, qrafik və ya başqa vasitələrlə vizuallaşdırır, sonra da statistik tərəfdən onların üzərində işləyirlər, qanunauyğunluqları və tendensiyaları tapmağa, səbəb-nəticə əlaqələrini təyin etməyə, dəyişkənlər arasında asılılığı öyrənməyə çalışırlar.
5. **Riyazi aparatın və İKT (informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının) istifadəsi** – şagirdlər riyazi aparatdan (məs., tənliklər, düsturlar, mütənəsiblər, funksiyalar) və prosedurlardan (məs., hesablaşma, müqayisə) istifadə edir, fiziki kəmiyyətləri (məs., sahə, həcm, kütlə, zaman) müvafiq kəmiyyət xüsusiyyətlərində/vahidlərində təsvir edirlər. Eləcə də kompüter proqramlarından/simulyasiyalarından

məlumatları təqdim etmək, analiz etmək, prosesi/hadisəni modelləşdirmək üçün texnologiyalardan istifadə edirlər.

6. **Hadisələrin və proseslərin açıqlanması** – şagirdlər konkret hadisəni, məişət vəziyyətini, yaxud da eksperiment nəticəsində alınan məlumatları uyğun elmi nəzəriyyələrə uyğunlaşdırırlar. Onlar təhlil ediləsi hadisənin/prosesin “elmi açıqlamasını” təqdim edirlər ki, bu da bir tərəfdən, şagird tərəfindən əldə edilmiş obyektiv məlumatlara, digər tərəfdən isə - mövcud elmi nəzəriyyələrə və qəbul edilmiş nəzərlərə istinad edir.
7. **Sübutlu müzakirə** – şagirdlər bu və ya digər fikirlərin güclü və zəif tərəfini təyin etmək üçün, öz nəzərlərini müdafiə etmək üçün, verilən suala ən yaxşı cavabı/açıqlamamı axtarmaq üçün sübutlar gətirirlər. Onlar sübutları etibarlı dəlillər şəklində formalaşdırırlar – obyektiv göstəricilərə istinad edərək, sonra da diskussiya, debatlar və ya sadəcə, fikirlərlə paylaşılan zaman bunlardan istifadə edirlər. Fərqli və ya yeni sübutlarla tanışlıq nəticəsində, onlar öz nəzərlərini yenidən qiymətləndirir və dəyişə bilirlər.
8. **Məlumatın əldə edilməsi, qiymətləndirilməsi və paylaşılması** – şagirdlər elmi xarakterli mətndən, məqalədən, internetdən, videomühazirədən və sairədən məlumat axtarıb tapır, seçir, üzərində işləyir, birləşdirirlər. Axtarılan məlumatı cədvəllər, diaqramlar, qrafiklər və sairə şəklində çeşidlərə ayırırlar, məlumatın etibarlılığını dəyərləndirirlər, lazım gəldiyində ondan istifadə edirlər və alınan məhsulla şifahi, yazılı və ya başqa formada paylaşırlar. Bu yolla onlar bilik alır və öz ideyalarını, nəticələrini, “kəşflərini” başqaları ilə paylaşırlar.

## MANİPULYATİVLƏR

Şagirdlər praktiki tapşırıqlara, oyunlara, əməkdaşlıqla tədrisə qatıldıkları halda, materialı daha yaxşı mənimsəyirlər. Praktiki tapşırıqlar şagirdə idraki, dinamik, həvəsli təlim imkanını verir. Praktiki metodlardan biri olan – “Manipulyativləri” sizə təklif edirik. Bu metodla şagird anlayışları nümayiş etdirir, müstəqil bilik alır. Manipulyativlərdən tədrisin müxtəlif mərhələlərində istifadə etmək olar, yeni anlayışın daxil edilməsi, çalışma/möhkəmlənmə və ya yekunlaşdırma mərhələlərində. Manipulyativlər şəklində istifadə edə bilərik: müxtəlif materialdan hazırlanan, müxtəlif formalı, ölçülü, rəngli əşyalar. Onlar çox sadə ola bilirlər, məs., düyü dənəsi və ya çətin – günəş sisteminin modeli. Manipulyativlər müəllim və ya şagird tərəfindən hazırlanmış ola bilər, onları mağazada əldə etmək və ya evdən gətirmək olar.

Manipulyativlərdən çoxlu istiqamətlərdə istifadə etmək olar, amma mikroskop ölçülərinə görə müşahidə oluna bilməyən anlayışları öyrəndikdə; çoxlu addımlardan və ya mərhələdən ibarət olduğunda; hərəkətli hissələri və ya komponentləri olduğunda; mücərrəd ideyanı təqdim edəndə, onlardan istifadə etmək xüsusi effekt verir.

Manipulyativlər kinestetik təlim tərzinə malik şagirdlər üçün səmərəlidir. Xüsusilə də məhdud təhsil imkanına malik şagirdlər üçün manipulyativlərlə tədris fayda verir.

Manipulyativlərin istifadəsi şagirdlərə yardım edir:

- Elmi anlayışların və ideyaların təhlilində;
- Problemin həlli üçün müxtəlif yolun axtarılmasında;
- Proseslərin/hadisələrin, öz fikirlərinin müxtəlif üsullarla ifadə edilməsində;
- Birgə işdə;
- Prezentasiyaların hazırlanmasında;
- Öz təlim proseslərinin idarə edilməsində;
- Özünə inamın gücləndirilməsində və özünüqiymətləndirmənin artırılmasında.

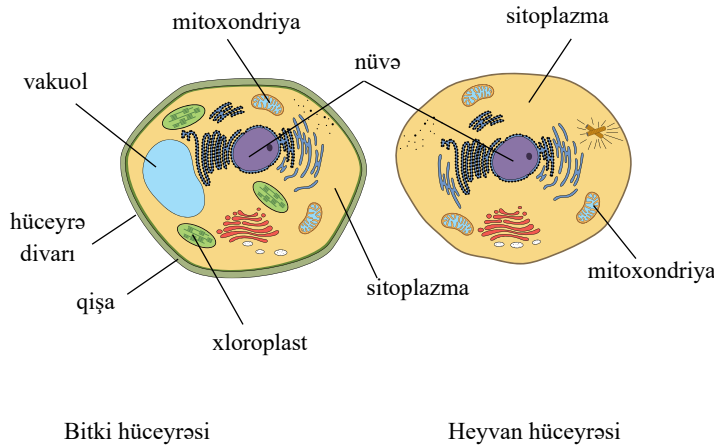
**Misal:** bitki və heyvan mənşəli hüceyrə modelinin hazırlanması.

**Məqsəd:** anlayışların nümayişi, mövzunun möhkəmləndirilməsi.

Modeli dərstdə hazırlaya bilərik və ya şagirdlər evdə müstəqil şəkildə hazırlaya bilirlər. Şagirdlərə lazımi materialın siyahısını verin, hansını da mağazada ala və ya evdə axtarıb tapa bilirlər.

**Material:** yapışqan, ağ rəngli vərəqlər, sap, qayçı, dəftərxana bıçağı, şar, su, stəkan, yerkökü, jelatin (və ya hər hansı bir oxşar material), lobyə və düyü dənələri, rəngli markerlər.

**Gedişi:** şagirdlər bitki və heyvan mənşəli hüceyrələr arasında oxşarlıq-fərqləri təyin edirlər. Sonra da modelin hazırlanması üçün materialları hüceyrənin orqanoidlərinə uyğunlaşdırırlar. Məsələn:



### **Bitki hüceyrəsi**

hüceyrə divarı – sap;  
membran – şar;  
mitoxondriya – lobyə dənəsi;  
nüvə – yerkökü (dəyirmi kəsilmiş);  
xloroplast – düyü dənələri;  
sitoplazma – jelatin;

### **Heyvan hüceyrəsi**

mitoxondriya – lobyə dənəsi;  
nüvə – yerkökü;  
sitoplazma – jelatin.

Şagirdlər orqanoidləri materiala uyğunlaşdırır və model üçün yerkökünü dəftərxana bıçağı ilə dəyirmi hissələrə kəsirlər; sarı qayçı ilə xırda-xırda kəsirlər; lobyə dənəsini ortadan kəsirlər; düyünün 3-4 dənəsini bir-birinə yapışdırırlar; jelatin tozunu suda açırlar; kağız vərəqdə ardıcılıqla bitki və heyvan hüceyrələri modelini qururlar/yapışdırırlar.

Model rəngli kağızlarla da düzələ bilər. Bu halda, şagirdlər orqanoidləri kəsir və kağıza yapışdırırlar.

Göbələyin/bakteriyanın hüceyrələri üzrə manipulyativlər hazırlana bilər, eləcə də heyvanların həyat dövrü üzrə (qurbağanın həyat dövrü, kəpənəyin həyat dövrü) və s.

## **BEYİN HƏMLƏSİ**

“Beyin həmləsi” interaktiv metodlardan biridir. Əsas məqsədi ideyanın sərbəst ifadəsi yolu ilə problemi siniflə birgə həll etməkdən ibarətdir.

“Beyin həmləsi” yaradıcı təfəkkürün inkişafına yardım edir. Şagirdlər digərlərini dinləməyi öyrənirlər.

“Beyin həmləsi” müstəqil keçirilə bilər və ya başqa tapşırığın bir hissəsini təşkil edə bilər.

Müəllim problemi əvvəlcədən seçir və sual şəklində onu aydın formalaşdırır. Bundan sonra “beyin həmləsinin” birinci mərhələsi başlayır, bu, ideyalar bankının yaradılması (yığılması) mərhələsi də adlanır.

Bu zaman aşağıdakı qaydalara əməl edilməlidir:

1. İştirakçılar mülahizələrini söyləyən zaman mülahizələrin tənqidi, mübahisə və ya qiymətləndirmə yolverilməzdir;
2. İştirakçılar ideyalarını könüllü şəkildə səsləndirirlər, müəllimin istəyinə görə yox;
3. Hər bir şagird bir və ya bir neçə mülahizə söyləyə bilər. Mülahizələr orijinal da ola bilər, başqasının ideyasının təkrarı da;
4. Bütün ideyalar (qəbul edilməz ideyalar belə) lövhədə əks olunmalıdır (yazılmalıdır);
5. İdeyaların söylənməsi tezliyi azaldıqda, müəllim şagirdlərə bir daha fikirləşmək imkanı verir;
6. Vaxt əvvəlcədən də müəyyənləşdirilə bilər, yaxud da müəllim zəruri halda ideya təşəbbüsünü prosesini dayandıra bilər.

İkinci mərhələ, ideyaların qiymətləndirilməsi:

1. İrəli sürülmüş mülahizələrin xülasəsi:
2. Əgər bir neçə mülahizə oxşarsa, onların ümumiləşdirilməsi, birləşdirməsi həyata keçirilir;
3. Şagirdlərdən xahiş edilir ki, ümumiləşdirilmiş ideyaların içindən ən dəyərli hesab etdikləri 2-3 ideya seçsinlər; onları əhəmiyyətinə görə sıralasınlar (ən mühüm ideya birinci yerdə yazılır və s.).
4. Sonda qoyulmuş problemin həlli üçün daha əhəmiyyətli ideyalar seçilir.
5. 7-ci sınıfdə “beyin həmləsinin” tam idarə edilməsi çox zaman tələb edir və onu yekun və ya təkrar dərslərdə istifadə etmək məqsədəuyğundur. Adi dərslər zamanı bütün şagirdlərin deyil, bir neçə şagirdin mülahizəsinin lövhəyə yazılması uyğundur.

“Beyin həmləsindən” istifadə nəinki yaradıcı təfəkkürün inkişafına, eləcə də fərqli düşüncəyə dözümlülüyün və hörmətin formalaşmasına zəmin yaradır, şagirdlərdə əməkdaşlıq və münasibət qurmaq qabiliyyət və bacarıqlarını inkişaf etdirir.

## İŞARƏLƏR SİSTEMİ İLƏ OXU

Qeyd edilən strategiya şagirdlərə dəstək verir ki, informasiya, elmi-tədqiqat mətnlərini ağılla və dərindən aşılınsınlar. Belə bir mətnləri oxuduqda bir çox hallarda şagirdlər önəmli və strateji məlumatı toplamaqda çətinlik çəkirlər və bu da məlumatın dərk edilməsinə və anlaşılmasına mane olur. Qeyd edilən strategiya imkan verir ki, şagird mövcud və yeni informasiya arasında əlaqələri qursun və möhkəm/əsaslı biliyi quraşdıra bilsin.

**Metodun təsviri:** müəllim şagirdlərə öyrənilən mövzunu və üzərində işlənəcək konkret mətni təqdim edir. Müəllim lövhəyə formatı yapışdırır. Onun üzərində növbəti qeydlər yazılmış və şagirdlərə izah edir ki, mətnin üzərində “işarələr sisteminin” yardımı ilə işləməli olacaqlar:

„☑“ oxunulan informasiya biliyimə uyğundur;

“-” oxunulan informasiya biliyimə ziddir;

“+” oxunulan informasiya mənim üçün yenidir;

“?” oxunulan məlumat mənə qərribə görünür və ya bu məsələ üzrə daha çox öyrənmək istəyirəm; şagirdlər mətni oxuyur və cədvəli doldururlar (fərdi, cütlükdə və ya qrupda):

☑	+	-	?

Hər bir sətirin və ya abzasın cədvələ, konkret işarənin altına köçürülməsi vacib deyil. Şagirdlər bütövlükdə cümləni və ya təkə bir termini köçürə bilərlər və ya eyni zamanda iki işarənin aşağısına cümləni/termini yazı bilərlər. Onların yazılarına əsasən müəllim diskussiya aparır. Müəllim nəzərinə əsasən, istifadə edilən işarələrin sayını dəyişə bilər.

Qeyd edilən strategiyanın istifadəsi nəticəsində şagird bacarır: mətnin üzərində sərbəst işləməyi, idraki oxunu və informasiyanın çeşidləndirilməsini.

## **AKTİV MÜHAZİRƏ**

Qeyd edilən strategiya şagirdlər arasında dinləmə, yadda saxlama və başqa sözlə ifadə etmə, sual vermə, müzakirə, əməkdaşlıq və nəticə çıxarma kimi bacarıqların inkişafına dəstək verir. Metod müəllimdən tələb edir:

- Müəhazirəyə başlamazdan öncə şagirdlərə verəcəyi sualları əvvəlcədən hazırlasın və yeni mövzu ilə bağlı şagirdlərin nəyi bildiklərini təyin etsin;
- Müəhazirənin əsas məsələlərini yazsın və müəhazirədən öncə şagirdlərdən xahiş etsin ki, bu məsələləri keçilən materialla və ya öz təcrübələri ilə əlaqələndirsinlər;
- Müəhazirəni bloklara ayırsın və hər bloku başa çatdırdıqdan sonra şagirdlərə suallar versin;
- Müəhazirə başa çatdıqdan sonra dərslin yekunlaşdırılması məqsədilə müəllim sinfə bir əsas sualı verməlidir ki, bu da şagirdlərə öz fikirlərini söyləmək və lazımı nəticələr çıxarmaq imkanını verəcəkdir;

## **„AYDIN QARANLIQ“**

Metod şagirdlərə idraki oxu və öyrənilən mövzu üzrə işləmək imkanını verir. Bu strategiya onlara məlumatı dərk etməkdə, və aydın və qaranlıq məsələləri ayırmaqda yardım edir.

Müəllim şagirdlərdən xahiş edir ki, dəftəri şaquli xətlə iki hissəyə bölsünlər, sol sütuna aydın, sağ sütuna isə qaranlıq olan məsələləri yazsınlar. Bundan sonra şagirdlər mətni oxuyur və sütunları doldururlar.

Müəllim şagirdlərə əvvəlcədən oxu üçün vaxt ayırır.

Oxu başa çatdıqdan sonra şagirdlər cütlərdə birləşir, yazılarını bir-biri ilə paylaşır, sonra da müzakirə edirlər ki, qaranlıq məsələləri ayırd etməkdə bir-birinə yardım etsinlər. Cütlüklərdə tapşırıq yerinə yetirildikdən sonra müəllim ayırd edir ki, hansı məsələ hamı üçün anlaşılmaz qaldı (lazım gəldiyi halda izah edir) və diskussiyanı məhz bu məsələlər üzrə aparır.

Metodun istifadəsi əsasında şagirdlər informasiyanı çeşidlərə ayıra bilər, müstəqil fikri formalaşdırma, mətn üzərində müstəqil işləyə, əməkdaşlıq edə və kommunikasiya qura bilərlər.

## **“MOZAİKA”**

### **Metod 4 mərhələdən ibarətdir:**

**I mərhələ:** əsas qrupların təşkili və materialın paylanması

Sınıf 4 nəfərlik qruplara bölünür. Qrupun hər bir üzvünə material paylanılır, hansı ki, bütöv bir materialın (mətnin) bir hissəsini təşkil edir və müəyyən sıra nömrəsi var (1, 2, 3, 4). O fərdi olaraq, 10 dəq. ərzində onun üzərində işləməlidir, öyrənməlidir ki, informasiyanı başqasına ötürməyi bacarsın.

### **II mərhələ: ekspert qrupları tərəfindən materialın öyrənilməsi**

Bu mərhələdə 1 saylı informasiyanın üzərində işləyən “ekspertlər qrupu”, bir nömrəli masa ətrafında birləşirlər, 2 saylı informasiyası olan qrup ikinci masa ətrafında toplanır və sair. Buradan irəli gələrək, hər bir masanın ətrafında dörd qrup üzrə eyni informasiyası olan şagirdlər toplanır ki, məhz bu şagirdlər sonradan “informasiya ekspertinə” çevrilirlər. Onlar birlikdə oxuyur və ümumi materialı bir daha öyrənirlər, bu materialın başqalarına ötürülməsinin ən yaxşı və effektiv yollarını, metodlarını axtarırlar, layihə yazırlar, sxemlər çəkirlər və s.

### **III mərhələ: Qazanılmış biliyi ötürmək məqsədilə əsas qrupa qayıtmaq**

Şagirdlər özlərinin əsas qruplarına qayıdırlar və sıra nömrəsinə riayət etməklə (birinci 1 nömrəli, sonra 2 nömrəli şagird nəql edir) öz materiallarını bir-birlərinə təqdim edirlər. Qrupun məqsədini hər bir üzv

(“ekspert”) tərəfindən üzərində işlənmiş materialın onun bütün üzvləri tərəfindən hərtərəfli mənimsənilməsi təşkil edir.

#### **IV mərhələ: Fərdi və qrup məsuliyyəti, qazanılmış biliyin qiymətləndirilməsi**

Qrupun hər bir üzvünün borcudur ki, qrup yoldaşlarının verdiyi bütün informasiyanı lazımi şəkildə mənimsəsin (məhz buna görə mozaika adlanır, hissələrdən – bütövə doğru). Qazanılmış bilik müxtəlif yollarla yoxlanıla bilər (məs., yazılı formada, şifahi nəql, sual-cavab və başqa təqdimat üsulları ilə).

### **NƏZƏRDƏN KEÇİR/SUALLAR VER/OXU/ÖTÜR/TƏHLİL ET**

Bu metod şagirdlərə mətni dərk etməkdə yardım edir. Bu, aktiv təlim strategiyasıdır ki, bir mövzu üzrə fərqli məlumatın toplanılmasını və şagirdləri fərqli nəzərlərin ifadə etmə prosesinə cəlb edir.

**Metodun təsviri:** oxumağa başlayana qədər şagirdlər müəllimin qısa mühazirəsini dinləyirlər. Oxumağa qədər şagirdlər mətni, başlığı nəzərdən keçirirlər, illüstrasiyaları, şəklin yazılarını, cədvəlləri, qrafikləri müşahidə edirlər, uyğun terminləri yazırlar, paraqrafda verilən sualları oxuyurlar. Yenidən baxılma əsasında, məsələ ilə bağlı sualları yazırlar.

Sonra şagirdlər kitabda verilən mətni oxuyurlar. Oxu prosesində ilk dəfə verilən suallara cavab axtarırlar, mətnin oxunulmasından sonra şagirdlər: a) oxunulan şifahi yekunlaşdırıcıcaqlar və oxunulan məlumatın qısaldılmış variantını öz sözləri ilə yazacaqlar; b) oxu başa çatdıqdan sonra şagirdlər bütün sınıfdə və ya kiçik qruplarda verilən sual üzrə diskussiya aparırlar. Diskussiya mühazirənin məzmunu və oxunulan mətnin mövzusu arasında müqayisəni əhatə edir.

#### **„KUB“**

Metod mövzunun müxtəlif tərəfdən işıqlandırılması imkanını verir. Verilən mövzu şagirdlər üçün yaxşı tanış olmalıdır. Onun əsas təyinatı oxu, yazı və təfəkkür arasında əlaqənin qurulmasıdır. Qeyd edilən metoddan istifadə etməklə müəllim şagirdlərə yardım edir: müstəqil yazı bacarığının inkişafında, özünə inamın təsdiqlənməsində, başqasının fikrini qiymətləndirməkdə və paylaşma qorxusuna üstün gəlməkdə, müəyyən mövzu ətrafında müxtəlif fikirlərin formalaşmasında. Şagirdlər yazılı işi növbəti təlimata əsasən yaradırlar:

**Təsvir edin:** təsvir edin, əşyanı, hadisəni və ya başqasını xarakterizə edin (necədir? Rəngi, forması, ölçüsü, başqa xüsusiyyətləri);

**Müqayisə edin:** nəyi xatırladır? Nə ilə fərqlənir? Hansı xüsusiyyəti xarakterizə edir? Əlaqələndirin, həm tanış, eləcə də naməlum əşyaları, hadisələri və s.;

**Analiz edin:** müzakirə imkanını verən 4-5 qayda yazın ki, səbəb nə idi? Hansı amillər səbəb oldu? Nəyi dəyişdi və ya nəyə təsir göstərdi (inkişafa, elmə və s.)? Ehtimallar söyləyə bilirikmi?

**Əməl edin:** qoruyucu sübutlar gətirin, nə üçün belə düşünürsünüz? Bunun üçün hansı sübutlar var? Əks-sübut söyləyin: əks fikirləri söyləyin və müvafiq sübutlarla əsaslandırın, səbəbləri adlandırın;

**Qiymətləndirin:** fikrinizi yekunlaşdırın və nəticəni çıxarın.

Yazı başa çatdıqdan sonra şagirdlər işlərini bir-biri ilə tanış edirlər. Yaxşı olardı ki, qarşılıqlı paylaşma zamanı bir-birinə məsləhətlər versinlər və müəyyən etsinlər ki, nəyi bəyəndilər və nəyi – yox (məsələn, sənin fikrini bəyəndim....., bəlkə bu mövzu haqqında nə isə deyəsən mənə..... və s.). İş qrupda da yaradıla bilər. Bu halda, müəllim sinfi altı nəfərlik qruplara bölür və qrupun hər bir üzvünə işləmək üçün konkret məsələni verir (təsvir, müqayisə, analiz edin, müdafiə edin, əksini söyləyin, qiymətləndirin). Şagirdlər ən yaxşı variantı özləri seçir və sınıfa təqdim edirlər.

## DİSKUSSIYA

Sınıf **diskussiyası** şagirdlərə məsələnin dərin və ətraflı təhlilində yardım edir. Xüsusilə də, sınıf diskussiyası zamanı elə bir atmosfer yaranır ki, burada şagirdlər fikirlərini qarşılıqlı paylaşa bilir, yeni ideyaları söyləyir, başqalarının fikirlərini dinləyə və başa düşə bilər, kommunikasiya və özünüifadə etmə vərdiş-bacarıqlarını yaxşılaşdırır. Sınıf diskussiyasını hazırladığında, müəllim diskussiya mövzunu dəqiq seçməlidir. Bu onu bildirir ki, diskussiya üçün ayrılmış mövzu fənnə və konkret məsələyə uyğun olmalıdır. Eləcə də müəllim sınıf diskussiyası üçün uyğun fiziki mühit yaratmalıdır (məs., dairedə oturmaq diskussiyasının hər bir iştirakçısına imkan verir ki, daha asanlıqla kommunikasiya qursunlar, böyük qruplar isə daha kiçik qruplara bölünə bilər və s.).

Diskussiyanın gedişi zamanı müəllim növbətiləri nəzərə almalıdır:

1. Diskussiyanın aparılması üçün uyğun sınıf mühitini yaratmaq lazımdır:
  - Diskussiya qaydalarının formalaşdırılması (fikrin söylənilmə qaydaları və s.) və prosedurların müdafiəsi;
  - Əsas mövzuların və terminlərin ümumi icmalı;
  - Diskussiya ilə bağlı gözləntilərin söylənilməsi;
  - Diskussiya üçün lazımı vaxtın ayrılması.
2. İştirakın həvəsləndirilməsi/dəstəkləndirilməsi:
  - Şagirdləri maraqlandıрмаq üçün stimullaşdırıcı sualların verilməsi;
  - Tələbat ki, şagirdlər hər zaman təhlil edilən məsələləri yekunlaşdırmalıdır;
  - Sualların hazırlanması və şagirdlər üçün müəyyən vaxtın verilməsi ki, onlar əvvəlcədən cavabları hazırlamalı və sonra da tam sifə təqdim etməlidirlər.
3. Diskussiyanın aparılması və nəticələrin yekunlaşdırılması:
  - Şagirdlərin həvəsləndirilməsi ki, onlar öz ideyalarını möhkəmləndirmək üçün ideyalarını söyləsinlər;
  - Sakit/utancaq şagird üçün spesifik tapşırıqın verilməsi ki, bu da onun iştirakına, diskussiyaya cəlb edilməsinə dəstək verəcəkdir;
  - Təhlil edilən məsələlərin yekunlaşdırılması və əsas fikirlərin formalaşdırılması: şagirdlərin ideyalarının izahatı və şagirdlərdən əlavə şərhlərin tələb edilməsi.
3. Diskussiyanın gedişi zamanı müəllim:
  1. Əmin olmalıdır ki, qrupun hər bir üzvü diskussiya mövzusu və məqsədini düzgün başa düşmüşdür;
  2. Şagirdlərin motivasiyası üçün yaxşı olardı ki, təhlil edilən məsələnin ziddiyyət təşkil edən xarakteri vurğulansın;
  3. Çalışmalıdır ki, diskussiyada hamı iştirak etsin, passiv şagirdləri aktivləşdirsin;
  4. Hər kəsin fikrini diqqətlə dinləsin və yalnız bundan sonra qısaca qrup müzakirəsini yekunlaşdırsın;
  5. Diqqət yetirilsin ki, sınıf diskussiya mövzusunda yan keçməsin;
  6. Çalışmalıdır ki, suallar verməklə və qarışıq ifadələrin dəqiqləşdirilməsi kifayətlənsin;
  7. Diskussiyayı yekunlaşdırdıqda, imkan daxilində, hər kəsin fikri qeydə alınmalı və nəzərlərin müxtəlifliyinin əhəmiyyəti vurğulanmalıdır.

## KÜNCLƏR”

“Künclər” metodundan sınıf diskussiyasının idarə edilməsi zamanı, mübahisənin təhrikini və qruplar arasında mübahisəni yatızdırmaq üçün, iki və ya daha çox mövqenin mövcudluğu təqdirdə istifadə edilir. Tapşırıq fəal və əyləncəli şəkildə sona çatır. Bu, həmçinin sinifdə mətnləri oxuduqdan, mühazirəni dinlədikdən, film nümayişindən sonra təəssüratların qiymətləndirilməsi, fərqli baxışları müəyyən etmək üçün çox yaxşı metoddur.

“Künclər” metodu şagirdlərə imkan verir ki, öz fikirlərini söyləsinlər və öz mövqələrini müdafiə etsinlər,



eyni zamanda digərlərinin arqumentlərini diqqətlə dinləyib və buna əsasən, müəyyən mühakimədən sonra fərqli fikirlərlə razılaşıb, razılaşmadığına dair qərar versinlər (öz mövqeyini dəyişsin, ya dəyişməsin).

Pedaqoq şagirdlərə diskussiya mövzusu təklif edir. Şagirdlər fərdi şəkildə müəyyən mövqe seçirlər və sinif otağında “bu mövqe” üçün ayrılmış yeri tuturlar (ola bilər ki, sinif otağının künclərindən, partalardan istifadə olunsun və üzərində mövqeyi əks etdirən yazılar asılsın).

Qruplaşmış şagirdlər bir-birləri ilə öz mülahizələrini bölüşürlər və qrup şəklində mühakimə yürütməyə başlayırlar ki, öz versiyalarını əsaslandırma bilsinlər (əsaslandırma yazılı şəkildə də aparıla bilər). Şagirdlər çalışmalıdırlar ki, təqdimat mümkün qədər inandırıcı və maraqlı olsun.

Lazım olduğu təqdirdə, müəllim qruplara yardım edir.

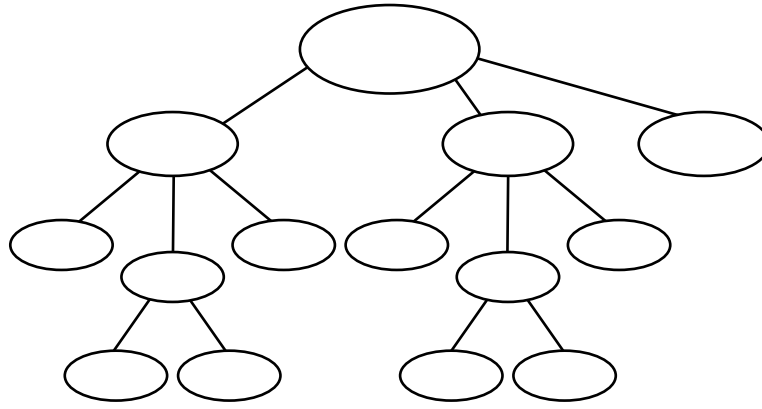
Ola bilər ki, şagirdlər diskussiya zamanı yanaşmalarını dəyişsinlər – bir küncdən digərinə yerdəyişmə etsinlər və həmin anda həmfikir olduğu qrupa keçsinlər.

Dinləmə və mübahisə zamanı arzuolunandır ki, şagirdlər qeydlər götürsünlər, bu onlara mövqələrini yazılı ifadə etmək və müdafiə eləməkdə yardım göstərəcək.

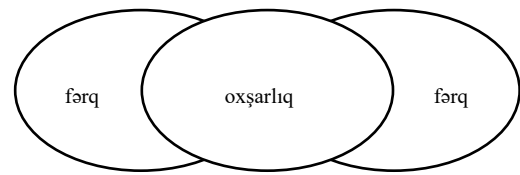
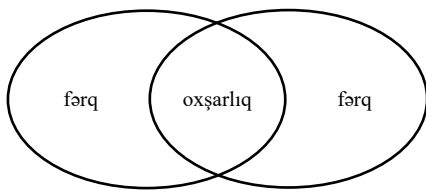
## **TƏFƏKKÜR SXEMLƏRİ, YƏNİ KOQNİTİV DİAQRAMLAR**

Təfəkkür sxemləri, yəni koqnitiv diaqramlar nəticəli tədrisin əhəmiyyətli elementlərindən biridir, bu da şagirdlərə önəmli məlumatı qavramaqda, oxunulan məlumatın anlaşılması və dərk edilməsində, əsas və ikincidərəcəli məlumatın yadda saxlanılmasında, müqayisə əsasında oxşarlığın və fərqlərin təyin edilməsində, məsələnin bir hissəsi və bütöv, hadisələr və faktlar arasında qarşılıqlı əlaqələrin görünməsində, anlayışların və detalların qarşılıqlı münasibətin təyin edilməsində və vizual göstərilməsində, həm fərdi, eləcə də qruplarda iş zamanı istifadə edilir.

**Diaqram 1. Klassifikasiyanın sxemi**



**Diaqram 2. Ven diaqramı**



**Diaqram 3. Zəncirlənmiş anlayışlar**

Birinci şərh



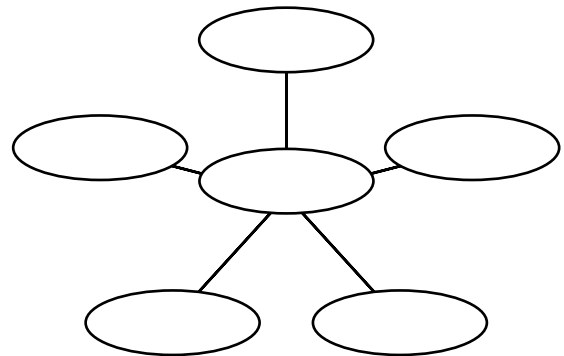
İkinci şərh



Analiz

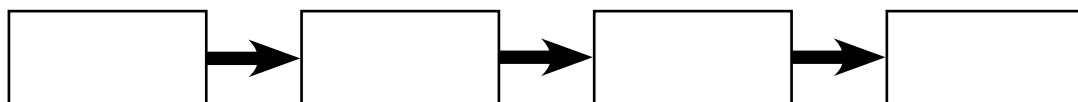
Yekunlaşdırma

**Diaqram 4. Yeni məlumatın qavranılması**

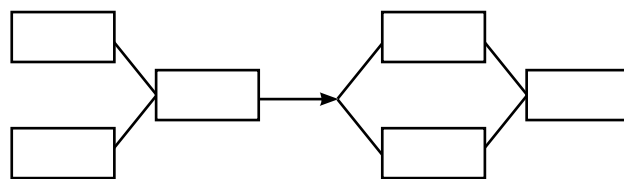


**Diaqram 5. Hadisələrin zənciri (ardıcillıq)**

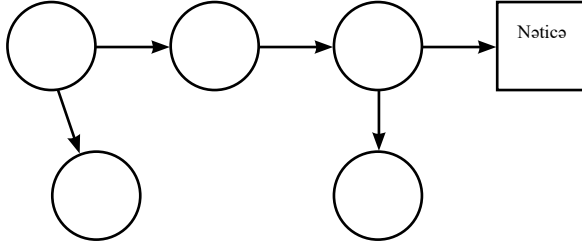
a)



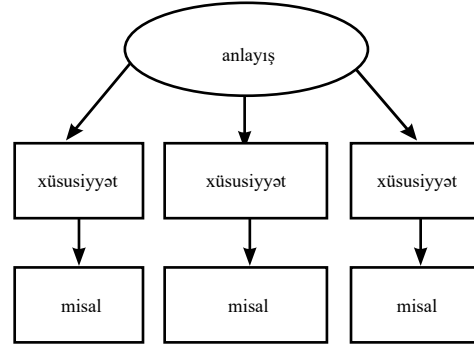
b)



**Diagram 6. Təsviri sxem**



**Diagram 7. Səbəb –nəticəyönümlü sxem**



## PREZENTASIYA

Prezentasiya vasitəsilə dinləyicilərə müəyyən informasiya veriləcəkdir. Prezentasiyadan istifadə edilir: sinfi yeni məsələ ilə tanış etmək üçün; diskussiya nəticələri ilə paylaşmaq üçün; faktların və statistik göstəricilərin təqdim edilməsi üçün.

Prezentasiyadan istifadə etdikdə nəzərə almaq lazımdır ki:

- Prezentasiya birtərəfli kommunikasiya formasıdır;
- Şagirdlərin rolları passivdir və onların diqqətinin yayınmaması üçün prezentasiya uzunmüddətli və darıxdırıcı olmamalıdır;
- Təqdimatçılara müəyyən vərdiş-bacarıqlar lazımdır ki, yadda qalan prezentasiyanı təqdim etsinlər; məsələn, söhbətə maraqla başlamaq;
- Prezentasiya davranış və ya bacarıqların dəyişməsi üçün münasib deyil. Bunun üçün lazımdır ki, prezentasiyanın ardınca praktiki çalışma gəlsin.
- Həyata və ya faktlara söykənən misalları çatdırmaq lazımdır;
- Sözləri və ifadələri dəfələrlə təkrarlaşdırmaq qarşısını almaq lazımdır;
- Bir mövzudan ikinciyə məntiqi keçid gərəkdir;
- Uyğun lüğətdən istifadə etmək lazımdır;
- Auditoriya üçün aydın olan terminologiyadan istifadə etmək lazımdır;

Prezentasiyanın vaxtından asılı olmayaraq, növbəti mərhələləri əhatə etməlidir:

1. Giriş – Prezentasiya mövzusunun təqdimatı;
2. Əsas hissə– əyani materiallardan istifadə etməklə məlumatın çatdırılması;
3. Yekun – cəmləşdirmə, əsas qaydaların vurğulanması.

## EKSKURSIYA VƏ EKSPEDİSIYA

### Metodun təsviri:

Biologiyayı öyrəndikdə ekskursiyalara və tematik ekspedisiyalara böyük əhəmiyyət verilir. Bunlar şagirdlərə canlı orqanizmlərin müxtəlifliyini daha dərinlən və əsaslı öyrənməkdə, onu araşdırmaqda, orqanizmlər və ətraf mühitin şərtləri arasında mövcud əlaqələri təyin etməkdə yardım edirlər. Həmin fakt da çox vacibdir ki, məhz ekskursiyalar və ekspedisiyalar zamanı şagirdlərin ətraf mühitə qarşı emosional müsbət münasibətləri inkişaf edir və onlara dərstdə öyrəndiklərini birbaşa reallıqla əlaqələndirmək imkanı verilir.

Ekskursiyanın və ya ekspedisiyanın məzmunu ötən dərslərdə keçilən və ya növbəti dərslərdə keçiləcək

materialla birbaşa əlaqədə olmalıdır. Eyni zamanda ekskursiya və ya ekspedisiya zamanı toplanılan materialdan, alınan təsəvvürlərdən və müşahidə nəticələrindən mütləq dərs prosesində istifadə etməlidirlər.

Təbiətin öyrənilməsinin tədqiqi və qayğıkeş yanaşması imkan verir ki, ekskursiyalar və ekspedisiyalar zamanı uşaqlara yerində məkanda və vaxtda səmtləşməyi, təbii obyektlərin və hadisələrin müşahidəsini, müqayisəsini və onlar arasında mövcud qarşılıqlı əlaqələrin təyin edilməsini öyrədək və ən əsası da, ətraf mühitə qayğının göstərilməsi və məsuliyyət hissini oyadaq.

Ekskursiya və ekspedisiyaların böyük idrak və tərbiyəvi funksiyası var: onlar şagirdlərin biliyini dərinləşdirir və genişləndirirlər, nəzəri biliyin praktiki biliklə birləşməsinə dəstək verirlər; şagirdlər arasında ekoloji və estetik məlumatlanma, müsbət emosiyalar formalaşır.

### **Metodun istifadəsi:**

Ekskursiya və ekspedisiya dərs (proqramla) və qeyri-dərs (proqram xaricində), tematik və kompleksli ola bilər. Dərs ekskursiyası və ekspedisiya həm məsələnin öyrənilməsinə qədər (məs., məktəbin yerləşməsinə öyrənmək üçün ekskursiya), eləcə də onun öyrənilməsindən sonra (məs., havanı, heyvanları və bitkiləri öyrəndikdən sonra) keçirilə bilər. Bir qayda olaraq, ekskursiya və ekspedisiya üç mərhələdən ibarətdir: hazırlıq (təşkilatçılıq), əsas (ekskursiyanın məqsədinin, məsələsinin, tədqiqatın müəyyənləşdirilməsi) və yekunlaşdırıcı (işlərin təqdimatı). Çox önəmli bir amildir ki, hazırlıq işini yerinə yetirdikdən sonra şagirdlərə hərəkət azadlığı və müstəqillik verilsin ki, onlar özlərini səyyar tədqiqatçı kimi hiss etsinlər. Məhz ekskursiya və ekspedisiya şagirdlərə şəxsi təcrübələri ilə təbiətdə, sahədə və ya iş yerində materialı toplamaq, toplanılan materialın konservləşdirilməsinin bəzi üsuluna sahib olmaq, eləcə də təbii obyektlər və hadisələrlə şəxsən tanış olmaq imkanını verir.

Ekskursiya və ya ekspedisiyadan sonra şagirdlər tərəflərindən keçirdikləri müşahidənin, tədqiqatın yazılı və ya başqa növdə təqdim edilən hesabatını hazırlamaladırlar; eləcə də toplanılan materialın hazırlanması, saxlanması və analizi, onların dərslikdəki müvafiq dərslə müqayisəsi, ətraf mühitin müdafiə və ekoloji problemlərinin təhlili, mümkün praktiki tədbirlər haqqında diskussiyanın təşkili, başqa praktiki işin keçirilməsinin təhlili və planlaşdırılması vacibdir (məs., botanika ekspedisiyasının və ya botanika bağına ekskursiyadan sonra müalicəvi otların toplanılması, məktəbin həyətinə dekorativ və ya başqa bitkilərin əkilməsi və kiçik botanika bağının salınması, canlı guşənin yaradılması, toplanılan materialın və keçirilən analizin nəticələrinin istifadəsi ilə köməkçi dərs vəsaitlərinin hazırlanması, herbariumun, akvariumun yaradılması və s.)

### **Hərəkət planı:**

1. Ekskursiyanın və ya ekspedisiyanın planlaşdırılması: müəllim əvvəlcədən ekskursiyanın və ya ekspedisiyanın keçiriləcəyi yerlə tanış olur, ən maraqlı tipik obyektləri tapır, marşrutu, dayanmaq üçün əlverişli yerləri öyrənir, şagirdlər tərəfindən müstəqil müşahidə və ya işlərin keçirilmə xarakterini fikirləşir ki, bu zaman onlar nəyi toplaya bilərlər, ekspedisiya və ya ekskursiyanın keçirilmə planını təşkil edir, yekunlaşdırıcı söhbət üçün əsas məsələləri müəyyənləşdirir.
2. Şagirdlərin hazırlığı: şagirdləri ekskursiya və ya ekspedisiya məsələləri və məzmunu ilə tanış etmək; tapşırıqların və müvafiq təchizatların (məs., kompas, kürək, herbarium üçün qovluqlar, etiketlər, balonlar, sıxma torlar, lupa və s.). şagirdlər qrupları arasında bölgüsü; təbiətdə davranış və təhlükəsizlik qaydaları ilə tanışlıq.
3. Ekskursiya və ya ekspedisiyanın yekunlaşdırılması: ekskursiya və ya ekspedisiya zamanı toplanılmış materialın üzərində işlənilməsi və istifadəsi. Metoddan istifadə etdikdə nəzərə almaq lazımdır: əvvəlcədən planlaşdırma və düzgün təşkilatçılıq, yaşayış məntəqəsi və məktəbin yerləşməsindən irəli gələrək, təbiətdə davranış və təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək.

## ƏYANİ VƏSAİTLƏR VƏ MƏLUMATLAR ÜZƏRİNDƏ İŞ

### **Metodun təsviri:**

Təbiət dərslərində illüstrasiyalara böyük önəm verilir: şəkillərə, fotoşəkillərə, cizgilərə, cədvəllərə, qrafiklərə, xəritələrə və videoçarxlar/filmlər, natural obyektlərin kolleksiyaları və s. kimi tədris vasitələrinə. Belə bir material şagirdlər üçün biliyin əldə edilməsinin çox mühüm bir mənbəyidir, tədrisin nəticəyönümlüyünü yüksəldir, müstəqil iş dəstək verir, şagirdlərin idrak və yaradıcılıq bacarıqlarını inkişaf etdirir. Müxtəlif təsviri vasitələr şagirdlərin qavrayışı üçün əlçatmaz obyektlər və hadisələr haqqında təsəvvürlərin formalaşması prosesində böyük rol oynayır.

Qeyd edilən **metodun məqsədi** şagirdin müşahidə, müqayisə, səbəb-nəticə əlaqələrinin qurulması və analiz, təsnifat, müstəqillik, yaradıcılıq, interpretasiya kimi vərdis-bacarıqları inkişaf etdirməkdir. Metoddan istifadə edib dərsi planlaşdırdıqda üzərində işləniləsi materialı, şagirdlərin yaşı və MTP tələblərini nəzərə almaq lazımdır.

# 6. DƏRS PROSESİ VƏ DƏRS MÖVZUSUNUN/MÖVZULARININ PLANLAŞDIRILMASI

Gürcüstan məktəblərində bu gün də müasir təlim-tədris istiqaməti – interaktiv tədrisdən aktiv şəkildə tətbiq olunur və bu da konstruktivist nəzəriyyəyə əsaslanır. İnteraktiv müəllimin şagirdlərə sual verməsi və şagirdlərin də bu sualları cavablandırması deyil. İnteraktiv təlim şagirdin özünün dərs prosesinə cəlb olunması və onun aktiv iştirakçısı olmasıdır. Təlimin əsasını şagirdin fərdi təcrübəsi, mövcud bilik və şəxsi məlumatları təqdim edir. İnteraktiv tədris ikitərəfli prosesdir, bu zaman şagirdlərin özü aktiv rolunu yerinə yetirirlər, iş zamanı qrup üzvləri ilə əməkdaşlıq edirlər, diskussiyaya aktiv cəlb olunurlar, fikirlərini bildirirlər və s. Məktəbdə interaktiv tədrisin tətbiqi müəllimin və şagirdlərin dərstdə rollarını, təlim-tədris məqsədlərini dəyişdi.

Alimlər hesab edirlər ki, **tədris** nailiyyətlidir, əgər

- Müəllim şagirdin təlimi üçün əlverişli mühit yaradırsa;
- Təlim şagirdə yönəlmişdirsə, onun imkanları nəzərə alınmışdırsa;
- Müəllim şagirdlərlə birlikdə dərs prosesini planlaşdırırsa;
- Dərs prosesi şagirdlərin ötən bilik və təcrübəsi üzərində qurulmuşdur.

Alimlər hesab edirlər ki, **təlim** nailiyyətlidir, əgər

- Şagird öz təcrübəsi əsasında problemi həll edirsə;
- Şagirdlər birlikdə əməkdaşlıq edir, fikirləşir, qərar qəbul edirlərsə (məs., qrup işləri, diskussiyalar və s.);
- Şagird təlim prosesinin aktiv iştirakçısıdırsa; müəllim ona biliyini müstəqil qurmaqda yardım edirsə;
- Şagird öz nəzərlərini formalaşdırmağı, qərar qəbul etməyi; alınan biliyi analiz etməyi; özünüqiymətləndirməyi və s. bacarırsa.

Qeyd ediləndən irəli gələrək, təlim-tədris prosesi hər zaman aktualdır və müəllimdən hər zaman yenilik və inkişaf tələb edir.

Dərs prosesinin əsas təşkili forması dərstdir və təbii ki, yeni yanaşmaların müvafiq dəyişiklikləri də dərs prosesində əksini tapmalı və elə planlaşdırılmalıdır ki, şagirdlər tərəfindən yeni dərs materialının anlaşılması-dərk edilməsi əsasən sinifdə baş versin. Yuxarıda söylənilənləri nəzərə alaraq, dərs prosesində, anlayışa əsaslanan tədris əsas fazaya keçir və bunun haqqında da ətraflı söhbət aparmışız (Baxın, Müəllim kitabı, Fəsil 5, Müəllimlər üçün metodiki tövsiyələr – biologiyanın tədris metodları). Müvafiq olaraq, yeni Milli Tədris Planına əsasən, **illik proqramın və dərs mövzusunun** quruluşu prinsipləri müəyyən edilmişdir ki, bunu da müəllim nəzərə almalıdır. İllik proqram biologiya standartına istinadən planlaşdırılır (Baxın, Müəllim kitabı, Fəsil 2). Proqram növbəti hissələrdən ibarətdir:

**Dərs mövzusu** – dərs mövzusu funksional konteksti təqdim edir ki, bu da standartın nəticələri, anlayışlar və ya konkret məsələlərin integrativ və qarşılıqlı tədris imkanını verir. Hər bir mövzu çərçivəsində, imkan daxilində, standartın hər bir nəticəsi işlənilməlidir.

**Fənn məsələləri** – illik mövzular çərçivəsində fənn məsələləri ayrılırlar. Fənn məsələlərinin vasitəsilə şagird anlayışın məzmununu dərk edir, əsas məsələlərin üzərində işləyir, kompleksli tapşırıqları yerinə yetirir.

**Mövzu çərçivəsində üzərində işlənəli anlayışlar** – anlayışlar şagirdin fənn çərçivəsində sahib olacağı əsaslı biliyi müəyyən edir.

**Tematik əsas məsələlər** – mərhələli suallardan irəli gəlir və mövzunun konkret kontekstində verilir. Onların funksiyalarıdır:

- Şagirdin əvvəlki biliyinin aktivləşdirilməsi, marağının oyadılması, yeni biliyin əldə edilməsi üçün provokasiya;

- Dərs mövzusunun nəticəsinə yönəlmiş təlim-tədrisin təmin edilməsi;
- Əsas sualı təşkilatçı element təqdim edir ki, bu da dərs mövzusu çərçivəsində dərsin (dərslərin) məqsəd rolunu yerinə yetirir.

**Fəallıqlar** – cari tapşırıqların növlərinin/nümunələrinin siyahısı, bunlardan da anlayış-düşüncə proseslərinə dəstək vermək üçün istifadə olunur, eləcə də biliyin mənimsənilməsi, möhkəmlənməsi və ya yekunlaşdırılması məqsədilə.

**Kompleksli/layihə tapşırıqları ideyalarının siyahısı** – e-lə bir fəallıqları təqdim edir ki, bunların yerinə yetirilməsi də funksional kontekstdə müxtəlif biliklərin integrativ istifadəsini tələb edir.

**Qiymətləndirmə indikatorları** – qiymətləndirmə indikatorları standartın nəticələrindən irəli gəlirlər və göstəricilər ki, şagird konkret mövzu çərçivəsində nəyi bacarmalıdır. Digər sözlərlə desək, indikatorlar konkret mövzuda gerçəkləşdirilmiş nəticələri təqdim edir. Indikatorlarda şagirdin mövzu çərçivəsində mənimsəyəcəyi biliyin icbari minimumu konkretləşdirilmişdir. Qiymətləndirmə indikatorlarına istinad edərək, qiymətləndirmə rubrikaları üçün də kriterilər formalaşdırılır.

**Bərqərar olmuş təsəvvürlər** – bunlar standartın nəticələrinə istinad edərək müəyyən olunurlar. Bu, şagirdin mövzunu öyrəndiyində, onun ötən təsəvvürlərinə istinad edilərək uzunmüddətli yaddaşında formalaşan ümumi təsəvvürlərdir ki, mövzu çərçivəsində qarşıya qoyulan məqsədlərin əldə edilməsini asanlaşdırır.

Daha çox dəqiqlik üçün VII sinfin biologiya proqramında dərs mövzularına əsasən, **hədəf anlayışı/ anlayışları və anlayışla bağlı bərqərar olmuş təsəvvürlər** müəyyən edilmişdir. Bu, Milli Tədris Planının təlim-tədris nəticələrinin əldə edilməsi üçün vacib ilkin şərtidir. Hər bir anlayışı bərqərar olmuş təsəvvürlər müşayiət edirlər ki, bunlar da VII sinfin şagirdinin qeyd edilən anlayışlarla münasibətdə konkret olaraq nəyi bilməli olduğunu müəyyən edirlər.

Milli Tədris Planında verilmiş VII sinfin biologiya üzrə illik proqram (Müəllim kitabı, Fəsil 2) tövsiyə xarakterlidir. O, 5 dərs mövzusunun ibarətdir: mikroorqanizmlər; göbələklər; bitkilər; heyvanlar; həyat dövrü. Şagird dərsliyi dərs mövzularını nəzərə almaqla qurulmuşdur. Müəllim şagirdlərin ehtiyaclarını nəzərə alır və müvafiq komponentlərin əsasında hər bir dərs mövzusunun planlaşdırılır.

#### **Dərs mövzusunun quruluşu addımları isə bu qaydadır:**

Addım 1. Bərqərar olmuş təsəvvürlərin təyin edilməsi
Addım 2. Tematik əsas sualların verilməsi
Addım 3. Qiymətləndirmə indikatorlarının müəyyənləşdirilməsi
Addım 4. Mövzu üzrə məsələlərin müəyyənləşdirilməsi
Addım 5. Fəallıqların və cari tapşırıqların planlaşdırılması və resursların seçilməsi
Addım 6. Yekunlaşdırıcı kompleksli tapşırıqların işlənilib hazırlanması

Dərs mövzusu quruluşu prinsipini nəzərə almaqla, tövsiyə planını– dərsliyin yeddi fəslə üçün çərçivəni təklif edirik.

**Mövzu: Biologiyaya giriş****Məsələlər:**

1. Biologiya, elm kimi
2. Canlı olmaq nəyi bildirir?
3. Biologiyanın təlim metodları
4. Məlumatların toplanılması və üzərində işlənilməsi
5. Məktəb laboratoriyası
6. Tədqiqatın planlaşdırılması

**Mövzu çərçivəsində üzərində işləniləsi anlayışlar:**

mikrobiologiya, mikologiya, sitologiya, botanika, müşahidə, modelləşdirmə, zoologiya, orqanizm, hərəkət, qida, tənəffüs, ifrazat, qıçılqanma, çoxalma, böyümə-inkişaf, müşahidə, modelləşdirmə, xətlı diaqram, dairəvi diaqram, sütunlu diaqram, ehtimal, yoxlama sınağı

**Əsas suallar:**

- Biologiya nəyi öyrədir?
- Biologiyanın sahələri nəyi öyrədir?
- Canlı olmaq nəyi bildirir?
- Məlumatları necə toplamaq və üzərində necə işləmək lazımdır?
- Müşahidə və modelləşdirmə metodları arasında hansı oxşarlıq və fərq vardır?
- Eksperimentin keçilmə mərhələlərinə əməl etməsək, nə baş verə bilər?

**Fəallıqlar**

Mövzunun hər bir məsələsi üçün tövsiyə edilən fəallıqlar müəllimin kitabında Fəsil 9-da verilmişdir.

**Kompleksli tapşırıqlar: Praktiki iş**

1. İşıq bitkinin hissələrinin böyüməsinə hansı təsiri göstərir?
2. Soxulcan torpağı yumşaldır mı? Bunu necə bacarır?
3. Yarpağın uzunluğu-eni və saplağın uzunluğunun ölçülməsi;
4. Yarpağın rənginin dəyişməsinin müşahidəsi/heyvanların tənəffüs prosesinin müşahidəsi;
5. Göy şüşə lobya cücərtisinin böyüməsinə necə təsir göstərə bilər?

**Araşdırma**

6. Araşdırmanın keçirilməsi. Metod – mövzu üzrə sorğu: şagirdlər hansı meyvəyə üstünlük verirlər və daha çox hansı meyvəni yeyirlər.

**Özünüqiymətləndirmə**

7. Bilinini yoxlayın (terminlər və anlayışlar, düzgün cavabı seçin; tənqidi düşünün, problemi həll edin).

**Qiymətləndirmə indikatorları – Şagird bacarmalıdır:**

- Alınan biliyi müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirməyi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı) (**biol.baza.11,12,13**);
- Alınan bilinin əsasında canlı orqanizmləri həyat xassələrinə əsasən xarakterizə etməyi (**biol.baza.1,2,3**);
- Bitkiləri və heyvanları bir-birindən fərqləndirən həyat xassələri üzrə müzakirə aparmağı (**biol.baza.1,2,3,4,5,6,7,8,9,10**);
- Müşahidə əsasında canlı orqanizmlərin həyat xassələrini və onların üzə çıxarılmasını təyin etməyi (**biol.baza.st.1,2,3,5,6,7,8,9,10**);
- Canlı orqanizmlərin həyat xassələri və onların üzə çıxarılması barəsində müzakirə etməyi (**biol.baz.st.8, 11, 12**);
- Müşahidə prosesinin təsvir edilməsi; canlı orqanizmlərə təsir edən amilləri müzakirə etməyi (**biol.baza.1,2,3,5,6, 9,10**);
- Tədqiqat (məs., sorğu, müsahibə) əsasında xassə və kəmiyyət göstəricilərini yazmağı və təşkil etməyi (**biol.baz.7,8**);
- Aparılan tədqiqat məlumatlarını analiz etməyi, sübutlu müzakirə aparmağı (**biol.baz.7,8**);
- Tədqiqat üçün lazımi laboratoriya cihazlarını və qablarını seçməyi. Tədqiqatı keçirəndə təhlükəsizlik qaydalarına əməl etməyi (**biol.baz.10**);
- Bioloji eksperimenti planlaşdırmağı və hazırlamağı (**biol.baz.5,6**).

**Bərqərar olmuş təsəvvürlər:**

- Biologiya həyat haqqında elmdir. Biologiyaşünas canlı və cansız orqanizmləri araşdırır;
- Elmi metodla tədqiqatın aparılması üçün ardıcıl mərhələlərin keçilməsi: tədqiqat sualının verilməsi, məlumatın axtarılması, ehtimalın formalaşdırılması, eksperimentin planlaşdırılması və keçilməsi, göstəricilərin toplanılması, göstəricilərin analizi və nəticələrin çıxarılması, nəticələrin ictimailəşdirilməsi,
- Tədqiqatın metodlarından biri olan müşahidə metodu görmə, təmas, eşitmə və digər hiss orqanlarının vasitəsilə məlumatın toplanılmasını nəzərdə tutur;
- Məlumatların toplanılması ölçmələrin əsasında durur;
- Göstəricilərin toplanılması üçün ən əlverişlisi cədvəllərdən istifadə, yaxud da diaqramlar və qrafiklər şəklində ifadə etdirmədir;
- Biologiyaşünasa tədqiqat üçün laboratoriyada işləmək lazımdır;
- Laboratoriyada işə qədər avadanlıqlardan istifadə etmək və onlarla davranmaq qaydaları ilə tanış olmaq lazımdır.



<b>Mövzu: Hüceyrə</b>
<p><b>Məsələlər:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Böyüdücü alətlər</li> <li>2. Hüceyrənin kəşfi və öyrənilməsi</li> <li>3. Hüceyrənin maddələri</li> <li>4. Hüceyrədən orqanizmə qədər</li> <li>5. Hüceyrələrin iki əsas forması</li> </ol>
<p><b>Mövzu çərçivəsində üzərində işləniləsi anlayışlar:</b></p> <p>mikroskop, preparat, mikropreparat, hüceyrənin quruluşu, hüceyrənin üzvi və qeyri-üzvi maddələri, hüceyrə funksiyası, hüceyrə strukturu, hüceyrə forması, birhüceyrəli, çoxhüceyrəli, prokariot, eukariot, sistemli qrup.</p>
<p><b>Əsas suallar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologiyanın bir elm kimi sürətli inkişafına mikroskopun icadı şərait yaratdı. Bu faktı nə ilə izah edərdiniz?</li> <li>• Prokariot və eukariot hüceyrələrin formaları arasında hansı oxşarlıq və fərq vardır?</li> <li>• Hüceyrə üçün qeyri-üzvi maddələrin hansı əhəmiyyəti vardır?</li> <li>• Orqanizmlər üçün zülalların hansı əhəmiyyəti var? Yağların? Karbohidratların?</li> <li>• Hüceyrə hansı əsas hissələrdən ibarətdir? Bitki və heyvan mənşəli hüceyrə bir-birindən nə ilə fərqlənir?</li> <li>• Canlılar aləmi neçə aləmi öz ətrafında birləşdirir? Orqanizmlərin sistematikasını nə üçün önəmli hesab edirik?</li> </ul>
<p><b>Fəallıqlar</b></p> <p>Mövzunun hər bir məsələsi üçün tövsiyə xarakterli fəallıqlar Müəllim kitabının 9-cu fəslində verilir.</p>
<p><b>Kompleksli tapşırıqlar: Praktiki iş</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroskopdan istifadəni öyrənmək;</li> <li>2. Soğan qabığına hüceyrələrinin preparatının hazırlanması;</li> <li>3. İnsan ağız boşluğunda selikli qişanın hüceyrələrinin preparatının hazırlanması;</li> <li>4. Hüceyrələrdə suyun olmasının nümayiş etdirilməsi;</li> <li>5. Hüceyrələrdə karbohidratların olmasının təyin edilməsi;</li> <li>6. Bitkilərin toxumunda yağın olmasının təyin edilməsi.</li> </ol> <p><b>Tədqiqat</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Tədqiqatın keçirilməsi ərzaqlarda maddələrin tərkibinin müəyyənləşdirilməsi.</li> <li>8. Özünüqiymətləndirmə</li> <li>9. Biliyinizi yoxlayın (terminlər və anlayışlar, düzgün cavabı seçin: tənqidi düşünün, problemin həlli)</li> </ol>
<p><b>Qiymətləndirmə indikatorları – Şagird bacarmalıdır:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparatların hazırlanması; mikroskopdan istifadə etməklə hüceyrələrin görünməsi və öyrənilməsi (<b>biol.baza. st.1,2,5,6,7,8,10</b>)</li> <li>• Hüceyrənin əsas komponentlərinin müşahidəsi və təsviri (<b>biol.baza.st.1,2, 5,6,7,8,10</b>);</li> <li>• Müşahidə əsasında hüceyrəni təşkil edən maddələrin (qeyri-üzvi, üzvi) təyin edilməsi (<b>biol.baz.1,2, 5,6, 8,10</b>);</li> <li>• Bir və çoxhüceyrəli orqanizmlər arasında oxşarlıq və fərqi təyin edilməsi; hüceyrələrin forması və funksiyaları haqqında müzakirə aparmağı (<b>biol.baza.st.1,2</b>)</li> <li>• Hüceyrələrin formaları ilə– prokariot, eukariot – tanışlıq və quruluşunun öyrənilməsi. Onlar arasında oxşarlığın və fərqi müzakirə edilməsi (<b>biol.baz.st.1,2</b>)</li> <li>• Bioloji eksperimentin planlaşdırılması və hazırlanması (<b>biol.baza.5,6</b>)</li> </ul>
<p><b>Bərqərar olmuş təsəvvürlər:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orqanizm bir və ya çoxsaylı hüceyrədən ibarət ola bilər;</li> <li>• Hüceyrənin əsas komponentləridir: hüceyrə divarı, plazma membranı, sitoplazma, nüvə, vakuol, xloroplast, mitoxondriya; hüceyrənin tərkibinə üzvi və qeyri-üzvi maddələr daxildir;</li> <li>• Bəzi orqanizmi yalnız böyüdücü alət – mikroskopla görmək və öyrənmək olar;</li> <li>• Mikroorqanizmlər qrupları bir-birindən fərqlənirlər (məs., qeyri-hüceyrə forması, prokariot, eukariot).</li> </ul>

**Mövzu: Mikroorqanizmlər****Məsələlər:**

1. Bakteriyalar aləmi
2. Bakteriyaların çoxalması
3. Bakteriyaların müsbət rolu
4. Zıyanverici bakteriyalar
5. Viruslar
6. Mikrobların səbəb olduğu xəstəliklərin qarşısının alınması
7. Protistlər

**Mövzu çərçivəsində üzərində işlənəlişi anlayışlar:**

Maddə, struktur, funksiya, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistematik qrup, vərdişmə forması, sabitlik, tədqiqat metodu, tədqiqat, sağlamlıq, xəstəlik, kəşf, sabit inkişaf.

**Əsas suallar:**

- Bakteriya və virus xəstəliklərinin qarşısını necə alağ?
- İnsan üçün virusların/bakteriyaların hansı müsbət və mənfi əhəmiyyəti vardır?
- Bitkilər üçün virusların/bakteriyaların hansı müsbət və mənfi əhəmiyyəti vardır? Heyvanlar üçün?
- Mikroorqanizmlərin yaşaya bilmədikləri halda, nə baş verə bilər?
- Protistlərin təbiət üçün/canlı orqanizmlər üçün hansı müsbət və mənfi əhəmiyyəti vardır?

**Fəallıqlar**

Mövzunun hər bir məsələsi üçün tövsiyə xarakterli fəallıqlar Müəllim kitabının 9-cu fəslində verilir.

**Kompleksli tapşırıqlar: Praktiki iş**

1. Bakteriya hüceyrəsinin mikroskopla öyrənilməsi;
2. Mikroorqanizmlərin həyat təzahürlərinin öyrənilməsi; bakteriofaqın modelləşdirilməsi;

**Tədqiqat**

6. Tədqiqat bakteriyaların öyrənilməsi çay suyunda;
7. Tədqiqat nə qədər mümkündür ki, akvariumda protistlər yayılsınlar?

**Mövzular üzrə məlumatın axtarılması/prezentasiya**

8. Bakteriya xəstəlikləri, bunlar da bəşər tarixində öz məhvəddici izlərini qoymuşlar;
9. Ebola virusu. Xəstəliyin yayım tendensiyası;
10. QIÇS virusu. Xəstəliyin yayım tendensiyası;
11. Bakteriyadan qısa müddət ərzində alınan nəsillərin say göstəricilərinin analizi;
12. Göstəricilər analizi – tərlilik və evqlena işiq mənbəyinə necə reaksiya göstərirlər;

**Problemin araşdırılması**

13. Çibanın sürətli inkişafına səbəb olan nədir;
14. Vəziyyət üzrə məsələ – xəstəliklərə səbəb olan bakteriyaların sinifdə şagirdlər arasında yayılması.

**Özünüqiymətləndirmə**

15. Biliyinizi yoxlayın (terminlər və anlayışlar, sxem və illüstrasiya, düzgün cavabı seçin, tənqidi düşünün, problemin həlli).

**Qiymətləndirmə indikatorları - şagird bacarmalıdır:**

- Tədqiqat əsasında mikroorqanizmləri quruluş və həyat xassələrinə əsasən müqayisə etməyi (**Biol.təb.st.1,2,3,5,6,7,8,9,10**);
- Virus və bakteriya xəstəliklərini bir-birindən fərqləndirməyi;
- Xəstəliklərin qarşısının alınması (gigiyena, vaksinasıya) haqqında müzakirə aparmağı (**Biol. təb.st.8, 11, 12**);
- Təbiət və insan üçün bakteriyaların əhəmiyyətini əsaslandırmağı (**biol.təb.st.4, 10,11,12**);
- Mikroorqanizmlərdən alınan biliyi müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirməyi (sağlamlığa əməl edilməsi, ətraf mühitin mühafizəsi, qida texnologiyası, virusologiya, bakteriologiya, parazitologiya, mikrobiologiya) (**Biol.təb.st.11, 12,13**).

**Bərqərar olmuş təsəvvürlər:**

- Mikroorqanizmlər qrupu bir-birindən fərqlənirlər (məs., qeyri-hüceyrə forması, prokariot, eukariot);
- Mikroorqanizmlər infeksiya xəstəliklərinə səbəb ola bilərlər;
- Virusun səbəb olduğu xəstəliklərdən fərqli olaraq, bakteriya xəstəliklərinin müalicəsi antibiotiklərlə mümkündür;
- Bəzi mikroorqanizm (məs., bağırsağ bakteriyası, süd turşusu bakteriyası) insan üçün faydalıdır, eləcə də təbiətdə mühüm rol həvalə edilir (məs., torpaq bakteriyaları).

<b>Mövzu: Göbələklər</b>
<b>Məsələlər:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Göbələklər aləmi;</li> <li>Göbələyin quruluşu;</li> <li>Papaqlı göbələyin əhəmiyyəti;</li> <li>Kif göbələkləri;</li> <li>Zərərli göbələklər</li> </ol>
<b>Mövzu çərçivəsində üzərində işlənəlişi anlayışlar:</b> Maddə, struktur, funksiya, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistemli qrup, vərdiş, sabitlik; tədqiqat metodu, tədqiqat; sağlamlıq, xəstəlik, kəşf, texnologiya, sabit inkişaf.
<b>Əsas suallar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nə üçün alimlər göbələkləri müstəqil qrupa ayırmışlar?</li> <li>Nə üçün göbələklərin çoxalma üsullarını bilməliyik?</li> <li>Göbələklərin təbiətdə, insan üçün hansı əhəmiyyətləri var?</li> <li>Göbələk xəstəliklərinin qarşısını necə almaq olar?</li> </ul>
<b>Fəallıqlar</b> Mövzunun hər bir məsələsi üçün tövsiyə xarakterli fəallıqlar Müəllim kitabının 9-cu fəslində verilir.
<b>Kompleksli tapşırıqlar:</b> <b>Praktiki iş</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Papaqlı göbələklərin quruluşunun öyrənilməsi;</li> <li>Papaqlı göbələyin izi;</li> <li>Kif göbələyinin inkişafının müşahidəsi;</li> <li>Maya göbələyinin həyatı üçün şərtlərin təyin edilməsi.</li> <li>Tədqiqat</li> <li>Tədqiqat ekskursiya/və ya yürüşün təşkil edilməsi; konkret ərazidə yayılmış göbələk növlərinin təyin edilməsi və təsviri; məlumatın axtarılması/prezentasiya.</li> </ol> <b>Özünüqiymətləndirmə</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Biliyinizi yoxlayın (terminlər və anlayışlar, sxem və illüstrasiya, düzgün cavabı seçin, tənqidi düşünün, problemin həlli).</li> </ol>
<b>Qiymətləndirmə indikatorları– Şagird bacarmalıdır:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Quruluşuna və həyat xassələrinə əsasən birhüceyrəli və çoxhüceyrəli göbələklərin xarakterizə edilməsi (<b>biol.baz.1,2,3</b>);</li> <li>Göbələyin quruluşunun müzakirə edilməsi. Bu da onları bitkilərdən və heyvanlardan fərqləndirir (<b>biol. baz.1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</b>);</li> <li>Müxtəlif göbələklərin insan üçün əhəmiyyətinin müzakirəsi (penisillin, antibiotikin kəşfi, göbələk xəstəliyi) (<b>biol.baz.4,10,11,12</b>);</li> <li>Göbələklərlə alınan biliyin müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirilməsi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı, qida texnologiyası, mikrobiologiya) (<b>biol. baz.11,12,13</b>).</li> </ul>
<b>Bərqərar olmuş təsəvvürlər:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Göbələklərə hər yerdə təsadüf edilir: torpaqda, suda, ərzaqlarda, insanın və heyvanların bədəninə və s.;</li> <li>Göbələk heyvan kimi hazır üzvi maddələrlə qidalanır;</li> <li>Birhüceyrəli və çoxhüceyrəli göbələklər mövcuddur;</li> <li>Göbələklər bədənin bölünməsi ilə və sporelarla çoxalırlar;</li> <li>İnsan göbələklərdən tibbdə, qida ərzaqlarının hazırlanmasında istifadə edir;</li> <li>Təbiətdə göbələklər hər bir üzvini parçalayırlar və münbit torpağın əmələ gəlməsində iştirak edirlər;</li> <li>Bəzi göbələk bitkinin, heyvanın və insanın xəstəliyinə səbəb ola bilər.</li> </ul>

## Mövzu: Bitkilər

### Məsələlər:

1. Bitkilər aləmi
2. Fotosintez – bitkinin qidalanması
3. Mamırlar
4. Mamırların əhəmiyyəti
5. Qıjılar
6. Çılpaqtoxumlu bitkilər
7. Çılpaqtoxumluların çoxalması
8. Örtülütoxumlu bitkilərin vegetativ orqanları
9. Çiçək
10. Örtülütoxumlu bitkinin çoxalması
11. Meyvə və toxum
12. Örtülütoxumluların əhəmiyyəti
13. Bitkilərin müdafiəsi

### Mövzu çərçivəsində üzərində işlənənləri anlayışlar:

Maddə, enerji, struktur, funksiya, tənzimləmə, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistemli qrup, vərdişmə; tədqiqat metodu, tədqiqat; sağlamlıq, xəstəlik, kəşf, texnologiya, sabit inkişaf.

### Əsas suallar:

- Nə üçün hesab edilir ki, orqanizmlərin hamısı fotosintez prosesindən asılıdırlar?
- Yaşıl bitkilər necə qidalanırlar/nəfəs alırlar?
- Nə üçün bilməliyik ki, bitkilər necə çoxalırlar?
- Bitkilər insan həyatında hansı rolu yerinə yetirirlər?
- Bitkilərlə təhlükəsiz əlaqəmiz necə olmalıdır?
- Birbaşa və birbaşa olmayan çevrilmələr arasında hansı fərq vardır?
- Orqanizmlərin ətraf mühitlə uyğunlaşmasına birbaşa olmayan inkişafın hansı əhəmiyyəti vardır?

### Fəallıqlar

Mövzunun hər bir məsələsi üçün tövsiyə xarakterli fəallıqlar Müəllim kitabının 9-cu fəslində verilir.

### Kompleksli tapşırıqlar: Praktiki iş

1. Yarpaq hüceyrəsinin öyrənilməsi;
2. Mamırın quruluşunun öyrənilməsi;
3. Çılpaqtoxumlularda iynə yarpağın və qozanın formalarının öyrənilməsi;
4. Çiçəyin quruluşunun öyrənilməsi;
5. Meyvənin öyrənilməsi və müxtəlif əlamətlərlə qruplaşdırılması;
6. Toxumun quruluşunun öyrənilməsi
7. Bitkinin hansı hissələri qida üçün yararlıdır?
8. Eksperiment fotosintez prosesində işığın rolu.

### Modelin hazırlanması /prezentasiya

9. Ətraf mühit modelinin hazırlanması „Heyvanların və bitkilərin yaşamadıkları Yer kürəsi”;
10. İynəyarpaqlı bitkilərin həyat dövrü.

### Mövzular üzrə məlumatın axtarılması/prezentasiya

11. Çılpaqtoxumlu bitkilərin müxtəlifliyi;
12. 2017-ci ilin yayında baş verən meşə yanğınlarının nəticələri/meşə örtüyünün bərpa planı;
13. Gürcüstanın Qırmızı Siyahısına və Qırmızı Kitabına daxil olan növlər.

### Layihə

14. „Ağac əkin“ kükür və şam toxumları ilə şitillərin hazırlanması; şitillərin məktəbin həyatında əkilməsi.

### Özünüqiymətləndirmə

15. Biliyinizi yoxlayın (terminlər və anlayışlar, düzgün cavabı seçin; tənqidi düşünün, problemin həlli).

**Qiymətləndirmə indikatorları - şagird bacarmalıdır:**

- Tədqiqat əsasında bitkilərin müxtəlif sistemli qrupunu (su bitkiləri, qijilər, mamırlar, çıpaqtoxumlular, örtülütoxumlular) quruluş və həyat xassələrinə əsasən fərqləndirməyi; onların ətraf mühitə vərdiş etmələrinə dair misallar gətirməyi (**biol.baz.1,2,3,5,6, 9,10**);
- Fotosintez prosesinin təsviri; tədqiqat əsasında bitkinin böyüməsinə-inkişafına və fotosintezin intensivliyinə təsir göstərən amilləri müzakirə etməyi (**biol.baz.1,2,3,5,6, 9,10**);
- Bitki örtüyü və biomüxtəlifliyin müdafiəsi əhəmiyyətinin sübuta yetirilməsi (IUCN kateqoriyaları, Gürcüstanın "Qırmızı Siyahısı", endemik, relikktiv, invaziv növlər) və insan üçün bitkilərlə (alergenlər, zəhərli bitkilər) əlaqə riskləri üzrə müzakirə aparmağı (**biol. baz.4, 10,11,12**);
- Bitkilər üzrə alınan biliyin müxtəlif peşələrlə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirməyi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı, farmakologiya) (**biol.baz.11,12,13**);
- Tədqiqat əsasında bitkinin böyüməsi-inkişafının, onun həyat dövrünü müzakirə etməyi (**biol.baz.1,2,3,5,6,9,10**);
- Orqanizmlərin həyat dövrü üzrə alınan biliyin müxtəlif peşələrlə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirməyi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı, psixologiya) (**biol.baz.11, 12,13**).

**Bərqərar olmuş təsəvvürlər:**

- Bitkilər qrupları (su bitkiləri, mamırlar, qijilər, çıpaqtoxumlular, örtülütoxumlular) quruluş və əsas həyat xassələri ilə fərqlənilirlər;
- Bitkilər, başqa canlı orqanizmlər kimi, öz yaşadıqları mühitə vərdiş etmişlər;
- Yaşıl bitkilərdə fotosintez prosesi davam edir və bu da canlı aləmi oksigenlə və qida ilə təmin edir;
- Bitkilərin biomüxtəlifliyinin insan üçün və ekosistemin sabitliyinin saxlanılması üçün böyük əhəmiyyəti var (sənaye, kənd təsərrüfatı və s.);
- Fotosintez prosesinin kəşfi bitkilərin əhəmiyyətinin dərk edilməsində böyük rol oynayır;
- Bitkilərlə ünsiyyət zamanı gigiyena və təhlükəsizlik qaydalarına əməl edək.
- Həyat dövrü orqanizm üçün inkişaf mərhələlərinin birliyidir;
- Bitkilərin müxtəlif qrupunun müxtəlif həyat dövrləri var.

**Mövzu: Heyvanlar****Məsələlər:**

1. Heyvanlar aləmi
2. Qarınboşluqlular tipi
3. Yastı qurdlar tipi
4. Dəyirmi və həlqəvari qurdlar
5. Yumşaqbədənlilər tipi, yəni molyusklar
6. Buğumayaqlılar tipi
7. Həşəratlar sinfi
8. Həşəratların çoxalması və əhəmiyyəti
9. Zərərverici buğumayaqlılar
10. Onurğalı heyvanlar. Balıqlar sinfi
11. Amfibilər sinfi
12. Sürünənlər sinfi
13. Quşlar sinfi
14. Məməlilər sinfi
15. Heyvanlarla ehtiyatlı olun
16. Heyvanların müdafiəsinin əhəmiyyəti

**Mövzu çərçivəsində üzərində işlənəlişi anlayışlar:**

Maddə, enerji, struktur, funksiya, tənzimləmə, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistemli qrup; vərdiş etmə, sabitlik; tədqiqat metodu, tədqiqat; sağlamlıq, xəstəlik, kəşf, texnologiya, sabit inkişaf.

**Əsas suallar:**

- Buğumayaqlıların müxtəlif qruplarını bir-birindən necə fərqləndirmək olar?
- Həşəratların təbiətdə hansı əhəmiyyəti vardır?
- Onurğalının müxtəlif qrupları arasında hansı oxşarlıq-fərq vardır?
- Heyvanlar təbiətdə və insan həyatında hansı rolu yerinə yetirirlər?
- Nə üçün heyvanlarla ünsiyyət zamanı gigiyena və təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək lazımdır?
- Birbaşa və birbaşa olmayan çevrilmələr arasında hansı fərq vardır?
- Orqanizmlərin ətraf mühitlə uyğunlaşmasına birbaşa olmayan inkişafın hansı əhəmiyyəti vardır?

**Fəallıqlar**

Mövzunun hər bir məsələsi üçün tövsiyə xarakterli fəallıqlar Müəllim kitabının 9-cu fəslində verilir.

**Kompleksli tapşırıqlar: Praktiki iş**

1. Heyvanların simmetriya tipinin təyin edilməsi;
2. Soxulcanın hərəkətinin müşahidəsi;
3. Soxulcan və ilbizin reaksiyalarının müşahidəsi;
4. Amfibilərin həyat dövrü (səh. 183, Şək. 48.9);

**Tədqiqat**

5. Tədqiqat market balığı çeşidlərinin öyrənilməsi;
6. Göstəricilər analizi heyvanlar aləminin müxtəlifliyi (dairəvi diaqramın analizi).

**Mövzular üzrə məlumatın axtarılması/prezentasiya**

7. Taxtabitinin yayılma nəticələri;
8. Gürcüstanda yayılmış amfibilərin növləri;
9. Gürcüstanda Qırmızı Siyahı və Qırmızı kitaba daxil edilmiş heyvanların növləri/təbii abidə.

**Mövzu üzrə referat:**

10. „Parazit qudlardan qorunmanın preventiv tədbirləri”.

**Özünüqiymətləndirmə**

11. Biliyinizi yoxlayın (terminlər və anlayışlar , sxem və illüstrasiya, suallara cavab verin, tənqidi düşünün, problemin həlli).

**Qiymətləndirmə indikatorları - şagird bacarmalıdır:**

- Alınan biliyin müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirməyi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı) (**biol.baz.11,12,13**);
- Alınan biliyin əsasında canlı orqanizmləri həyat xassələrinə əsasən xarakterizə etməyi (**biol.baz.1,2,3**);
- Bitkiləri və heyvanları bir-birindən fərqləndirən həyat xassələri üzrə müzakirə aparmağı (**biol. baz.1,2,3,4,5,6,7,8,9,10**);
- Müşahidə əsasında canlı orqanizmlərin həyat xassələrini və onların üzə çıxarılmasını təyin etməyi (**biol.baza.st.1,2,3,5,6,7,8,9,10**);
- Canlı orqanizmlərin həyat xassələri və onların üzə çıxarılması barəsində müzakirə etməyi (**biol.baz.st.8,11, 12**);
- Müşahidə prosesinin təsvir edilməsi; canlı orqanizmlərə təsir edən amilləri müzakirə etməyi (**biol.baza.1,2,3,5,6, 9,10**);
- Tədqiqat (məs., sorğu, müsahibə) əsasında xassə və kəmiyyət göstəricilərini yazmağı və təşkil etməyi (**biol.baz.7,8**);
- Aparılan tədqiqat məlumatlarını analiz etməyi, sübutlu müzakirə aparmağı (**biol.baz.7,8**);
- Tədqiqat üçün lazımi laboratoriya cihazlarını və qablarını seçməyi. Tədqiqatı keçirəndə təhlükəsizlik qaydalarına əməl etməyi (**biol.baz.10.**);
- Bioloji eksperimenti planlaşdırmağı və hazırlamağı (**biol.baz.5,6**)

**Bərqərar olmuş təsəvvürlər:**

- Həm onurğalı (balıqlar, amfibilər, sürünənlər, quşlar və məməlilər), eləcə də onurğasız (məs., molyuskalar, qurdlar, buğumayaqlılar) heyvanlar quruluşları və həyat prosesləri ilə fərqlənirlər;
- Heyvanları həm qeyri-cinsi, eləcə də cinsi çoxalma xarakterizə edir;
- Heyvanların bütün qruplarının insan və ekosistemin sabitliyi üçün xüsusi əhəmiyyəti vardır;
- Heyvanlarla ünsiyyət zamanı gigiyena və təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək lazımdır.

<b>Mövzu: Həyat dövrü</b>
<b>Məsələlər:</b> 1. İnsanın bioloji inkişafı 2. Yetkin olmaq nəyi bildirir?
<b>Mövzu çərçivəsində üzərində işlənənləri anlayışlar:</b> Maddə, enerji, struktur, funksiya, tənzimləmə, canlı sistem, həyat xassəsi, biomüxtəliflik, sistemli qrup, vərdişmə, sabitlik; tədqiqat metodu, tədqiqat; kəşf, sağlamlıq, xəstəlik, texnologiya, sabit inkişaf.
<b>Əsas suallar:</b> • İnsanın həyat dövrünün müxtəlif mərhələlərinin hansı xüsusiyyətləri vardır? • “Yeniyyətlik” dövrü üçün xarakterik dəyişikliklərin səbəb olduğu risklərin qarşısını necə almaq olar və ya necə azaltmaq olar?
<b>Fəallıqlar</b> Mövzunun hər bir məsələsi üçün tövsiyə xarakterli fəallıqlar Müəllim kitabının 9-cu fəslində verilir.
<b>Kompleksli tapşırıqlar: Praktiki iş</b> 1. „Yeniyyət və yeniyyətlik dövrü” <b>Mövzular üzrə diskussiya:</b> 2. Yeniyyət dövrünün problemlərinin həlli necə baş verməlidir? 3. Sosiya – cəmiyyətdə sosial davranışlar və rollar; 4. „Təhsilə ayrılmayan hər bir saat itirilmiş hesab edilir; 5. Həmyaşdılarımıza müraciət „Gələcəyini planlaşdır”. <b>Özünüqiymətləndirmə</b> 6. Biliyinizi yoxlayın (terminlər və anlayışlar , sxem və illüstrasiya).
<b>Qiymətləndirmə indikatorları– şagird bacarmalıdır:</b> • Orqanizmlər üçün inkişaf mərhələlərinin əvəz etməsinin bioloji əhəmiyyəti barəsində sübutlu şəkildə müzakirə etməyi ( <b>biol. baz.1,2,3, 5,6,9,10</b> ); • Tədqiqat (psixoloqla sorğu və ya müsahibə) əsasında yeniyyətlik dövrü üçün xarakterik dəyişiklikləri və mümkün riskləri müzakirə etməyi, tədqiqat etikasına əməl etməyi ( <b>biol.baz.1,2,3,4,5, 6, 7,9</b> ); • Orqanizmlərin həyat dövrü barəsində alınan biliyi müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb,kənd təsərrüfatı, psixologiya) ( <b>biol. baz.11, 12,13</b> ).
<b>Bərqərar olmuş təsəvvürlər:</b> • Həyat dövrü orqanizmin inkişafı mərhələlərinin birlidir; • İnsanın həyat dövrünün mərhələlərindən biri üçün (b.a. yeniyyətlik dövrü) önəmli dəyişikliklər/xüsusiyyətlər xarakterikdir.

## 7. XÜSUSİ TƏHSİLƏ EHTİYACI OLAN ŞAĞİRD LƏRİN TƏHSİL PROSESİNƏ CƏLB OLUNMASI BARƏSİNDƏ

İnklüziv təhsil xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdlərin təhsil prosesinə cəlb olunmasını bildirir. Onun məqsədi bu uşaqların təhsilinə dəstək vermək, onları inteqrasiya etmək, imkanlarını aşkar və inkişaf etdirməkdir. İnklüziv təhsilin məqsədi ondan ibarətdir ki, hər bir uşağa yaşadığı yerə yaxınlıqda həmyaşıdları ilə birlikdə oxumaq və keyfiyyətli təhsil almaq üçün eyni imkanlar verilsin.

İnklüziv təhsil məktəbdən tələb edir ki, xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdin imkanlarını gücləndirsin və inkişaf etdirsin, şagirdin akademik və sosial vərdiş-bacarıqlarını yaxşılaşdırsın, şagirdi müstəqil həyata hazırlasın və şagirdin cəmiyyətin tamdəyərli üzvü kimi formalaşmasına aktiv dəstək versin. İnklüziv təhsilin beynəlxalq modelinə əsasən, xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagird ümumtəhsil məktəbin və sinfin tamdəyərli bir üzvüdür. O, məktəb və sinif fəallıqlarında tam iştirak etməlidir.

Dərslərdə bir çox tapşırıq və çalışmalar vardır ki, bunlardan da müəllim xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdlər üçün istifadə edə bilər. Məs., şəkil çəkmək, model qurmaq, şəkilləri təsvir etmək və ya onlara əsasən hər hansı bir əhvalatı və s. tərtib etmək tələb olunan tapşırıqlar. Sınıfdə xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdin oxuduğu halda, müəllimin başlıca məsələsini dərslərdə hər bir şagirdin eyni şəkildə cəlb olunmasını təmin etmək və hər bir şagird üçün qarşıya qoyulan məqsədin müvafiq biliyini ötürmək təqdim edir. Fərqli şagirdlərlə fərqli strategiya və planla işlədiyinə baxmayaraq, müəllim bunu bacarmalıdır.

Müəllimin sinfin əksər şagirdləri üçün məqsədə uyğun fəallığı planlaşdırılmasına yol verilmir – lövhədə cümlələr yazsın, şagirdlər də onu dəftərə köçürsünlər; xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagird isə bu zaman boş yerə otursun və heç bir növdə yazı fəallığında iştirak etməsin. Paralel olaraq yaxşı olardı ki, müəllim xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdə illüstrasiyada bitkiləri və ya heyvanları tapmağı tapşırırsın. Hətta başqa şagirdlərin yazdıqları müddət ərzində müəllim onun yanında da qala bilər və xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdi tapşırığın yerinə yetirilmə prosesində həvəsləndirə bilər.

Eyni zamanda, müəllim çalışmalıdır ki, xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagird üçün seçilmiş fəallıqlar dərslərdə kontekstindən və dərslərin mövzusunda kənar olmasın. Başqa şagirdlərin məqsədlərindən tam fərqli bir məqsədə qulluq etməsinə baxmayaraq. Məsələn, “Bitkilərin müxtəlifliyi” dərslərin mövzunu işləyərkən, uyğun olaraq, müəllim şagirdlərdən bu mövzunu öyrənməyi tələb edir, bununla yanaşı şagirdlər bitkilərin təsnifatını bilməlidirlər. Müəllimin xüsusi təhsilə ehtiyacı olan uşağa ona tanış bitkiləri adlandırmasını (bu fəallıq dərslərdə kontekstini canlandırır) tapşırması daha doğru olardı. Müvafiq olaraq, müəllimin şagirdlərə qeyd edilən mətn üzrə işi və müxtəlif çalışmaları yerinə yetirməyi tapşıracağı halda, xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdə bitkilərin şəklini çəkməyi tapşırı bilər.

Müəllimin bir dərslərdə şagirdlərin şifahi sorğusunu nəzərə alırsa, müəllim şifahi sorğu prosesinə xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdi də cəlb etməlidir (amma müvafiq şəkildə seçilmiş metodla).

Mövcud həqiqətlərdən irəli gələrək, dərslərin bu cür planlaşdırılması hər zaman alınmır və bir çox hallarda, sinif yoldaşlarının yazı yazdıqları zaman xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagirdin şifahi sorğu-sual edilməsi özünü doğruldur. Bu yolla müəllim bu şagirdə daha çox diqqət verir; yaxud da əksinə, başqaları ilə şifahi sorğu-sual aparıldıqda, şagird şəkil çəkə bilər.

Bir çox hallarda bu cür fəallıqlardan şagirdin dərslərdə iştirakına uyğunlaşdırılması və əxlaq qaydalarının aşılmasını təmin etmək üçün vasitə kimi istifadə edilir. Əsas odur ki, hər ayrı bir halda, şagird üçün maraqlı fəallıqlar seçilsin və başqa şagirdlərin tərəfindən həddən çox marağa görə, dərslərin pozulmasına səbəb olmasın. Bu cür fəallıqlardan istifadə etdikdə, şagirdə bu fəallıqların tapşırıq şəklində müəllimdən verilməsi (yəni rəsm çəkməyə öz istəyi ilə deyil, müəllimin tapşırığı ilə başlayır) və dərslərin gedişində ona nəzarət edilməsi çox önəmlidir.



## **XÜSUSİ TƏHSİLƏ EHTİYACI OLAN ŞAGİRD LƏRİN MÜƏLLİMLƏRİNƏ TÖVSİYƏLƏR**

Hər şeyin bir gündə düzələcəyinə cəhd göstərməyin. Bir gündə gözlərinizə baxmalı, adınızı söyləməli, göstərişləri yerinə yetirməlidirlər. Bilin ki, hər bir uşaq və özəlliklə də bu cür uşaqlar yad mühtidə, insanlarla uyğunlaşmaqda çətinlik çəkirlər. Buna görə də ixtiyar verin ki, bir müddət özü üçün olsun, partanın altında gizlənsin və ya rəsm vərəqini pəncərə rəfinə aparsın və orada şəkil çəkməyə başlasın. Vaxt verin və gözləyin!

Dərsi açıqladıqda maksimal olaraq vizual materialdan istifadə edin. Yaxşı olardı ki, materialı diqqətlə seçəsiniz. Sadə şəkillər və təsvirlər anlatmağa çalışdığınızı başa düşməkdə ona çox kömək edəcəkdir; İdiomlardan, məcazi mənəli sözlər söyləməkdən, metaforalardan istifadə etməyin - onlar bütün bunları başa düşməkdə çətinlik çəkəcəklər; Tapşırığın təlimatını bir neçə sadə göstərişlərə bölün və bundan sonra verin, göstərişlərin ardıcılığına nəzarət edin, çünki hər hansı birindən yan ötdükdə, şagird çəşə bilər; Mümkün qədər aydın cümlələrlə danışın; Dərsin strukturunu pozmayın, onlar sistemi və rutini sevir. Dərsinizdən nəyi gözlədiklərini biləndə sevinirlər; Sarkazmdan istifadə etməyin, zarafatdan da. Məsələn, pis yerinə yetirilən tapşırıq üçün deyəndə ki:

Afərin, bunu necə bacardın? Onlar bunu birbaşa başa düşür və təəccüblənə bilərlər ki, tapşırığı pis yerinə yetirdiyi halda, onu nə üçün tərifiyirsiniz;

Texnologiyaları cəlb edin – onlar yeni texnologiyaları çox sevir, tədris zamanı müxtəlif kompüter proqramı və ya oyundan yaxud da filmədən istifadə edin;

Sinfin köməyindən yararlanın, məsələn, hər hansı bir məsələni izah etdiyinizdə və onların başa düşmədiklərini görəndə, hər hansı bir şagirdinizdən eyni məsələni izah etməyi xahiş edin və sadə anlaşılan bir qayda alınmayana qədər təkrar edin;

Yeni mövzunu və ya keçilmiş məsələləri dəfələrlə təkrarlayın;

Hər zaman qrup fəallıqlarına cəlb etməyə çalışın;

Onların valideynləri və şəxsi psixoloqları ilə əlaqə saxlayın. Onlar sizə öyrədəcəklər ki, böhran zamanı vəziyyəti necə idarə edəsiniz, bu cür uşaqları nə sakitləşdirə bilər, sizə inanacaqlarını və dinləyicəklərini necə əldə edəsiniz.

## **XÜSUSİ TƏHSİLƏ EHTİYACI OLAN ŞAGİRD LƏRİN SOSİAL VƏ AKADEMİK NAİLİYYƏTLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

Xüsusi təhsilə ehtiyacı olan şagird ola bilər ki, başqa şagirdlərlə oxşar şəkildə, onun fərdi tədris planı ilə nəzərdə tutulmuş akademik nailiyyətinə uyğun qiymətləndirilsin. Əgər qiymətləndirmə fərdi tədris planı əsasında keçirilirsə, o, tamamilə şagirdin imkan və bacarıqlarına əsaslanır. Qiymətləndirmə həmişə əks etdirməlidir: şagirdin nə kimi bacarığı var və onun dərk etmə prosesinin güclü tərəfi nədir; hansı sahədə inkişafa ehtiyac duyur; yaxşı olardı ki, yazılı şərhədən istifadə edək. Bu cür yazılı şərh şagirdə daha yaxşı oxuması imkanını verə biləcək yolları göstərməlidir.

Şagirdin təhsil proqramının müəyyən hissəsinin aparılmasında sinif müəlliminin deyil, xüsusi müəllimin və ya psixoloqun məsuliyyət daşdığı halda, şagirdin nailiyyəti və nailiyyətsizliyi haqqında yazılı hesabatı sinfin müəlliminə təqdim etməlidir.

Qiymətləndirmənin şagirdin xüsusi tədris ehtiyacının nədə müşahidə olunduğunu təsvir etməsi vacibdir: şagird üçün məktəbin dərs planının adaptasiyası vacibdir (məsələn, şagird MTP ilə nəzərdə tutulmuş dərs proqramı ilə təhsil alır, amma proqramın ayrı-ayrı hissələri adaptasiya olunmalıdır).

Şagird məktəb tədris planının öhdəsindən gəlir, lakin bəzi fənlər tədris planının və nəticələrinin modifikasiyasını tələb edir (məsələn, bəzi fənlərdə gözlənilən tədris nəticələri müntəzəm tədris proqramlarından köklü şəkildə fərqli olur).

Şagird üçün məktəbin tədris planının və nail olunası nəticələrin modifikasiyası mühüm əhəmiyyət kəsb edir (məsələn, əqli inkişaf pozuntusu olan şagirdlər üçün proqramın məqsədi onlarda müstəqillik və özünə qulluq bacarıqlarını inkişaf etdirməkdən ibarətdir).

Bir çox xüsusi tədrisə ehtiyacı olan şagirdlərin təlim nəticələri sinif yoldaşlarınınkı ilə oxşardır, lakin müəllim onlara adaptasiya olunmuş qiymətləndirmə proseduru tətbiq edir (məsələn, yazılı imtahan, şifahi imtahan əvəzinə). Qiymətləndirmə üzrə adaptasiya olunmuş qiymətləndirmənin tətbiqi şagirdin fərdi tədris planında əks olunmalıdır. Belə şagirdlər tədris kursunun/programının tədris nəticələrinə görə qiymətləndirilməlidirlər. Qiymətləndirmə bu nəticələrin əldə edilməsi keyfiyyətinə əsaslanır.

# 8. ŞAĞIRDİN QIYMƏTLƏNDİRMƏ PRİNSİPLƏRİ

## Qiymətləndirmə məqsədi /məsələsi

Ümumtəhsil məktəbində qiymətləndirmə məqsədi təlim-tədrisin keyfiyyətinin idarə edilməsidir və bir tərəfdən, təlimin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasını, digər tərəfdən isə təlim keyfiyyətinin nəzarətini nəzərdə tutur. Keyfiyyətin yaxşılaşdırılması təlim prosesi ilə əlaqələnilir, keyfiyyətin nəzarəti isə - təlimin nəticəsini.

Milli Tədris Planına əsasən (yeni redaksiyası ilə), “Qiymətləndirmə şagirdin fərdi tərəqqisi haqqında məlumat verməlidir”. Qiymətləndirmənin əsas prinsip kimi elan edilmişdir ki, “şagirdin qiymətləndirməsi təlim-tədrisin ayrılmaz hissəsidir. Ardıcıl təhsil prosesinin təmin edilməsi üçün şagirdin qiymətləndirməsi təlimin konstruktivist prinsiplərinə əsaslanmalıdır”. Şagirdin qiymətləndirilməsinin əsas məsələləridir:

- a) Göstərsin ki, şagirdin biliyinin qurulması prosesi və yaddaşındakı biliyin qarşılıqlı əlaqələndirilməsi necə davam edir;
- b) Yeni dərs məsələsinin/mövzusunun başlanmasına qədər şagirdin ötən biliyini və təsəvvürlərini təyin etməlidir;
- c) Aşkar etməlidir ki, şagird özünün güclü və zəif tərəflərini nə dərəcədə müstəqil qiymətləndirə bilir, öz irəliləyişinə dəstək vermək üçün nə dərəcədə düşünülmüş və effektiv addımlar atır;
- d) Hər üç kateqoriyanın biliyini əhatə etməlidir;
- e) Göstərməlidir ki, şagird məzmunlu kontekstlərdə bilik vəhdətlərinin funksional istifadəsini nə dərəcədə bacarır.

Əsas məsələlərin həlli üçün şagirdin qiymətləndirilməsində üstünlük kompleksli, kontekstə malik tapşırıqlara verilir ki, bunların yerinə yetirilməsi də şagirdə biliyin müxtəlif komponentinin interaktiv və zamanında istifadəsinə təkan verir”.

## Qiymətləndirmənin iki əsas tipi

Qiymətləndirmə məqsədindən irəli gələrək, şagirdlərin yoxlanılmasının nəinki tədris nəticəsi ilə, eləcə də təlim prosesi ilə də əlaqələndirilməsi vacibdir. Bunu təmin etmək üçün məktəbdə iki tipdə qiymətləndirmədən istifadə olunur: müəyyənləşdirici və inkişafetdirici.

Müəyyənləşdirici qiymətləndirmə ümumi norma ilə münasibətdə şagirdin nailiyyət səviyyəsini təyin edir və fənn proqramı ilə müəyyən edilən bilik və vərdiş-bacarıqlara nə dərəcədə sahib olduğunu müəyyənləşdirmək imkanını verir. Müəyyənləşdirici qiymətləndirmə təlimin keyfiyyətini yoxlayır və hər bir şagirdin bilik səviyyəsini müəyyənləşdirir.

İnkişafetdirici qiymətləndirmə təlimin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasını təmin etmək, təlim prosesində hər bir şagirdin inkişafına maksimum dəstək vermək məqsədini daşıyır. İnkişafetdirici qiymətləndirmə zamanı müəllim şagirdlərin fəaliyyətini yoxlayır, bu yoxlama onların nailiyyət səviyyəsini mühakimə etmək və qiymət yazmaq üçün deyil, onlara yardım etmək üçün həyata keçirilir. O, təlim prosesində hər bir şagirdi müşahidə edir, onların ehtiyaclarını öyrənir ki, bu tələbləri nəzərə almaqla, dərs prosesini planlaşdırır və onlardan hər birinə irəliləməkdə yardım əlini uzada bilsin.

Biologiyada hər bir semestr ərzində şagirdlər üç komponentə əsasən qiymətləndirilir:

1. Cari ev tapşırığı;
2. Cari sinif tapşırığı;
3. Yekun tapşırıq.

Hər üç komponentdə həm müəyyənləşdirici, eləcə də inkişafetdirici qiymətləndirmədən istifadə edilir. MTP-a əsasən, yekun tapşırıq komponentində kompleksli tapşırıqlardan istifadə etmək lazımdır (məs., esse yazısı, layihənin hazırlanması, laboratoriya tədqiqatının keçirilməsi, referatın yazılması, məsələnin həlli, təsviri və tətbiqi incəsənət işinin hazırlanması, hekayənin tərtib edilməsi, məlumatlar bazasının hazırlanması, konkret problemin həlli, səyyar-sahə işinin və ya dərs ekskursiyasının hesabatının hazırlanması və s.). Belə bir tapşırıqda yerinə yetirilmiş işin hərtərəfli qiymətləndirməsi üçün müəllim şagirdlərin qiymətləndirmə kriterilərini işləyib hazırlamalıdır. Müəyyənləşdirici qiymətləndirmə zamanı bal yazılır.

İnkişafetdirici qiymətləndirmənin strategiyalarıdır: şifahi və yazılı şərh, giriş və çıxış biletləri, fikirləş – cütləş – bölüş, müşahidə, kviz (qısa test), vərəq, özünüqiymətləndirmə və qarşılıqlı qiymətləndirmə sxemləri və s.

İnkişafetdirici qiymətləndirmə üzrə, dərstdə istifadə edəcəyimiz bir neçə strategiya təklif edirik:

### **Çıxış bileti**

Dərsin sonunda şagirdlərə çıxış biletləri paylanılır, onlar biletləri doldurur və çıxarkən, müəllimin masası üzərinə qoyurlar. Növbəti dərsə qədər müəllim iştirakçıların çıxış biletlərini nəzərdən keçirməlidir ki, şagirdlərin dəqiqləşdirmək və aydınlaşdırmaq istədikləri məsələləri bilsin. Qaranlıq, hələ də anlaşılmayan məsələləri qruplaşdırın, onların hər birini dərstdə oxusun və çalışsın ki, başqa iştirakçılardan düzgün cavab alsın və ya sualların köməyi ilə şagirdləri doğru cavaba götürsün.

Çıxış biletinin nümunəsi:

1. Dərstdə müzakirə etdiyimiz və səni daha çox maraqlandıran üç məsələni sadala;
2. Ən çox xoşuna gələn və sənə gərəkli olacağını düşündüyün bir məsələnin adını çək?
3. Hansı məsələ ilə bağlı hələ də sualların var?
4. Burada dərs mövzusu ilə bağlı hər hansı bir məsələ yazılmalıdır. (məs.: Necə fikirləşirsən, infeksiya xəstəliklərinin yayılma yolları nə üçün lazımdır?)

### **Nişangah**

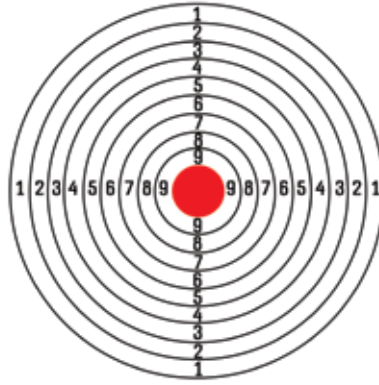
Müəllim format vərəqində və ya lövhədə nişangah çəkir, hansı ki, dörd sektora bölünüb. Hər bir sektora parametrlər yazılır. Məs., 1-ci sektora –dərsin məzmununun qiymətləndirilməsi; 2-ci sektora –tətbiq edilmiş metodların qiymətləndirilməsi; 3-cüyə –müəllimin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi; 4-cü sektora –özünün fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi. Hər bir şagird nişangahın yanına gedir və flomaster, karandaş, yaxud qələmi 4 dəfə (hər sektora bir dəfə) nişangaha “atır” və atış yerini nöqtə və ya “+” işarəsi ilə qeyd edir və s.

Bu qeyd onun nəticələrinin qiymətləndirilməsinə uyğundur. Əgər şagird öz nəticələrini aşağı səviyyədə qiymətləndirirsə, bu zaman nişangah nöqtəsi 0-a yaxın olmalıdır, bir az artıq qiymətləndirirsə 5-ə yaxın, yox əgər yüksək səviyyədə qiymətləndirirsə 10 rəqəminə yaxın olmalıdır.

Hər bir şagird hədəfə “atdıqdan” və üzərində 4 nöqtəni qeyd etdikdən sonra, refleksiv nişangahda təsbit edilmiş nəticələrə əsasən, müəllim qısa analiz həyata keçirir.

dərs mövzusu

istifadə edilən  
metodlar



Müəllimin  
fəaliyyəti

Şagirdin fəaliyyəti

**Tövsiyə:** Nişangahı müəllim elə yerdən asmalıdır ki, iştirakçılar onu məxfi surətdə doldura bilsinlər. İnkişafetdirici qiymətləndirmənin mühüm aspektlərindən biri özünüqiymətləndirmədir.

Özünüqiymətləndirmə insanın özünə qarşı olan münasibətidir, hansı ki, müsbətlə (yüksək özünüqiymətləndirmə) mənfi özünüqiymətləndirmə (aşağı qiymətləndirmə) arasında dəyişir.

Özünüqiymətləndirmə elə prosesdir, hansının vasitəsilə şagird özünün təlim məqsədlərinin formalaşmasına və öz təlim prosesinin idarə edilməsinə qoşulur. Bunun üçün gərək şagirdlərin öz əməyini qiymətləndirmə vasitəsi olsun. Özünüqiymətləndirmə şagirdə özünün zəif və güclü tərəflərini kəşf etməyə və məqsədlərə çatmaqda özünün fəaliyyətini planlaşdırmağa kömək edəcək.

Təlim üçün təkcə deklarativ bilik kifayət etmir. Təlim bacarıqlarının yaxşılaşdırılması üçün metakognisiya bacarıqlarının inkişafına qayğının göstərilməsi çox vacibdir. Milli Tədris Planına əsasən, bu bacarığın inkişafı üçün müəllim metakognitik fəallıqlardan istifadə edə bilər, belə adlanan:

### **1. Qabaqlayıcı metakognitik fasilə, yəni tapşırığı yerinə yetirənə qədər fikirləşmək və atılması addımları müzakirə etmək:**

- Şagirdləri tapşırığın şərti ilə tanış edin;
- Müstəqil/qrupla birlikdə tapşırığı yerinə yetirəcəkləri yolu müəyyən etsinlər. Məsələn: tapşırığın yerinə yetirilmə mərhələlərini xırdalıqlarla (nəyi nədən sonra yerinə yetirəcəklər və s.), eləcə də hər bir mərhələdə istifadə edəcəkləri strategiyaları təsvir etməlidirlər;
- Öz işlərini təqdim etməli və seçdikləri yolun və ya strategiyaların məqsədəuyğunluğunu müzakirə etməlidirlər;
- Və s.

### **2. Növbəti metakognitik fasilə, yəni tapşırığın yerinə yetirilməsindən sonra atılan fikirləşmək və atılmış addımları müzakirə etmək:**

- Keçilən yolu xatırlamalı və təsvir etməlidirlər;
- Nəyi etdilər və nədən sonra?
- İş zamanı hansı üsullardan istifadə etdilər?
- Nədə çətinlik çəktilər?
- Asan olan nə idi?
- Və s.

Yerinə yetirilən işlərin təsviri nəticəsində şagirdlər dərk edirlər ki, məqsədin əldə edilməsi üçün müxtəlif yol və üsullar var, bunlar barəsində də tapşırığı yerinə yetirməyə qədər fikirləşməlidirlər (optimal qərar qəbul etmək üçün).

Metakognitik fasilə şagirdlər arasında təlim bacarıqlarını inkişaf etdirir və təlimin əməli bacarıqlarını yüksəldir.

**Metakoqnitik bacarığın özünüqiymətləndirməsinin bir neçə nümunəsini təklif edirik  
(fərdi və ya qrup).**

(Oxşar nümunələr eləcə də Müəllim kitabının 9-cu fəslində də verilir)

**Özünüqiymətləndirmə - tədqiqatın keçirildiyindən sonra**

Elmi tədqiqatın hansı mərhələlərindən istifadə etdim:  1. Öyrənilən cismin/prosesin/hadisənin barəsində sadə sualların verilməsi; 2. Ehtimalın söylənməsi; 3. Hiss orqanlarından və ya sadə cihazlardan istifadə etməklə tədqiqat obyektinin öyrənilməsi; 4. Obyektləri və prosesləri tanımaq, təsvir etmək və çeşidlərə ayırmaq; 5. Suala cavab vermək üçün lazımi məlumatların toplanılması və qeydə alınması (şəkillərin, şərti işarələrin vasitəsilə); 6. Şəxsi fikirlərinə və ya müşahidə nəticəsinə əsaslanaraq verilən suala cavab vermək; 7. Öz fikirlərini və ya tədqiqat nəticələrini təqdim etdikdə kommunikasiyanın müxtəlif formasından (məs. şəkil, şifahi nitq, İKT) istifadə etmə.	Sadalayın:
Tədqiqatın həyata keçirilmə prosesində/sonra hansı suallarım yarandı?	1 2 3
Suallarıma cavab axtarmaq üçün nə etdim?	1 2 3
Elmi tədqiqatı həyata keçirə bilərəm	Sübut et ki, nə üçün hə / yox
Elmi tədqiqat mənə nədə kömək olur?	..... (Cavab: elmi tədqiqat təbiətdə mövcud qanunauyğunluqları tapmaqda mənə yardım edir.....)

**İrəliləyişinizi qiymətləndirin**

Tapşırığın şərti ilə diqqətlə tanış olacağam	<input type="checkbox"/> İrəliləyiş göz önündədir <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün müstəqil olaraq yolu müəyyən edə bilərəm	<input type="checkbox"/> İrəliləyiş göz önündədir <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Tapşırığın yerinə yetirilmə mərhələlərini/fəallıqları/strategiyaları xırdalıqlarla təsvir edirəm	<input type="checkbox"/> İrəliləyiş göz önündədir <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Seçilən mərhələlərin/fəallıqların/strategiyaların məqsədəuyğunluğunu sübut edə bilərəm	<input type="checkbox"/> İrəliləyiş göz önündədir <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Yerinə yetiriləsi tapşırığı öhdəsindən müstəqil gələ bilərəm	<input type="checkbox"/> İrəliləyiş göz önündədir <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Bilirəm nəyi dəyişim ki, nəticə daha yaxşı olsun	<input type="checkbox"/> İrəliləyiş göz önündədir <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Şərhi _____ _____ _____	
Tövsiyə _____ _____ _____	

## Təlimin nəticələrini qiymətləndirin

Ad \_\_\_\_\_

Soyad: \_\_\_\_\_

Planlaşdırma <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemin həlli üçün bildiklərim arasından nədən istifadə edə bilərəm?</li><li>• Qarşımda hansı məsələlər dururlar və onları necə həll etməyi düşünürəm? Nəyi ayırmalıyam, əsas olan nədir?</li></ul>	Şərh:
Monitorinq <ul style="list-style-type: none"><li>• Tapşırığın öhdəsindən necə gəlirəm?</li><li>• Uyğun məlumatdan və resurslardan istifadə edirəmmi? Nəyi dəyişməliyəm ki, daha yaxşı nəticə əldə edə bilim?</li></ul>	Şərh:
Qiymətləndirmə <ul style="list-style-type: none"><li>• Məsələni nə dərəcədə düzgün həll edə bildim?</li><li>• Qarşıya qoyulan məqsədi əldə etdimmi və ya yox?</li><li>• Təlim prosesinə dəyişikliklər daxil etmək lazımdırmı və ya yox?</li></ul>	Şərh:

## Şagirdin qeydlər gündəliyi

Ad \_\_\_\_\_

Soyad: \_\_\_\_\_

<b>Təlim üçün önəmlidir</b>	<b>Şagirdin nəzəri/münasibəti/fikri</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tapşırığın ardıcılığı</li><li>2. Vaxtı düzgün müəyyənləşdirək və əməl edək</li><li>3. Təlim prosesini planlaşdıraraq</li><li>4. Planlaşdırdıqda nəzərə alaq ki, nəyi bacarıram/nəyi bilirəm/nədə çətinlik çəkə bilərəm</li><li>5. Alınan nəticəni/nəticələri qiymətləndirək</li></ol>	Hansı fikri/fikirləri nəzərə alır və nə üçün?
<b>Mənim təlim prosesim</b>	<b>Mənim nəzərim/münasibətim/fikrim</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tapşırığı hansı ardıcılıqla yerinə yetirirəm</li><li>2. Tapşırığın yerinə yetirilməsinə nə qədər vaxt ayırıram</li><li>3. Təlim prosesini planlaşdırıram</li><li>4. Yerinə yetiriləsi işi planlaşdırdıqda nəyi nəzərə alıram</li><li>5. Mənim təlim prosesimi asanlaşdıran nədir</li><li>6. Mənim təlim prosesimi çətinləşdirən nədir</li><li>7. Əldə edilən nəticələrin necə yoxlayıram</li></ol>	

**Tövsiyə:** şagirdlərin işlərini təhlil edərkən, hər zaman şagirdlərin doldurduqları özünüqiymətləndirmə cədvəlləri ilə tanış olun. İlk növbədə şifahi həvəsləndirici şərhlərlə kifayətlənin və sonra ümumi xarakterli nöqsanları aşkar edin.

Şagirdin özünüqiymətləndirməsi müəllimə şagirdin irəliləyişinə mane olan ümumi çətinlikləri araşdırmaqda yardım edir;

Şagirdlərin özünüqiymətləndirməsi şagirdlərin ehtiyaclarını aydınlaşdırır və müəllimə imkan verir ki, növbəti iş üçün düzgün strategiya seçsin;

Təlim zamanı istifadə edilən özünüqiymətləndirmə şagirdlərin motivasiya səviyyəsini yüksəldir və onların dərslərinə cəlb olunma keyfiyyətini gücləndirir.

Kriterilər	Qiymətləndirmə	
	Hə	Yox
Terminlərin biliyi mətni dərk etmək imkanını verir	Hə	Yox
Göbələklər aləmi üçün xarakterik əlamətlər haqqında müzakirə apara bilərəm	Hə	Yox
Müşahidə metodu ilə göbələyin quruluşunu öyrənə bilərəm	Hə	Yox
Göbələyin həyat dövrünün necə olduğunu bilirəm	Hə	Yox
Sınaq vasitəsilə göbələyin həyat fəaliyyətini müşahidə edə bilərəm	Hə	Yox
Göbələklərin tibb, sənaye və insan fəaliyyətinin başqa sahələri üçün hansı əhəmiyyətinin olduğunu müzakirə edirəm	Hə	Yox
Göbələk xəstəliklərinin yayılmasının əsas dəstək verən amillərini bilirəm	Hə	Yox
Göbələk xəstəliklərinin yayılmasının əsas preventiv tədbirləri haqqında bilirəm	Hə	Yox

Şagirdlərin özünüqiymətləndirməsi üçün anketdən və ya cədvəldən istifadə etmək olar:

### Özünüqiymətləndirmə anketi:

Dərstdə öz işini necə qiymətləndirərdin? (0-dan 10 bala qədər)

	Bal yazın 0-dan 10-a qədər
Dərstdə öz aktivliyini necə qiymətləndirərdin?	
Sınıf yoldaşlarımla əməkdaşlıq özünü nədə göstərir?	
Müəllimin yardımını nədə lazım oldu və müəllim hansı forma ilə kömək etdi?	
İşarə edin ki, dərstdə hansı işə vaxt ayırdın və bu da özünü nədə göstərir:	
a) müəllimin dinlənilməsində	
b) müzakirədə	
c) diskussiyada	
ç) qrup işində	
d) oxuda	
e) çalışmaların yerinə yetirilməsində	
z) başqa işdə (konkretləşdir)	



## Özünüqiymətləndirmə anketi

a) Müəllim şagirdlərə özünüqiymətləndirmə anketlərini paylayır və cavabları qeyd etməyi tapşırır.

Anketin misalı:

Dərsə cəlb olunmanın özünüqiymətləndirmə anketi	Hə	Qismən	Yox
Dərsdə işimlə razıyam			
Dərs maraqsız və darıxdırıcı idi			
Yeni materialı başa düşdüm			
Alınan bilikdən həyatda istifadə edəcəyəm			
Yerinə yetirəli ev tapşırığı çətin idi			
Ev tapşırığı mənim üçün maraqlı idi			

b) Özünüqiymətləndirmə anketi cədvəl şəklində tərtib edilə bilər. Şagirdlər istədikləri cavabları sarı ilə rəngləməlidirlər. Müəllimin özü özünüqiymətləndirmə kriterilərini dərsin məqsədlərindən irəli gələrək seçir. Anketin nümunəsi:

	Heç vaxt 	Bəzən 	Tez-tez 
Diqqətli idim			
Aktiv idim			
Bütün tapşırıqları yerinə yetirirdim			
İşlərimi yoxlayırdım			
Səhvləri axtarıb üzərində düzəliş etməyə çalışırdım			
Sınağın (eksperimentin) keçirilməsində, prezentasiyanın hazırlanmasında, qrup işində iştirak edirdim			

**Yerinə yetirdiyin işi qiymətləndir: razılaşdıqlarını “+” işarəsi ilə qeyd et.**

- Dərsin (layihənin) gedişinə cəlb olunmuşam;
- Fikrimi söyləyəən zaman səhv buraxmaqdan qorxmuram;
- Nəyi isə başa düşməyəndə və ya nə isə mənə qaranlıq qaldığında, müəllimdən soruşuram və ya sinif yoldaşlarımdan;
- Qrup işi zamanı aktivəm;
- Mətni müstəqil şəkildə oxuyuram və fikir çıxarıram;
- Mətnə lazımi məlumatı tapıram;
- Başqa mənbələrdən məlumat axtarmağa çalışıram;
- Çalışırım ki, axtarıb tapdığım məlumatı başqa şəkildə, məsələn, cədvəl, diaqram, qrafik və s. şəklində əks etdirim;
- Axtarıb tapdığım sınaq nəticələri ilə sinif yoldaşlarımı tanış edirəm;
- Ev tapşırığını müstəqil hazırlayıram;
- Evdə sınaqlar və praktiki işləri keçirirəm.

## Dərsin sonunda şagirdin özünüqiymətləndirmə cədvəli

Dərsdə sənə ən çox maraqlı olan nə idi?	
Bu dərsdə nəyi öyrəndin?	
Bu dərsdə nə etdin?	
Kiminlə birlikdə çalışdın?	
Nəyi yaxşı etdin? Sənin nailiyyətinin səbəbi nə idi?	
Nəyi yaxşı edə bilmədin? Sənin nailiyyətsizliyinin səbəbi nə idi?	
Gələcəkdə nəyi daha yaxşı etmək istərdin?	

## Qiymətləndirmə aləti – Qiymətləndirmə rubrikası

Qiymətləndirmə rubrikası qiymətləndirmənin effektiv alətidir, hansı ki, həm şagirdin fəaliyyət məhsulunu, həm də iş prosesinin qiymətləndirilməsi məqsədilə istifadə edilir. Müəllim qiymətləndirmə rubrikasından istifadə edərək, şagirdlərin təqdimatlarını, yazı işlərini, sınaqlarını, tədqiqatlarını, layihələrini qiymətləndirir.

Qiymətləndirmə rubrikası üç əsas elementdən ibarətdir:

1. İşin qiymətləndirmə kriteriləri (komponentləri);
2. Qiymətləndirmə şkalası (nailiyyətin keyfiyyət səviyyələri);
3. Qiymətləndirmə şkalasında bölüşdürülmüş nailiyyət səviyyələrinin təsvirləri.

Aşağıda qiymətləndirmə rubrikasının bir neçə tövsiyə xarakterli nümunəsi verilir:

## Şagirdlərin sinif qiymətləndirməsi

KRİTERİLƏR	QEYRİ-KAFİ – (1 BAL)	KAFİ (2 BAL)	YAXŞI (3 BAL)	ÇOX YAXŞI (4 BAL)
<b>Qoşulma</b>	Aktivliklərdə iştirak etmir, yaxud çox nadir hallarda iştirak edir.	Yalnız bəzi aktivliklərdə nadir hallarda iştirak edir və iştirak payı var	Əksər aktivliklərdə fəal iştirak edir və öz töhfəsini verir.	Bütün aktivliklərdə fəal iştirak edir və əhəmiyyətli töhfələr verir.
<b>Əməkdaşlıq</b>	Cütlər və qrup şəklində iş zamanı, çox nadir hallarda ya da heç əməkdaşlıq etmir.	Cütlər və qrup şəklində iş zamanı nadir hallarda həmyaşıdları ilə əməkdaşlıq edir.	Cütlər və qrup şəklində işləyən zaman, tez-tez kolleqaları ilə əməkdaşlıq edir.	Cütlər və qrup şəklində iş zamanı həmişə əməkdaşlıq edir.

## Ev tapşırığının qiymətləndirmə rubrikası

QEYRİ-KAFİ – (1 BAL)	KAFİ (2 BAL)	YAXŞI (3 BAL)	ÇOX YAXŞI (4 BAL)
İştirakçı oxuduğu materialı bildiyini nümayiş etdirə bilmir	İştirakçı oxunmuş materialı bildiyini qismən nümayiş etdirir; öz təcrübəsindən ən az, bir nümunə gətirə bilir; öz fikirlərini arqumentli əsaslandırmaqda çətinlik çəkir.	İştirakçı oxunmuş materialı bildiyini əksərən nümayiş etdirir; öz təcrübəsindən ən az, bir nümunə gətirə bilir; Öz fikirlərini arqumentli əsaslandırmağı bacarır.	İştirakçı oxunmuş materialı bildiyini tamamilə nümayiş etdirir; öz təcrübəsindən ən az, iki nümunə gətirə bilir; Öz fikirlərini arqumentli əsaslandırmağı bacarır.

## Qiymətləndirmə rubrikalarının nümunələri

### Dərsə cəlb olunma

BALLAR VƏ KRİTERİLƏR	ÇOX YAXŞI	YAXŞI	KAFİ	QEYRİ-KAFİ
Aktiv iştirak	Hər dəfəsində təlimatla müəyyən edilmiş tapşırıqları düzgün yerinə yetirir.	Cüzi nöqsanlarla təlimatla müəyyən edilmiş tapşırıqları yerinə yetirir.	Təlimatla müəyyən edilmiş tapşırıqları çoxlu səhvlərlə yerinə yetirir.	Tapşırığı yerinə yetirə bilmir.
Məntiqli və düzgün terminologiya ilə nitq	Aydın danışır, həmişə terminlərdən adekvat şəkildə istifadə edir.	Rəvan danışır və tez-tez terminologiyadan istifadə edir	Qismən rəvan danışır və nadir hallarda terminologiyadan istifadə edir.	Rəvan danışa bilmir və terminologiyadan istifadə eləyə bilmir
Fikrini əsaslandırılmış şəkildə təqdim etmək	Öz mülahizəsini həmişə inandırıcı və arqumentli şəkildə təqdim edir.	Demək olar ki, həmişə öz mülahizələrini əsaslandırır.	Çox zaman öz mülahizələrini əsaslandırmağı bacarır.	Rəvan danışmaqda çətinlik çəkir, çox zaman fikrini əsaslandırma bilmir.
Başqasının fikrinə hörmətlə yanaşmaq	Başqalarını dinləyir və dinlədiyinə əsaslanaraq, öz mülahizəsini bildirir. Korrektivdir və başqasının fikrinə həmişə hörmətlə yanaşdığını bəlli edir.	Başqalarını dinləyir və dinlədiyinə əsaslanaraq, öz mülahizəsini bildirir.	Başqalarını dinləyir və söhbətlərini bitirməyini bitirməyini gözləyir.	Başqalarını dinləmir və çıxışını bitirməyə imkan vermir.

### Eksperiment

Tədqiqatın məqsədinin müəyyənləşdirir.	2
Ekperiment keçiri/planlaşdırır.	1
Nəticənin ehtimalını irəli sürür.	1
Tədqiqatın gedişini, mərhələlərini təsvir edir.	1
Göstəriciləri qeyd edir və analiz edir.	2
Eksperimentin nəticəsi barədə mühakimə yürüdür, nəticələr çıxarır.	2
Təhlükəsizlik qaydalarına riayət edir.	1

<b>Tarix</b>	<b>Eksperimentin qiymətləndirilməsi</b>							
<b>Şagird</b>	<b>Qiymətləndirmə kriteriləri</b>							<b>Yekun bal</b>
	Tədqiqatın məqsədinin müəyyən-ləşdirilməsi	Zəruri inventarın müəyyən-ləşdirilməsi	Tədqiqatın nəticəsinin ehtimalı	Tədqiqatın gedişinin təsviri	Göstəricilərin qeydə alınması	Göstəricilərin analizi	Nəticə çıxarılması	Balların maksimal miqdarı
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

### Prezentasiya

<b>Kriterilər</b>	<b>Pis (1)</b>	<b>Orta (2)</b>	<b>Yaxşı (3)</b>
Maraqlı giriş			
Tapşırığın yaradıcılıqla və maraqlı təqdimatı			
Mövzunun aydın şəkildə təqdimatı (məntiqi zəncir)			
Səlis söhbət			
Auditoriya ilə əlaqə			
İnformasiyaya sahib olma bacarığı (adekvat sual-cavab)			
Vaxt limitinə əməl etmək			
Cəmi			

<b>Tarix</b>	<b>Məlumatın axtarılmasının qiymətləndirilməsi</b>			
<b>Şagird</b>	<b>Qiymətləndirmə kriteriləri</b>			<b>Yekun bal</b>
	Məlumat mənbələrinin seçilməsi	Axtarılan məlumatın tədqiqat məqsədi ilə uyğunluğu	Əldə edilən məlumatın təşkili	Balların maksimal miqdarı
	0-3	0-4	0-3	10
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

## Diskussiya

	<b>Çox yaxşı</b>	<b>Yaxşı</b>	<b>Orta</b>	<b>Aşağı</b>
Dinləmə	Həmişə nətiqi dinləyir və ona göz qoyur.	Tez-tez nətiqi dinləyir və ona baxır	Nətiqi az-az dinləyir və ona nadir hallarda baxır	Nətiqə baxmır və dinləmir
Söhbət	Aydın danışır və dinləyicilərə baxır	Nitqi əsasən başa düşüləndir və dinləyicilərə baxır.	Nitqi aydın deyildir, dinləyicilər başa düşməkdə çətinlik çəkirlər.	Nitqi qeyri-müəyyəndir, aydın deyil, dinləyicilər başa düşməkdə çətinlik çəkirlər
Qeyri-verbal kommunikasiya	Səmərəli dərk edə və qeyri-verbal kommunikasiyanın formalarından istifadə edə bilər(gözlə, jestlərlə,nitqlərlə, səsle)	Tez-tez qeyri-verbal əlaqə yarada bilər	Qeyri-verbal kommunikasiya formalarından nadir hallarda istifadə edir	Qeyri-verbal kommunikasiya formalarını istifadə etmir.
İştirak	Lazımı şərhlərlə və fikirləri ifadə etməklə diskussiyanın mövzusunda maraq göstərir	Əsasən maraq göstərir. Şərhləri və fikirləri həmişə mövzunu əhatə etmir.	Azca marağı vardır. Öz mülahizələrini diskussiya mövzusu ilə əlaqədar əks etdirmir və yaxud əlaqələndirməyi bacarmır.	Maraqı yoxdur. Diskussiya mövzusu ilə bağlı fikirlərini ifadə etmir və ya mövzu ilə əlaqələndirə bilmir
Əməkdaşlıq	Sınıf yoldaşları ilə əməkdaşlıq edir, başqalarına öz fikrini ifadə etməyə imkan verir və diskussiyanın qaydalarına əməl edir	Əsasən sinif yoldaşları ilə əməkdaşlıq edir, bəzən başqasının söhbətinə qoşulur, əsasən diskussiyanın qaydalarına əməl edir.	Nadir hallarda əməkdaşlıq edir və diskussiya qaydalarına əməl edir.	Əməkdaşlıq etmir və diskussiya qaydalarına əməl etmir
Mülahizələrin isbat edilməsi	Mülahizə orijinaldır və faktlarla, anlayışlarla möhkəmləndirilmişdir. Məsələ ilə məntiqi əlaqə vardır.	Mülahizəni möhkəmləndirmək üçün mübahisəli faktlardan və anlayışlardan istifadə olunmuşdur	Mülahizə məsələdən məntiqi əlaqə ilə kasaddır və faktlarla möhkəmləndirilməmişdir	Mülahizəsi yoxdur, məsələ ilə bağlı məntiqi əlaqə qura bilmir.

<b>Tarix</b>	<b>Tədqiqi layihə</b>							
<b>Şagird</b>	<b>Qiymətləndirmə kriteriləri</b>							<b>Yekunlaşdırıcı bal</b>
	Layihənin məqsədi	Tədqiqat planının işlənilib hazırlanması	Məsələ ilə bağlı məlumatın axtarılması	Tədqiqatın keçirilməsi	Göstəricilərin qeydə alınması	Analiz və nəticənin edilməsi	Prezenta-siya	Balların maksimal miqdarı
	0-2	0-1	0-1	0-2	0-1	0-2	0-1	10
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

# 9. DƏRSLƏRİN SSENARİLƏRİ, PLANLARI, FƏALLIQLAR ÜÇÜN TÖVSIYƏLƏR, DƏRSLƏRİN VƏ FƏSİLLƏRİN TAPŞIRIQLARININ CAVABLARI

## I FƏSİL BİOLOGİYAYA GİRİŞ

### DƏRS 1

<b>Mövzu:</b>	Biologiyaya giriş
<b>Məsələ:</b>	Biologiya bir elm kimi
<b>Məqsəd:</b>	Şagird tanış olmalıdır ki, biologiya nəyi öyrənir və hansı sahələri əhatə edir. Biologiyanın rolunu təyin etməlidir. Mövcud biliyin və ya ehtimalın əsasında danışımalıdır ki, öz ehtiyacları üçün insan bioloji nailiyyətlərindən necə istifadə edir.

#### MTP standartının nəticəsi və

<b>indikatorla əlaqə:</b>	alınan biliyin müxtəlif peşə ilə/fəaliyyətlə (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı) əlaqələndirilməsi <b>(biol.baz.11,12,13).</b>
---------------------------	---

#### Dərsin gedişi:

#### 1. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ. GİRİŞ SÖHBƏTİ (10 dəq.)

Lövhəyə biologiya sözünü yazın və şagirdlərə suallar verin:

1. Yadınıza salın ki, biologiya nəyi öyrənir?
2. “Biologiya” terminini necə izah edə bilərsiniz?
3. Canlı varlıqları öyrənən alim necə adlanır?

Şagirdlərin cavablarını dinləyin, çalışın ki, verilən anlayışları öz sözləri ilə izah etsinlər. Bundan sonra isə onlarla söhbət edin: hər şeylə maraqlanan insanda hər zaman suallar yaranır: *Yer kürəsində neçə növ canlı varlıqlar yaşayırlar, onlar harada yaşayırlar, bir-birlərinə nə ilə bənzəyirlər, onlar arasında hansı əlaqələr vardır və s. Onları canlı təbiətə aid olan hər şey maraqlandırır və bunları öyrənirdilər. Bu yolla da biologiya, yəni canlı təbiəti öyrənən elm inkişaf etməyə başladı. “Biologiya” sözü iki yunan sözündən ibarətdir: “bios” – həyat və “logos” – elm. Biologiya üçün istənilən canlı orqanizm, balinalardan və fillərdən başlamış və gözə görünməyən bakteriyalar daxil olmaqla bütün orqanizmlər vacibdir. Canlı varlıqları öyrənən alim biologiyaşünas adlanır.*

Sonra sinfə suallar verin:

1. Ötən illərdə biologiyanın hansı sahələri ilə tanış olduğunuzu sadalayın.
2. Ötən illərdə öyrənilən materialdan yadınıza salın ki, keçmişin qalıqlarını öyrənən elm necə adlanır. Müzakirə edin ki, nəslə kəsilmiş növlərin öyrənilməsi nə üçün vacibdir və oxşar bilik müasir elmlərə necə yardım edir. Şagirdlərin cavablarını/izahatlarını dinləyin. Lazım gəldiyi halda, materialı xatırladın. İzah edin ki, canlı orqanizmlərin müxtəlif baxımdan öyrənilməsi nə üçün önəmlidir. Bunun üçün də biologiyada bir çox sahələr inkişaf etmişdir. Bu sahələrdən bəzisi ilə bu il tanış olacağıq.

## 2. MƏTN ÜZƏRİNDƏ İŞ. TƏQDİMAT (15 dəq.)

Sınıfı cütlüklərə bölün. Cütlüklərdən xahiş edin ki, mətnə verilən sxemlə - biologiyanın sahələri ilə tanış olsunlar. Şagirdlərə növbəti tapşırığı verin: mətni oxusunlar və cütlüklərdə ayırınsınlar ki, onlar üçün maraqlı olan sahə hansıdır.

Şagirdlərin mətn üzərində işlədiklərinə qədər lövhədə yazın:

„Mən alim olsaydım, biologiyanın növbəti sahəsində işləyərdim ....., çünki .....”.

İş başa çatdıqdan sonra cütlüklərə lövhədə verilmiş göstərişi izah edin və şifahi prezentasiyanın hazırlanması üçün göstəriş verin.

Cütlüklərin prezentasiyalarını dinləyin (prezentasiyanı şagirdlərin hamısının biologiyanın bütün sahələrini təqdim etdiklərinə qədər davam etdirin).

## 3. EHTİMALLARIN SÖYLƏNİLMƏSİ, BİOLOGİYANIN ROLU VƏ NƏİLİYYƏTLƏRİ HAQQINDA SÖHBƏT (10 dəq.)

Şagirdlərə növbəti sualları verin:

1. Nə bilirsiniz və ya nə eşitmisiniz, insan öz ehtiyacları üçün biologiyanın nailiyyətlərindən necə istifadə edir?
2. Biologiyanın nailiyyətləri haqqında nə bilirsiniz və ya nə eşitmisiniz?

Şagirdlərin cavablarını/ehtimallarını dinləyin.

Qısaca söyləyin ki, *biologiya insanın həyatında və fəaliyyətinin müxtəlif sahəsində vacib rol oynayır. Biologiya XXI əsrin elmidir, onun nailiyyətlərindən həyatımızın müxtəlif sahələrində, o cümlədən texniki problemlərin həlli üçün istifadə olunur. Biologiyanın nailiyyətləri kənd təsərrüfatının bol məhsullu və xəstəliklərə qarşı sabit yeni sortlarının yetişdirilməsində yardım edir. Bioloji tədqiqatlar nəticəsində həkimlər çoxlu xəstəlikləri təyin edə və onların qarşısının alınma yollarını axtara bilirlər. Biologiya təbiətdə baş verən dəyişikliklərin səbəblərini öyrənir və bu yolla bəzi ekoloji problemləri həll etməyə çalışır. Farkologiya tibbi sahədir və yeni müalicəvi preparatların hazırlanması üçün biologiyanın nailiyyətlərindən və orqanizmlərin imkanlarından istifadə edir.*

## 4. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (10 dəq.)

Dərsin yekunlaşdırılması məqsədilə şagirdlərin cütlərindən xahiş edin ki, “tapşırıq” rubrikasında 3-cü, 5-ci və 6-cı sualları ardıcılıqla oxusunlar, fikirləşsinsinlər və cavablandırsınlar.

## 5. QIYMƏTLƏNDİRMƏ

Şagirdləri şifahi şərhələrlə qiymətləndirin, növbəti rubrikanın əsasında:

QIYMƏTLƏNDİRMƏ KRİTERİLƏRİ	HƏR ZAMAN	TEZ-TEZ	ÇƏTİNLİK ÇƏKİR
Səlis və düzgün terminologiya ilə nitq	Hər zaman səlis danışır, terminologiyadan adekvat istifadə edir.	Səlis danışır, tez-tez terminologiyadan adekvat istifadə edir və ya tez-tez səlis danışır, terminologiyadan adekvat istifadə edir	Səlis danışır, amma müvafiq terminologiya ilə söhbətdə çətinlik çəkir və ya səlis danışmaqda çətinlik çəkir.
Ehtimalların söylənilməsi	Məsələ ilə bağlı hər zaman ehtimalını söyləyir.	Məsələ ilə bağlı tez-tez ehtimalını söyləyir	Ehtimal söyləməkdə çətinlik çəkir.
Əməkdaşlıq, fərqli fikrə hörmət edilməsi	Cütlük yoldaşını dinləyir, konkretdir,öz fikrini söyləyir və başqasının fikrinə qarşı hörmətini göstərir.	Cütlük yoldaşını dinləyir, konkretdir,öz fikrini söyləyir və bir çox hallarda başqasının fikrinə qarşı hörmətini göstərir.	Cütlük yoldaşını dinləməkdə və başqasının fikrinə qarşı hörmət göstərməkdə çətinlik çəkir və ya cütlük yoldaşını dinləyir, başqasının fikrinə qarşı hörmət göstərməkdə çətinlik çəkir



## 6. EV TAPŞIRIĞI

“Tapşırıq” rubrikasında 1-ci, 2-ci, 4-cü və 7-ci tapşırıqlardan 2 sual seçsinlər və cavabı yazılı ötürsünlər.

### DƏRS 2

<b>Mövzu:</b>	Biologiyaya giriş
<b>Məsələ:</b>	Canlı olmaq nə deməkdir?
<b>Məqsəd:</b>	Şagird orqanizmlərin həyatının əsas xüsusiyyətləri ilə tanış olmalıdır. Canlı və cansız obyektləri müqayisə etməli və həyatın əsas xüsusiyyətlərini və onların təzahürlərini müzakirə etməlidir.

#### MTP standartının nəticəsi və

<b>indikatorla əlaqə:</b>	alınan bilik əsasında canlı orqanizmlərin həyat xassələrinə əsasən xarakterizə edilməsi ( <b>biol.baz.1,2,3</b> ); Bitkiləri və heyvanları bir-birindən fərqləndirən həyat xassələrinin müzakirəsi ( <b>biol. baz.1,2,3</b> ).
---------------------------	---

#### Dərsin gedişi:

### 1. GİRİŞ SÖHBƏTİ. İNFORMASIYANIN ÇEŞİDLƏRƏ AYRILMASI (10 dəq.)

Şagirdləri dərsin mövzusu, məqsədi ilə tanış edin. Onlardan xahiş edin ki, ətraf mühiti diqqətlə müşahidə etsinlər və ətraflarındakı orqanizmləri canlı və ya cansız olduqlarına əsasən qruplaşdırsınlar.

Lövhdə və ya formatda əvvəlcədən ikisütünlü cədvəl çəkin və şagirdlərdən aldığınız cavablarla onu doldurun.

canlı	cansız

Şagirdlərə sual verin:

Sizin fikrinizcə, Robot Sofiya (Şək.2.1.-də təsvir olunmuş) canlıdır və ya cansız?

Şagirdlərin cavablarını dinləyin, xahiş edin ki, öz fikirlərini sübut etsinlər.

Mövzunun genişləndirilməsi məqsədilə şagirdlərə əlavə olaraq cansız obyektləri, canlı orqanizmləri sadalayın və onların köməyi ilə cədvəli doldurun:

*alma ağacı, süd, su, hörümçək, plastmas, ipək parça, qızılgül kolu, boş çanaq, ilbiz, rezin, itburnu kolu, yun köynək, çəyirtkə, aysberq, şir, qum, şüşə balon, mis qab, dağ, robot, kağız paket, göbələk, daş kömür, pambıq.*

Şagirdlərin diqqətini belə bir maraqlı fakta yönəldin ki, bütün cansız obyektlərin eyni “mənşəsi” olmur. daş, kağız, şüşə, dəri gödəkçə – cansız obyektlərdir. Amma cansız obyektlər iki qrupa bölünə bilər:

I qrup – heç vaxt canlı olmayan obyektlər (məsələn, daş və ya qızıl);

II qrup – bir zamanlar canlı orqanizm və ya onun hissəsi olan obyektlər.

(Məs., daş kömür bir çox milyon il öncə, qıjıkimlərin ağaclarının kütləvi məhvi və bu ağacların bataqlıqlarda batması nəticəsində əmələ gəlmişdir. Bir vaxtlar canlı orqanizmin sadə misalı albalı mürəbbəsidir. Mürəbbə cansızdır, amma albalı ağacının, yəni canlı orqanizmin meyvəsindən hazırlanır).

Sonda şagirdlərə izah edin ki, “orqanizm” termini istənilən canlı varlıqlara qarşı istifadə olunur. Planetimizdə müxtəlif orqanizmlər yaşayırlar.

**Tövsiyə:** nəzərə alın ki, cədvəl üçüncü sütunun əlavə edilməsini tələb edir, çünki siyahıda indiyə qədər canlı orqanizmin meyvəsi, xəzi, qabığı və s. olan obyektlər verilir. Bunlardır: kağız paket, daş kömür, yun köynək, ipək parça, süd, boş çanaq, pambıq. Şagirdlərə bu fərqi tapmaq imkanını vermək yaxşı olardı.

### Düzgün cavab

CANLI	CANSIZ	BİR ZAMANLAR CANLI
Alma ağacı, göbələk, hörümçək, qızılgül kolu, ilbiz, itburnu kolu, çayırtkə, şir	qum, şüşə balon, mis qab, rezin, plastmas, su, dağ, aysberq, robot	Kağız paket, daş kömür, yun köynək, ipək parça, süd, boş çanaq, pambıq

## 2. MƏTN ÜZƏRİNDƏ İŞ (25 dəq.)

Sinfi 5 qrupa bölün. Qruplara suallar verin:

Canlı varlıqların hansı xassələri var və onları cansızlardan hansı xassə fərqləndirir?

Qrupların fikirlərini dinləyin və hər bir qrupa tapşırıq verin: dərslikdə verilən mətnin hissəsini oxusunlar – həyatın əsas xüsusiyyətlərini – bəslənmə, tənəffüs, hərəkət, ifrazat, çoxalma, böyümə və inkişaf, qıcıqlanma. Orqanizmlərin müxtəlifliyini ayırsınlar, xüsusilə də, bitkilərdə, heyvanlarda həyatın əsas xüsusiyyətlərinin necə ifadə olunduğunu. Təqdimatları cədvəl şəklində təqdim etsinlər.

**Tövsiyə:** qruplara imkan verin ki, cədvəl formasını müstəqil seçsinlər.

	BİTKİ	HEYVAN
Bəslənmə		
Tənəffüs		
Hərəkət		
İfrazat		
Çoxalma		
Böyümə və inkişaf		
Qıcıqlanma		

Qrupların eyni göstərişlə eyni mövzu üzərində işlədiklərinə görə, “çağırış çubuqlarından” istifadə etməyiniz yaxşı olardı. Bu metoddan istifadə etməklə, təsadüflik prinsipi ilə, qrupların hamısı prezentasiyanı təqdim edirlər.

Qrupların hazırladıqları təqdimatları dinlədikdən sonra şagirdlərə suallar verin:

1. Müxtəlif heyvan orqanizmi hansı növ qidadan istifadə edəcəkdir (dovşan, ördək, tırtıl, arı, pişik, hidra, fil, hörümçək və s.)?
2. Bədənin bütöv səthi, qəlsəmələr, traxeyalar və ağciyərlər – verilən tənəffüs orqanlarına malik orqanizmlərə bir misal gətirin və qısaca ötürün ki, tənəffüs üçün necə istifadə edəcəklər.
3. Həyətdə, küçədə və ya parkda ilbiz, soxulcan və ya qarışqa görmüsünüzmü? Əlinizi vurmuşunuzmu? Onların qıcıqlanmaya reaksiyaları necədir?

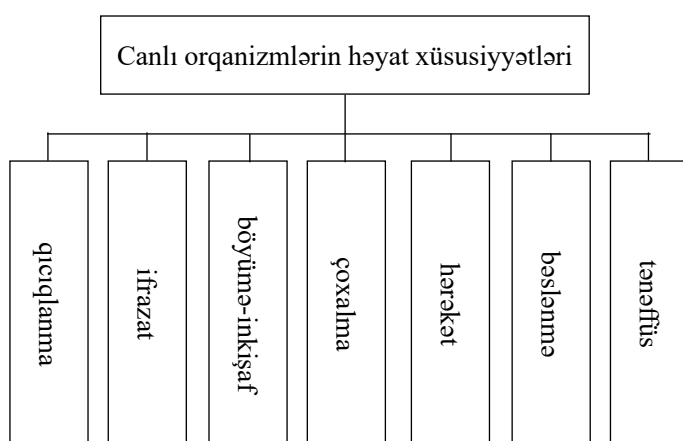
## 3. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (10 dəq.)

Dərsi qısaca yekunlaşdırın və söyləyin ki, həyat tamamilə xüsusi bir haldır və onun yalnız fizika və kimya qanunları ilə açıqlanması mümkünsüzdür. Məlum deyil ki, ilk dəfə canlı və cansız təbiət arasında fərqi kim müşahidə etmiş və kim sual vermişdir: canlı orqanizmlərin hansı xassələri var və onları cansızlardan nə fərqləndirir? İlk dəfə bitkilərin də, heyvanlar kimi canlı varlıqlar olduğunu dərk etmək çətin olardı. Axı, canlı və cansız obyektləri hərəkət bacarığına əsasən qruplaşdırırlar. Amma yavaş-yavaş canlı orqanizmlər üçün xarakterik olan ümumi əlamət-xassələr haqqında məlumat toplanmağa başladı. Elə bir əlamətlər

var ki, bunlara əsasən “canlı” sözü eyni şəkildə birhüceyrəli və çoxhüceyrəli orqanizmlər aləminin bütün üzvlərinə uyğun edilir. Görə bilərsiniz ki, canlı orqanizmlərin bəzi xassələri cansız obyektləri də xarakterizə edir, amma onlar heç vaxt həyat üçün xarakterik əlamətləri eyni zamanda olmur. Bəzi cansız obyektə bu xassələrdən bir və ya ikisi xarakterizə edir. Məsələn, avtomobil hərəkət edir və yanacaqqla “qidalanır”, tüstü buraxır. Amma maşın böyümür, çoxalmır, onun tənəffüs orqanları yoxdur. Məlumdur ki, stalaktit və kristallar çox yavaş, amma böyüyürlər və təssüratlı ölçülərə də çatırlar, halbuki onların həyat üçün xarakterik başqa xassələri yoxdur.

### Tövsiyə:

1. Şagirdlərə lövhədə sxem çəkin və bu da onlara orqanizmin əsas həyat xüsusiyyətlərini vizual qavramaqda yardım edəcəkdir. Sxemi müstəqil doldurmağı xahiş edin və sonra da şagirdlərdən biri, istəyinə əsasən, lövhədə öz fikirlərini yazsın ki, bütün sinif də bu fikirlərlə razılaşacaqdır.



2. Paylayın:

a) Çap edilmiş tapşırıqları (nisbətən sadə)

Cədvəldə cansız obyektlər verilmişdir, bunların da canlılar üçün xarakterik bir və ya bir neçə xassələri vardır. Sadalanan obyektlər üçün bu xassələri “+” işarəsi ilə qeyd edin.

### Tapşırığın cavabı:

Obyekt	Həyat üçün xarakterik xassələr						
	Bəslənmə	Böyümə	Tənəffüs	Hərəkət	Çoxalma	İfrazat	Qıcıqlanma
Avtomobil	+			+		+	
Velosiped				+			
Alov	+	+	+	+	+	+	
Stalaktit	+	+					
Təyyarə	+			+		+	
Bulaq		+		+			
Vulkan		+		+		+	+
Eskalator	+			+			

b) Çap edilmiş tapşırıqlar (nisbətən çətin)

Cədvəldə verilmiş obyektləri “+” işarəsi ilə qeyd edin, hansılar üçün verilən xassələr xarakterikdir.

**Tapşırığın cavabı:**

Obyekt	Canlı	Cansız	Tənəffüs				Çoxalma			
			Ağciyərlə	Qəlsəmə ilə	Traxeyalarla	Tam səthi ilə	Yumurta qoymaqla	Diri bala doğmaqla	Toxumla	
Kristal		+								
Timsah	+		+					+		
Ketlər		+								
Meymun	+		+						+	
Ütü		+								
Ağac	+									+
Velosiped		+								
Dəvəquşu	+		+					+		
Saat		+								
İnsan	+		+						+	
Ev		+								
Gül	+									+
Tutuquşu	+		+					+		
Göbək	+									
Balıq	+					+		+		
Delfin	+		+						+	
Qaplan	+		+						+	
Vulkan		+								
Kəpənək	+						+			
Şalələ		+								

#### 4.QIYMƏTLƏNDİRMƏ

Şagirdləri şifahi şərhlərlə qiymətləndirin, növbəti rubrikadan istifadə etməklə Sinif işinin qiymətləndirmə rubrikası

Kriterilər	1	2	3	4
Ötən biliyin yeni məlumatla əlaqələndirilməsi	Yeni məlumatla əlaqələndirmək üçün ötən biliyindən istifadə edə bilmir.	Ötən biliyindən az-çox istifadə edir və yeni məlumatla əlaqələndirir.	Ötən biliyindən qismən istifadə edir və yeni məlumatla əlaqələndirir.	Ötən biliyindən məqsədyönlü şəkildə istifadə edir və yeni məlumatla məntiqi əlaqələndirir.
Orqanizmin həyat xüsusiyyətlərinin müzakirəsi	Bitkilərin və heyvanların həyat xüsusiyyətlərini adlandırmağa və onların arasında fərqi-oxşarlığı müzakirə etməkdə çətinlik çəkir.	Bitkilərin və heyvanların bütün həyat xüsusiyyətlərini adlandırmaqda və onların arasında fərqi-oxşarlığı müzakirə etməkdə çətinlik çəkir.	Bitkilərin və heyvanların bütün həyat xüsusiyyətlərini adlandırır və onların arasında fərqi-oxşarlığı müzakirə edir. Müzakirə etdikdə cüzi səhvlərə yol verir.	Bitkilərin və heyvanların bütün həyat xüsusiyyətlərini adlandırır və onlar arasında oxşarlıq-fərqləri müzakirə edir.
Canlı və cansız obyektlərin xüsusiyyətlərinin aşkar edilməsi	Bəzi hallarda, canlı və cansız obyektlərin oxşar xüsusiyyətlərini tapır, amma öz fikrini sübut edə bilmir.	Canlı və cansız obyektlərin oxşar xüsusiyyətlərini az-çox tanıyır, amma seçimini sübut etməkdə çətinlik çəkir.	Canlı və cansız obyektlərin oxşar xüsusiyyətlərini aşkar edir və fikrini sübut edir, amma seçimini sübut etdikdə çətinlik çəkir.	Canlı və cansız obyektlərin oxşar xüsusiyyətlərini səhvə yol vermədən aşkar edir və fikrini sübutlarla əsaslandırır.
Məlumatın çeşidlərə ayrılması, daskvnebis gamotana	Məlumatı çeşidlərə ayıra bilmir, nəticə çıxara bilmir.	Məlumatı çeşidlərə ayırmaqda çətinlik çəkir, bəzən nəticə doğru olmur və cədvəli doldurduqda səhvlərə yol verir.	Məlumatı çeşidlərə ayırır, bəzən nəticə çıxarmaqda və düzgün nəticələr cədvəlinə qeyd etməkdə çətinlik çəkir.	Məlumatı çeşidlərə ayırır, nəticə çıxarır və nəticələri cədvələ köçürür.

#### Özünüqiymətləndirmə anketi

Təlim prosesinin özünüqiymətləndirməsi üçün suallar	Suallara cavab verin və şərh yazın
Ötən bilik və ya təcrübə yeni məlumatın mənimsənilməsində necə yardım etdi?	
Təlim prosesini asanlaşdıran nədir? (ötən bilik, sinif mühiti, müəllim, qrupda iş və s.)	
Sənin üçün təlim prosesini çətinləşdirən nədir?	
Dərs prosesində qeydlər edirsənmi? Qeydlər nədə sənə yardım edir?	
Nə üçün öyrəndiyini bildiyində, konkret məsələni öyrənmək sənin üçün asan olarmı?	
Hansı tipdə tapşırıqları yerinə yetirmək sənə asan olacaqdır (cədvəlin doldurulması, sübutlu müzakirə, illüstrasiyaların müzakirəsi, oxu və s.)?	

#### 5. EV TAPŞIRIĞI

1) Şagirdlər evdə növbəti tapşırığı yerinə yetirirlər: 1) paraqrafın sonunda verilən bütün tapşırıqları/1-4 suallarını oxumalıdır. Öz istəkləri ilə yerinə yetirmək üçün 3 tapşırığı seçməlidirlər;

2) Evdə “İşığın bitkinin hissələrinin böyüməsinə hansı təsir göstərdiyi” praktiki işi keçirməlidirlər. İki həftə ərzində müşahidə edir və nəticələri yazılı təqdim edirlər.

## DƏRS 3

<b>Mövzu:</b>	Biologiyaya giriş
<b>Məsələ:</b>	Biologiyanın tədris metodları
<b>Məqsəd:</b>	Şagird biologiyanın öyrənilməsi metodları ilə – müşahidə, modelləşdirmə – və onların istifadəsi əhəmiyyəti ilə tanış olmalıdır. Alınan bilikdən praktiki işi həyata keçirdikdə istifadə etməlidir.

### MTP standartının nəticəsi və

<b>indikatorla əlaqə:</b>	müşahidə əsasında canlı orqanizmin həyat xassələrinin və onların təzahürlərinin təyin edilməsi (biol. baz.st.1,2,3); müşahidə prosesinin təsviri; canlı orqanizmlərə təsir göstərən amillərin müzakirəsi (biol.baz.1,2,3,5,6, 8, 9,10);
---------------------------	--

### Dərsin gedişi:

#### 1. SUAL-CAVAB. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ (5 dəq.)

Şagirdləri dərsin məqsədi ilə tanış edin. Şagirdlərdən xahiş edin ki, dərslikdə verilən illüstrasiya ilə tanış olsunlar (Şək.3.1) və müəllimin suallarını cavablandırsınlar:

1. Şəkildə neçə heyvanın izi görünür?
2. Onların arasında hansı fərqi görürsən?
3. Bu şəkillərlə heyvanların hansı istiqamətdə hərəkət etdiklərini təyin etmək mümkündürmü?
4. İzin əsasında, maraqlı məlumatı axtarmaq mümkündürmü? Nə üçün belə düşünürsünüz?
5. Bu suallara cavab vermək üçün müəyyən metoddan istifadə edin. Bilirsinizmi ki, bu metod necə adlanır?

Şagirdlərin cavablarını dinləyin. Sonra slaydı göstərin ki, bunda da müşahidə metodunun misalları təsvir edilmişdir. Şagirdlərdən xahiş edin ki, ötən il öyrəndikləri materialı yada salsınlar və sualları cavablandırsınlar:



1. Verilən şəkilləri nə birləşdirir?
2. Müşahidə metodundan nə üçün istifadə olunur?
3. Müşahidəni necə aparmalıyıq və müşahidə zamanı nəyi nəzərə almaq lazımdır?

#### 2. ŞAĞIRDLƏR ÜÇÜN YENİ MƏLUMATIN ÇATDIRILMASI / QISA MÜHAZİRƏ (5 dəq.)

Qısaca şagirdlərə izah edin ki, *müşahidə metodunun istifadəsi fərdi hiss orqanlarının vasitəsilə məlumatın toplanılmasını bildirir. Görmə, qoxubilmə, eşitmə, dadbilmə və təmas nəticəsində məlumat toplamaq olar. İki növdə müşahidə mövcuddur. Tükün rəngi, bədən forması, orqanların quruluşu, qida xüsusiyyətləri və başqaları haqqında məlumatı sözlərimizlə ötürməyimiz bir növdür. Bu zaman keyfiyyət xassələrini və*

hadisələri müşahidə edirik. İkinci növ müşahidə zamanı isə ölçülərə müraciət edirik. Məs., alma 70 qr çəkisindədir, sərçənin quyruq tükünün uzunluğu 7 sm-dir. Ölçülər apardıqda, ədədlərdən istifadə olunur ki, buna görə də müşahidə obyektinin kəmiyyət (temperatur, həcm, uzunluq, balaların sayı) xassələrini aşkar edirik.

Bəzən elmi ideyaların və nəzəriyyələrin açıqlanması üçün biologiyaşünaslar modellərdən istifadə edirlər. Modelləşdirmə metodu əyani vəsaitlərin hazırlanmasını nəzərdə tutur ki, bu da mürəkkəb hadisənin və ya prosesin işini aydın şəkildə izah edir. Ötən il təbiət dərslərində özünü də modelin hazırlanmasını öyrənmişiniz.

### 3. PRAKTİKİ İŞ (20 dəq.)

Dərsdə çatdırılan praktiki işin nəticəsinin alınmasına müəyyən vaxt lazımdır. Qarşıdakı dərsdə yalnız sınaq qoyulacaqdır. Təxminən bir ay ərzində şagirdlər balonda baş verən dəyişiklikləri müşahidə edəcəklər. Müşahidə nəticələrini əks etdirən vərəqi sınıfdə yapışdırmaq və ona mərhələlərlə balonda baş verən dəyişiklikləri yazmaq olar.

Yaxşı olardı ki, dəyişikliklər fotosəkillərlə təsvir olunsunlar. Son nəticə alındıqdan sonra toplanılan materialdan istifadə etməklə prezentasiya təşkil edilməlidir.

#### Təvsiyə üçün fəallıqlar:

Soxulcanın həyat xassələrinin müşahidəsi və daha yaxşı öyrənilməsi məqsədilə, soxulcandan istifadə etməklə bir neçə fəallığı təklif edirik.

Sınıf qruplara bölün. Qruplara tapşırıq verin: ardıcıl olaraq 1,2,3 tapşırıqlarını yerinə yetirsinlər (verilən tapşırıqları əvvəlcədən hazırlayın və qruplara paylayın), soxulcanın həyat təzahürlərini müşahidə etsinlər və müşahidə nəticələrini yazsınlar. Şagirdlərə izah edin ki, müşahidəyə başlayana qədər müşahidə obyektini seçmək və müşahidə məqsədini aydın şəkildə müəyyən etmək lazımdır.

Qruplarla birlikdə müəyyən edin ki, **müşahidə obyekt**i soxulcandır; **müşahidə məqsədi** həyat üçün xarakterik xassələrin və onların təzahürlərinin müxtəlifliyinin təyin edilməsidir.

#### Tapşırıq 1

Şüşə boruya soxulcanı yerləşdirin, borunun üzərinə tünd örtük keçirin, örtüyün yerini dəyişdirməklə soxulcanın əvvəlcə ön, sonra da arxa hissəsini açın. Müşahidə edin və soxulcanın davranışını təsvir edin.

#### Lazımi material:

Davranışın təsviri

Nəticə

#### Tapşırıq 2

Karandaşla və ya taxta çubuqla soxulcana ehmalca, sonra da bərk vurun. Soxulcanın təmasa olan həssaslığını müşahidə edin. Soxulcanın davranışını təsvir edin.

#### Lazımi material:

Davranışın təsviri

Nəticə

---

---

### Tapşırıq 3

Soxulcanın rütubət dəyişkənliyinə olan həssaslığını müşahidə edin. Kağız vərəqin bir küncünü su ilə isladın, eyni kağızın quru yerinə soxulcanı qoyun. Müşahidə edin və soxulcanın reaksiyasını təsvir edin.

#### Lazımi material:

Davranışın təsviri

---

---

Nəticə

---

---

**Təvsiyə:** sinfin azsaylı olduğu halda, 3 qrup yaradıla bilər və hər bir qrup da bir-bir tapşırığı yerinə yetirə bilər. Sinfin çoxsaylı olduğu halda, 6 qrup yaratmaq olar: 1-ci və 2-ci qrup Tapşırıq 1-i yerinə yetirir; 3-cü və 4-cü qrup Tapşırıq 2-ni yerinə yetirir; 5-ci və 6-cı qrup Tapşırıq 3-ü yerinə yetirir. Eləcə də praktiki işi sinif üçün əyani yerinə yetirmək olar, sinifdən bir şagird müəllimin yardımı ilə yerinə yetirir, qrup üzvləri isə nəticələri yazırlar.

Lazım gəldiyi halda, şagirdlər davranışı təsvir etməkdə və nəticəni yazılı təqdim etməkdə çətinlik çəkdiklərində, onlara növbəti sualları vermək olar:

1. Soxulcan hansı həyat xassələrini bürüzə verdi?
2. Bu xassənin canlı orqanizm üçün hansı əhəmiyyəti vardır?

Diqqəti qrupların işinə yönəldin; tapılan səhvlərin üzərində onlarla birlikdə düzəlişlər aparın.

### 4. QRUPLARIN PREZENTASIYALARI / DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (10 dəq.)

Qrupların prezentasiyalarını dinləyin. Məlumatın dəqiqləşdirilməsi məqsədilə, prezentasiya zamanı qruplara suallar verin.

Dərsi qısaca yekunlaşdırın və qeyd edin ki, müşahidə metodu təbiətin öyrənilməsi prosesində çox önəmlidir. Soxulcanın davranışının müşahidəsi nəticələr çıxarmaq imkanını verir: soxulcan hərəkət və qıcıqlanma qabiliyyətini göstərmişdir. Bunun canlı orqanizm üçün böyük əhəmiyyəti vardır: ətraf mühitin xoşagəlməz təsirindən özünü belə qoruyur, yemini və yaşayış yerini tapır.

#### Tapşırığın cavabı:

##### Tapşırıq 1

Şüşə boruda soxulcanı yerləşdirin, ona tünd örtük keçirin, örtüyü hərəkət etdirməklə soxulcanın əvvəlcə ön tərəfini, sonra da arxa tərəfini göstərin. Soxulcanın hərəkətini müşahidə edin və təsvir edin.

**Lazımi material:** soxulcan, şüşə boru, tünd örtük.

**Soxulcanın davranışının təsviri:** soxulcanın ön hissəsi işığa düşəndə, boruda tünd örtük keçirilən hissəsinə tərəf hərəkət etməyə başladı, soxulcanın arxa tərəfi işığa düşəndə, heç bir reaksiya göstərmədi.

**Nəticə:** soxulcan işığa reaksiya göstərir, çünki soxulcan işıqlandırma dəyişkənliyini bədənin ön hissəsində yerləşən gözcüklərlə qavrayır.



## Tapşırıq 2

Karandaşla və ya taxta çubuqla soxulcana ehməlcə, sonra da bərk toxunun. Soxulcanın təmasa qarşı həssaslığını müşahidə edin. Soxulcanın davranışını təsvir edin.

**Lazımı material:** soxulcan, taxta çubuq.

**Soxulcanın davranışının təsviri:** çubuğu ehməlcə toxundurduqda, soxulcan bir az hərəkətə gəldi, bərk vuranda sürətlə qaçmaqla özünü qurtarmağa çalışdı.

**Nəticə:** soxulcan çubuğun toxunmasını hiss etdi. Qıcıqlanmaya cavab reaksiyası cəld hərəkət idi.

## Tapşırıq 3

Soxulcanın rütubətin dəyişkənliyinə həssaslığını müşahidə edin. Kağızın bir ucunu su ilə isladın, eyni kağızın quru hissəsinə soxulcanı qoyun. Soxulcanı müşahidə edin və reaksiyanı təsvir edin.

**Lazımı material:** soxulcan, kağız, su.

**Soxulcanın davranışının təsviri:** soxulcan kağızın quru yerindən islaq yerə tərəf yerini dəyişdi.

**Nəticə:** soxulcanın bədəni islaq yeri hiss etdi. Qıcıqlanmaya cavab reaksiyası islaq yerə tərəf hərəkətdir. Soxulcanın rütubətə həssaslığı yüksəkdir.

## 5. QIYMƏTLƏNDİRMƏ

Şagirdləri şifahi şərhələrlə qiymətləndirin, növbəti rubrikaya əsasən.

### Dərsin sonunda şagirdin özünüqiymətləndirmə sxemi

Dərsdə sənə üçün ən maraqlı olan nə idi?	
Bu dərsdə nəyi öyrəndin?	
Bu dərsdə nə etdin?	
Kiminlə birlikdə işlədin?	
Nəyi yaxşı etdin? Sənə nailiyyət səbəbin nə idi?	
Nəyi yaxşı edə bilmədin? Sənə nailiyyətsizliyinin səbəbi nə idi?	
Gələcəkdə nəyi yaxşı etmək istərdin?	

### Müşahidənin qiymətləndirilməsi rubrikası

KRİTERİLƏR	KAFİ	YAXŞI	ÇOX YAXŞI
Müşahidə obyektinin və müşahidə məqsədinin müəyyənləşdirilməsi	Nadir hallarda müşahidə obyektini seçir və müşahidə məqsədini müəyyənləşdirir.	Əksər hallarda müşahidə obyektini seçir və müşahidə məqsədini müəyyənləşdirir.	Müşahidə obyektini düzgün seçir və müşahidə məqsədini müəyyənləşdirir.
Canlı orqanizmlərin həyat xüsusiyyətlərinin və onların təzahürlərinin təyin edilməsi	Müşahidə aparır, canlı orqanizmlərin həyat xüsusiyyətlərini və onların təzahürlərini nadir hallarda təyin edir.	Müşahidə aparır, əksər hallarda canlı orqanizmlərin həyat xüsusiyyətlərini və onların təzahürlərini təyin edir.	Müşahidəni düzgün aparır, canlı orqanizmlərin həyat xüsusiyyətlərini və onların təzahürlərini təyin edir.
Canlı orqanizmin davranışının təsviri	Canlı orqanizmlərin hərəkətini nadir hallarda təsvir edir.	Əksər hallarda, canlı orqanizmlərin hərəkətlərini təsvir edir.	Canlı orqanizmlərin hərəkətini düzgün təsvir edir.
Müşahidə analizi və lazımı nəticələr üzrə söhbət	Hərəkəti nadir hallarda analiz edir, lazımı nəticə çıxarır.	Əksər hallarda, hərəkəti analiz edir və lazımı nəticə çıxarır.	Hərəkəti düzgün analiz edir, lazımı nəticə çıxarır.

## 6. EV TAPŞIRIĞI

Şagirdləri dərslərdə verilən praktiki işlə və tapşırıqlarla (soxulcan torpağı yumşaldırımı və ya yox? Bunu necə edir? Payızda müxtəlif növdə ağac bitkilərinin yarpaqlarının rənginin dəyişməsi necə baş verir?) tanış edin. Tapşırıqlardan birini seçin (şagirdlərin maraqlarından irəli gəlməsi yaxşı olardı). Hazırlığa başlamalı və orqanizmləri müşahidə etməli, müşahidənin gündəlik formasını düşünməlidirlər ki, burada da fərdi müşahidə nəticələrini yazacaqlar.

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 15

3. Təvsiyə: tənəffüs tezliyini hesablamaq üçün şagirdlər dəqiqə ərzində tək nəfəs almasını hesablamaladırlar.
4. Qıcıqlanmaya, böyümə-inkişafa.

**Təvsiyə:** şagirdlərə məqsədin formalaşmasında köməklik edəcək sualları verin, məs., günəbaxan gün ərzində hansı istiqamətdə hərəkət edir? Bu tapşırığın şəklində hansı prosesləri müşahidə etmək olar? Və s.

## DƏRS 4

### Mövzu:

Biologiyaya giriş

### Məsələ:

Məlumatların toplanılması və üzərində işlənilməsi

### Məqsəd:

Şagird məlumatların toplanılması və üzərində işlənilməsi prinsipləri ilə tanış olmalıdır. Konkret tapşırıqlara əsaslanaraq məlumatları toplamalı, çeşidlərə ayırmalı və müxtəlif formada yazmalıdır.

### MTP standartının nəticəsi

### ilə və indikatorla əlaqə:

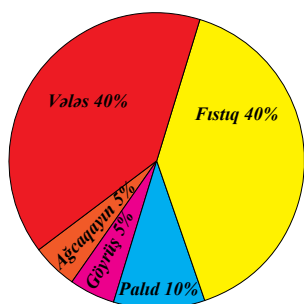
tədqiqat (məs., sorğu, müsahibə) əsasında xassə və kəmiyyət göstəricilərinin yazılması və təşkil edilməsi. Keçirilən tədqiqat göstəricilərinin analizi, sübutlu müzakirə (**biol.baz.st.1, 5, 7, 8**);

### Dərsin gedişi:

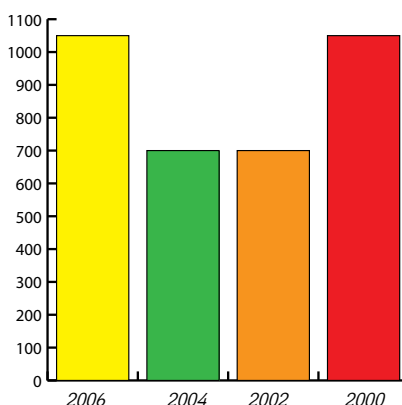
#### 1. GİRİŞ SÖHBƏTİ / SUAL-CAVAB (10 dəq.)

Şagirdləri dərsin məqsədi ilə tanış edin. Aşağıda verilən diaqramları, cədvəlləri əvvəlcədən formatda və ya PP prezentasiyası şəklində hazırlayın. Şagirdlərdən xahiş edin ki, diqqətlə müşahidə etsinlər.

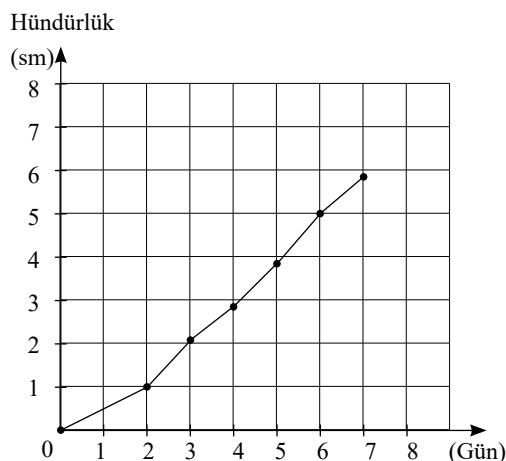
Dairəvi diaqram



Sütunlu diaqram



GÜN	CÜCƏRTİNİN HÜNDÜRLÜYÜ (SM)
1	0
2	1
3	2,1
4	2,8
5	3,8
6	5
7	5,8



### Suallar verin:

1. İllüstrasiyada nəyi görürsünüz?
2. Dairəvi diaqram hansıdır? Sütunlu diaqram? Xətli diaqram?
3. Kompüter proqramında qrafikləri, dairəvi, sütunlu və başqa növ diaqramları qurmaq olarmı?
4. Bu kompüter proqramı necə adlanır? (Excel)

Şagirdlərin cavablarını dinləyin. İzah edin ki, canlı təbiətdə baş verən proseslərin öyrənilməsi üçün alimlər tədqiqatları planlaşdırır və aparırlar. Tədqiqat üçün məlumatları toplamaq və üzərində işləmək lazımdır. Tədqiqat zamanı yalnız məlumatlara əsaslanaraq müzakirə aparılır və nəticələr çıxarılır. Müzakirə edək ki, məlumatları necə toplayaq və üzərində işləyək, onları müxtəlif formada əks etdirək. Yenə də şagirdlərə izah edin ki, tədqiqat məlumatları əvvəlcə toplanılmalı, sonra da işlənilməlidir.

Məlumatların toplanılması üçün ən əlverişlisi cədvəldən istifadə etməkdir, göstəricilərin üzərində iş üçün isə - diaqramlar (dairəvi, sütunlu, xətlə).

Söhbətə parallel olaraq, lövhədə cədvəl çəkin və doldurun.

Məlumatların üzərində iş	Məlumatların toplanılması
Dairəvi diaqram	Cədvəl
Sütunlu diaqram	
Xətli diaqram	

### 2.MƏTN ÜZƏRİNDƏ İŞ. TƏQDİMAT (15 dəq.)

Sinfi qruplara bölün. Qruplara tapşırıq verin: mətnlə tanış olmalı və yeni məlumatla cədvəli doldurmaldırlar.

Göstəricilərin işlənilməsi	Daha yeni nəyi öyrəndim
Dairəvi diaqram	
Sütunlu diaqram	
Xətli diaqram	

Göstəricilərin toplanılması	Daha yeni nəyi öyrəndim
Cədvəl	

## Düzgün cavablar:

Məlumatların üzərində iş	Daha yeni nəyi öyrəndim
Dairəvi diaqram	Görə bilərik ki, ayrı-ayrı məlumat tam həcmi hansı hissəsini təşkil edir; Dairəvi diaqramda göstəriciləri faizlərlə və ya hər hansı bir vahidlə təsvir etmək olar; Dairəvi diaqramı rənglərlə, yazılarla qurmaq olar. Müvafiq olaraq, oxunulması da asan olar
Sütunlu diaqram	Uzunmüddətli vaxt ərzində dəyişiklikləri müşahidə etmək və ya çoxlu məlumatları bir-biri ilə müqayisə etmək üçün sütunlu diaqramlardan istifadə olunur. Sütunlu diaqram şaquli sütunlardan ibarətdir. Diaqramda hər bir sütunun uzunluğu ədədə uyğun gəlir.
Xətli diaqram	Cədvəlin göstəricilərinə əsasən, xətti diaqramı əks etdirə bilərik.

Məlumatların üzərində iş	Daha yeni nəyi öyrəndim
Cədvəl	Məlumatları toplamaq üçün çox əlverişlidir; Məlumatları hər gün yazmaq olar; Cədvəlin məlumatlarına istinad edərək, xətti diaqramı əks etdirə bilərik.

Qrupların prezentasiyalarını dinləyin. Lazım gəldiyi halda, izahatlar verin.

**Təvsiyə:** qrupların sayını sınıfdə şagirdlərin ümumi sayından irəli gələrək, müəyyənləşdirin. Prezentasiyanı bir qrup edir, qalanları isə fərqli məlumatı əlavə edirlər.

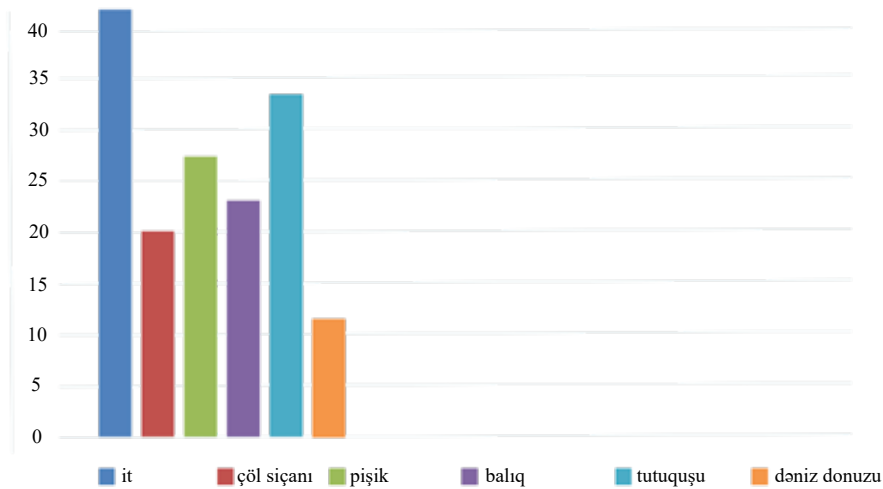
### 3. PRAKTİKİ İŞ (10 DƏQ.)

Sınıfı 3 qrupa bölün. Qruplara tapşırıq verin:

- Qrup 1 – “Fikirləş” rubrikası ilə tanış olmalı, tapşırığı verilən göstərişlərin əsasında yerinə yetirməlidirlər;
- Qrup 2 – 1-ci praktiki işlə tanış olmalı, tapşırığı verilən göstərişlərin əsasında yerinə yetirməlidirlər;
- Qrup 3 – 2-ci praktiki işlə tanış olmalı, tapşırığı verilən göstərişlərin əsasında yerinə yetirməlidirlər.

#### Fikirləş:

Toma qərara aldı ki, onun həmyaşıdlarının evdə hansı heyvanı saxladıklarını araşdırsın. Bunun üçün bütün paralel siniflərdən məlumatları topladı və alınan nəticəni sütunlu diaqram vasitəsilə təsvir etdi.



1. Diaqramı əsasən suallara cavab verin:
  - a. Hər hansı bir şagird öz sevimli heyvanı kimi balığı göstərdimi?
  - b. Şagirdlərin əksəriyyəti hansı heyvanı seçdi?
  - c. Sorğuda cəmi neçə şagird iştirak etdi?
2. Fikirləş və başqa sual ver və bunun cavabını da diaqramdan ala bilərsiniz. (məs., neçə şagird məməlilərə üstünlük verdi? Balığa? Quşa?)

### Praktiki iş 1:

Şagirdlər sadə riyazi metodlardan istifadə etməlidirlər ki, məlumatları toplusınlar və onları lazımı şəkildə əks etdirlərsinlər.

**Lazımı material:** xətkəş, bir ağacdan dərilmiş 15-20 dənə saplaqlı yarpaq (yaxşı olardı ki, fərqli ölçüdə yarpaqları bir ağacdan toplusınlar, amma müxtəlif qrup üçün lazımı material kimi fərqli növdə bitkilərin yarpaqlarından istifadə etsinlər. Bu, qrupların yekunlarını təqdim etdikləri zaman sizə tapşırığı çətinləşdirmək, şagirdlərə isə nəticələri müqayisə etmək-qarşılaşdırmaq imkanını verəcəkdir).

### İşin gedişi:

- a. Qruplarda funksiyaları müstəqil bölüşdürün;
- b. Xatırladın ki, cədvəl formasında bütün məlumatları qeydə almaq mümkün olsun.

### Cədvəlin nümunəsi

	Yarpağın			Qeyd
	Yarpağın uzunluğu (sm)	Layın eni (sm)	Saplağın uzunluğu (sm)	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
Orta riyazi				

c. Məlumatların hamısını əvvəlcədən düşünülmüş cədvəlin uyğun qrafasına yazın;

ç. Yarpağın ölçülərinin orta riyazisini hesablayın.

Cədvələ daxil edilən göstəriciləri diaqramın elə bir forması ilə təsvir etməlidirlər ki, bunlar da daha yaxşı nəticə çıxarmaq imkanını verəcəkdir.

Qrafiki quran zaman şagirdlər nəzərə almalıdırlar: hər hansı bir məlumatın təkrarlandığı zaman, onun ikinci dəfə təsvir edilməsi vacib deyil.

### Nəticə çıxarmalıdırlar:

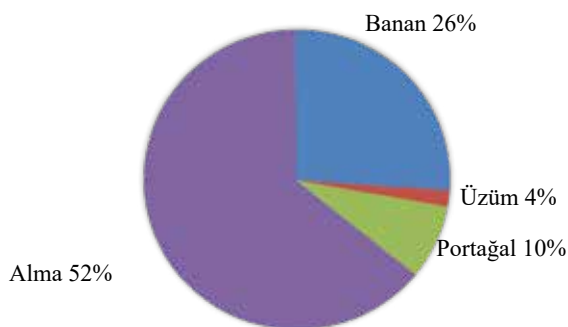
Yarpağın layının uzunluğu \_\_\_\_ sm-dən \_\_\_\_ ə qədərdir. Yarpağın laylarının maksimal və minimal uzunluqları arasında fərq \_\_ sm təşkil edir;

Yarpağın saplağının uzunluğu \_\_\_\_ sm-dən \_\_\_\_ ə qədərdir.

Yarpağın saplaqlarının maksimal və minimal uzunluqları arasında fərq \_\_ sm təşkil edir;  
Bu məlumatlar onu göstərir ki, bir ağacın yarpaqları eynidirlər/eyni deyillər.

### Praktiki iş 2:

Məktəbdə tədqiqat keçirildi. 50 şagird arasında sorğu keçirildi ki, hansı meyvəyə üstünlük verirlər və daha çox yeyirlər. Nəticələr dairəvi diaqram şəklində təqdim edilmişdir.



### Tapşırığı yerinə yetir:

Diaqramda tədqiqat məlumatlarını qismi göstəricilərlə (%) təsvir edilmişdir. Cədvəl formasını fikirləşin və buna məlumatların kəmiyyət göstəricilərini yerləşdirin. Bu, neçə şagirdin hansı meyvəyə üstünlük verdiyini təyin etmək imkanını verəcəkdir.

Tövsiyə: Sınıf çoxsaylı olduğu halda, onu 6 qrupa bölün. 1-ci və 3-cü qrup "Fikirləş" tapşırığı üzərində, 2-ci və 5-ci 1-ci praktiki iş üzərində işləyir; 4-cü və 6-cı isə - 2-ci praktiki işin üzərində. 1-ci praktiki iş üçün əvvəlcədən bir ağacdən dərilmiş 15-20 dənə müxtəlif ölçülü saplaqlı yarpaq hazırlayın.

### 4. PREZENTASIYA / DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (10 dəq.)

Qrupların prezentasiyalarını hazırlayın. Məlumatın dəqiqləşdirilməsi məqsədilə prezentasiya zamanı, qruplara suallar verin. Şagirdlərin yardımı ilə dərsi qısaca yekunlaşdırın.

### 5. QIYMƏTLƏNDİRMƏ

Şagirdləri sözlü şərhələrlə qiymətləndirin, növbəti rubrikanın əsasında.

#### Şagirdin özünüqiymətləndirmə anketi

1. Praktiki iş öyrəniləsi məsələnin anlaşılması-dərk edilməsini asanlaşdırmı? Misal gətirin.

-----

2. Dərsdə tapşırığı hansı ardıcılıqla yerinə yetirdin? İşin mərhələlərini ardıcılıqla yazın.

-----

3. Praktiki işi yerinə yetirdikdə hansı çətinlikləri dəf etməli oldunuz? Çətinliyi dəf etmək üçün hansı yola müraciət etdiniz (müəllim, qrup üzvü, dərslik, internet və s.)? Seçiminizi əsaslandırın.

-----

4. Bu gün aldığınız təcrübə (məlumatların toplanılması, qrafikin quraşdırılması, diaqramdan məlumatın götürülməsi) başqa fənlərdə və ya həyat vəziyyətlərində məsələləri həll etmək üçün lazım olacaqmı?

-----

5. Göstəriş praktiki tapşırığın planlaşdırılmasını, vaxtın rasionall istifadəsini, nəticənin tez əldə edilməsini nə dərəcədə asanlaşdırır? Hər üç istiqamətdə işi qiymətləndirin:

a) planlaşdırma -----

b) vaxtın rasionall istifadəsi -----

c) nəticənin tez əldə edilməsi -----

### Sınıf işinin qiymətləndirmə rubrikası

Kriterilər	1	2	3	4
Məlumatların toplanılması, qeydə alınması və analizi	Məlumatları toplaya bilmir, qeydə ala bilmir və analiz edə bilmir	Məlumatları toplayır, amma onları düzgün qeydə almaqda çətinlik çəkir. Məlumatları analiz edə bilmir.	Məlumatları hər zaman toplayır, düzgün qeydə alır, amma onları analiz etməkdə çətinlik çəkir.	Məlumatları hər zaman toplayır, düzgün qeydə alır, analiz edir.
Göstəricilərə əsaslanaraq diaqramların/ qrafiklərin quruluşu	Diaqramları və qrafikləri qurmağı bacarmır.	Diaqramları və qrafikləri qurduqda önəmli səhvlərə yol verir.	Diaqramları və qrafikləri düzgün quraşdırmaq üçün bəzən məlumatlara diqqət vermir.	Diaqramların və qrafiklərin düzgün quraşdırılması üçün hər zaman məlumatlara əsaslanır.
Diaqramdan/ qrafikdən lazımi məlumatın oxunulması və nəticənin çıxarılması	Diaqramdan/ qrafikdən lazımi məlumatı oxuya bilmir	Diaqramdan/ qrafikdən lazımi məlumatı oxumaqda və nəticə çıxarmaqda çətinlik çəkir.	Diaqramdan/ qrafikdən əsas məlumatı oxuya bilər, amma nəticə çıxarmaqda çətinlik çəkir.	Diaqramdan/ qrafikdən lazımi məlumatı sərbəst oxuya və nəticə çıxara bilər.

Tövsiyə: özünüqiymətləndirmənin bu anketini çap edin, surətlərini çıxarıb fərdi olaraq və ya şagirdlər qruplarına paylayın:

### 6. EV TAPŞIRIĞI

Şagirdlərdən xahiş edin ki, hər üç praktiki işi müstəqil müzakirə etsinlər. Cədvəllər təşkil etsinlər, Excel kompüter proqramında qrafiklər, diaqramlar qursunlar, növbəti dərstdə təqdim etmək üçün təqdimat hazırlasınlar.

## DƏRS 5

**Mövzu:** Biologiyaya giriş

**Məsələ:** Məktəb laboratoriyası

**Məqsəd:** Şagird eksperiment tədqiqatı üçün lazımı laboratoriya alətləri və orada iş qaydaları ilə tanış olmalıdır.

**MTP standartının nəticəsi**

**indikatorla əlaqə:** tədqiqat üçün lazımı laboratoriya alətləri və qablarının seçilməsi. Tədqiqatı keçirdikdə təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməsi (biol.baz.st.10);

**Dərsin gedişi:**

### 1. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ (5 dəq.)

Şagirdləri dərsin məqsədilə tanış edin. İzah edin ki, elmi tədqiqat eksperimentlər vasitəsilə hadisələrin və proseslərin öyrənilməsini bildirir. Bundan sonra şagirdlərə suallar verin:

1. Təbiətşünaslıq eksperimentləri harada keçirilir?
  2. Laboratoriyanı təsvir edə bilərsinizmi?
  3. Laboratoriyada nə saxlanılır?
  4. Laboratoriyada eksperimentləri təhlükəsiz keçirmək olarmı? Nə üçün?
  5. Sizə məlum olan laboratoriya alətlərini və ya qablarını sadalaya bilərsiniz?
- Şagirdlərin cavablarını dinləyin.

### 2. YENİ MÖVZUNUN ANLAŞILMASI-DƏRK EDİLMƏSİ – “LABORATORİYAYA EKSKURSİYA” (15 dəq.)

Sinifdə “Laboratoriyaya ekskursiyanı” təşkil edin. Bunun üçün əvvəlcədən sinfi təşkil edin, xüsusilə də, otağın kənarında (yaxud da müəllimin özü sinif otağında istənilən yeri seçir) üç masa hazırlayın.

**Masa 1.** A4 formatlı kağızın üzərinə yazın: „Laboratoriya alətləri“. Masanın ətrafında divara bərkidin. Masada laboratoriya üçün əlçatan bütün alətləri və qabları yerləşdirin.

**Tövsiyə:** alətin və ya qabın laboratoriyanız üçün əlçatan olmadığı halda, divara onların şəkillərini yapışdırın.

**Masa 2.** A4 formatlı vərəqində yazın: „Laboratoriyada davranış qaydaları“. Masa boyunca divara yapışdırın. Masada format yerləşdirin ki, bunda da müəllim laboratoriyada davranış qaydalarını əvvəlcədən yazır.

- Laboratoriyaya müəllimin icazəsi və iştirakı ilə daxil olmalısınız!
- Laboratoriya alətini və ya cihazını yalnız müəllimin göstərişi ilə tərpətmək olar!
- Laboratoriyada yemək, su içmək, qaçmaq, hopyanmaq və s. təhlükəlidir!
- İş başa çatdırıldıqdan sonra istifadə edilən qab yuyulmalıdır!
- Sınağı keçirdikdə qoruyucu eynək və əlcək taxın!

**Masa 3.** A4 formatlı vərəqdə yazın: „Laboratoriya üçün xəbərdarlıq işarələri“.

Masanın ətrafında divara bərkidin. Masaya müəllimin əvvəlcədən hazırladığı formatı yerləşdirin.



### Aşağıda bir neçə xəbərdarlıq işarələri verilmişdir:

	Oksidləşdirici – yanma və turşumaya dəstək verir.		Asanlıqla alovlanan– asanlıqla alışıb yanır.
	Partlayış təhlükəsi olan – asanlıqla partlayır.		toksik (zəhər) – zəhərləyicidir, həyat üçün təhlükəlidir.
	Radioaktiv – xəstəliyə səbəb olur.		yandırıcı (turşu, qələvi) – dərinə və gözləri zədələyir.

Şagirdləri ardıcılıqla masalara yaxınlaşdırın:

**Masa 1.** Şagirdlərin ötən biliklərindən istifadə edin və imkan verin ki, tanıdıqları laboratoriya cihazlarını və ya qabları adlandırsınlar.

**Masa 2.** Bir şagird sinifə qaydaları ucadan oxuyur. Şagirdlərə sual verin: daha nəyi əlavə edərdiniz? Şagirdlərin sadaladıqları qaydaya/qaydalara formatda verilən siyahını əlavə edin.

**Masa 3.** Müəllim şagirdlərə ardıcılıqla xəbərdarlıq nişanlarını izah edir. Şagirdlərin formatda verilən fərqli işarələri bilib-bilmədiklərini təyin edin, belə birisinin olduğu halda, siyahını doldurun.

### 3. MÖVZUNUN MÖHKƏMLƏNDİRİLMƏSİ. CÜTLƏRDƏ İŞ (15 dəq.)

Sinifdə şagirdləri cütləşdirin. Cütlüklərə növbəti tapşırıqları verin

1. Dərslərin 20-ci səhifəsində verilən 1-ci tapşırığın illüstrasiyası ilə tanış olsunlar və məktəb laboratoriyasında hansı qaydaların pozulduğunu təyin etsinlər.
2. Suala cavab versinlər: nə üçün laboratoriya qabının hazırlanması üçün şüşədən istifadə edilir, Nə üçün daha dözümlü materialdan, məsələn, alüminiumdan və ya dəmirdən istifadə olunmur?
3. Laboratoriyada davranış qaydalarını bir dəfə də oxusunlar. Cütlük yoldaşı ilə birlikdə xəbərdarlıq nişanlarını fikirləşsinlər ki, bu nişanlardan da laboratoriya qapısına bərkitmək üçün istifadə edərdilər.

### 4. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (10 dəq.)

Şagirdlərin cütlükləri verilən suallara ardıcılıqla cavab verirlər. Lazım gəldiyində, müəllim və ya digər cütlüklər cavabı genişləndirirlər.

**Təvsiyə:** şagirdləri maksimal olaraq dərs prosesinə cəlb etmək və onların daha motivasiyalı olmaları üçün müəllimin cütlüklər üçün “çağırış çubuqlarından” istifadə etməsi daha yaxşı olardı.

### 5. QIYMƏTLƏNDİRMƏ

**Təvsiyə:**

Dərsin mövzusunun irəli gələrək, şagirdlərin qarşılıqlı qiymətləndirməsindən istifadə etmək məqsəduyğundur. Aşağıda verilən qiymətləndirmə rubrikasının əvvəlcədən format üzərində hazırlayın və əyani yerə bərkidin. Dərsin başlanğıc mərhələsində şagirdləri onun mahiyyəti ilə tanış edin. Dərsi yekunlaşdırdıqdan sonra şagirdlərə imkan verin ki, bir-birini qiymətləndirsinlər (bir şagird yalnız bir sinif yoldaşını qiymətləndirir və ya bir cütlük başqa cütlüyü, yaxud da cütlük bir-birini).

## Şagirdlərin qarşılıqlı qiymətləndirmə rubrikası

<b>Kriterilər</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Laboratoriya qabının tanınması və onun təyinatı üzrə istifadəsi	Laboratoriya qablarının əksəriyyətini adlandırır bil-mir və hər birinin təyinatını açıqlaya bilmir.	Laboratoriya qabını adlandırır bilir, amma onun təyinatını açıqlaya bilmir.	Hər hansı bir laboratoriya qabını adlandırır bilir və onun təyinatını açıqlaya bilir.
Laboratoriyada davranış qaydalarının işlənilib-hazırlanması və onların zərurətinin müzakirəsi	Laboratoriyada davranışın əsas qaydalarının çoxunu bilmir.	Əsas qaydalara istinad edərək, laboratoriyada davranışın yeni qaydasını işləyib hazırlamaqda çətinlik çəkir	Əsas qaydalara istinad edərək, laboratoriyada davranışın yeni qaydalarını işləyib hazırlayır və onun zərurətini sübut edə bilir.
İllüstrasiyanın analiz edilməsi	İllüstrasiyada laboratoriyada işin yalnız iki qaydasının pozulduğunu tapır və gözlənilən mənfi nəticələri açıqlamaqda çətinlik çəkir.	İllüstrasiyada laboratoriyada işin bəzi qaydalarının pozulduğunu düzgün tapır. Gözlənilən mənfi nəticələri açıqlamaqda çətinlik çəkir.	İllüstrasiyada laboratoriya işinin bütün qaydalarının pozulduğunu düzgün tapır və bunun səbəb olduğu mənfi nəticələri açıqlayır.

## 6. EV TAPŞIRIĞI

Müəllim şagirdlərə tapşırıq verir: yeni nişanlarla tanış olsunlar və şifahi formalaşdırsınlar ki, nəyi bildirirlər və ya laboratoriyada işin artıq sizə tanış olan qaydalarına uyğunlaşdırın.

### Tapşırığın cavabları:

Səh. 20

1.

- Laboratoriyada su içmək, yemək, qaçmaq və oynamaq olmaz.
  - Sınağı keçirdikdə köməkçi eynəkdən və əlcəkdən istifadə edin.
  - Laboratoriyaya müəllimin müşayiəti ilə daxil olmaq lazımdır.
3. Şüşə şəffafdır və müşahidə edilməsi daha əlverişlidir.
- a. Laboratoriya qabından istifadə edərkən ehtiyatlı olun;
  - b. İşə başa çatdırdıqdan sonra laboratoriyayı yığıdırın;
  - c. Laboratoriyada içmək, yemək olmaz;
  - ç. Laboratoriyada işi başa çatdırdıqdan sonra əlləri yaxşıca yuyun.

## DƏRS 6

<b>Mövzu:</b>	Biologiyaya giriş
<b>Məsələ:</b>	Tədqiqatın planlaşdırılması
<b>Məqsəd:</b>	Şagird eksperimentin aparılması mərhələləri ilə tanış olur. Alınan biliyin əsasında tədqiqat sualını verir və ona cavab vermək üçün eksperimenti planlaşdırır.

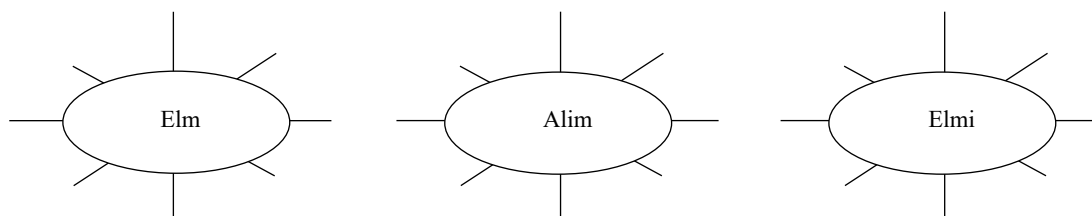
### MTP standartının nəticəsi və

<b>indikatorla əlaqə:</b>	bioloji eksperimentin planlaşdırılması və hazırlanması ( <b>biol. baz. st. 5, 6, 7, 8, 9,10</b> );
---------------------------	--

### Dərsin gedişi:

#### 1. ÖTƏN BİLİYİN TƏYİN EDİLMƏSİ/GİRİŞ SÖHBƏTİ (5 dəq.)

Lövhəyə elm, alim, elmi metod sözlərini yazın. Ardıcılıqla soruşun: sizin üçün “alim” sözü nəyi bildirir? Sizin üçün “elm” sözü nəyi bildirir? “Elmi metod” sizin üçün nəyi bildirir? Onlar hansı assosiasiyalarla əlaqədardırlar?



Şagirdlərin cavablarını dinləyin, çalşın ki, verilən anlayışları öz sözləri ilə izah etsinlər. Bundan sonra onlarla söhbət aparın: alim hadisələri və prosesləri elmi metodun istifadəsi ilə tədqiq edən insandır. Elmi metod eksperimentin keçirilməsi yolu ilə həyata keçirilən tədqiqatı nəzərdə tutur.

#### 2. EHTİMALLARIN SÖYLƏNİLMƏSİ / QRUP PREZENTASIYASI / ÖZÜNÜQİYMƏTLƏNDİRMƏ (15 dəq.)

Şagirdlərə sual verin:

1. Sizin fikrinizcə, alim eksperimenti əvvəlcədən planlaşdırır? Nə üçün belə düşünürsünüz?
2. Sizin fikrinizcə, eksperimentin nailiyyətlə keçirilməsi üçün alim hansı addımları həyata keçirir?

Şagirdlərə addımları sadalamaq və fikirlərini bildirmək imkanını verin. Bütün fikirləri qəbul edin.

Sınıf qruplara bölün. Qruplara zərflər paylayın, hansında da eksperimentin planlaşdırılması mərhələləri yerləşir. Qruplara tapşırıq verin: hər bir mərhələnin adını oxusunlar.

Bunlardan hər birinin nəyi bildirdiyini izah etsinlər və izahatlarını vərəqə yazsınlar. Müəyyən etsinlər ki, eksperiment hansı ardıcılıqla davam edirdi və mərhələləri düzsünlər. Qrupların şifahi prezentasiyalarını dinləyin. İnformasiyanın dəqiqləşdirilməsi məqsədilə prezentasiya qruplarına suallar verin. Prezentasiyalar başa çatdıqdan sonra qruplardan xahiş edin ki, dərsləklərini açsınlar və Bioloji eksperimentin planlaşdırılması yarımfişlini oxusunlar. Mətnə verilən məlumatı və öz ehtimallarını bir-biri ilə müqayisə etsinlər. Qrup işlərinin özünüqiymətləndirməsini etsinlər, lazım gəldiyi halda, səhv üzərində düzəliş etsinlər və ya məlumat əlavə etsinlər və s.

**Tövsiyə:** əvvəlcədən şagirdlərə izah edin ki, verilən suallara cavabları ehtimal olacaqdır. Prezentasiyadan sonra isə qruplara imkan verilir ki, ehtimallarını düzgün cavablarla müqayisə etsinlər (bu da dərsləyin mətnində verilmişdir) və özlərini qiymətləndirsinlər (onların ehtimalları düzgün cavablara nə qədər uyğundur).

**Tövsiyə:** qrupların sayını sinifdə şagirdlərin ümumi sayından irəli gələrək müəyyənləşdirin. Sınıfın

kiçiksəyli olduđu halda, řagirdləri cütliklərə bölün. A4 formatında əvvəlcədən eksperimentin planlaşdırılması mərhələlərinin adlarını yazın (tədqiqat sualı, elmi məlumatın öyrənilməsi, fərziyyə, eksperimentin planlaşdırılması və keçirilməsi, məlumatların toplanılması və üzərində işlənilməsi, analiz və nəticələrin çıxarılması, nəticələrin təqdim edilməsi). Kəsin və zərflərə yerləşdirin (hər qrupa – bir dəst).

### 3. MÜZAKİRƏ/MÖVZUNUN YEKUNLAŞDIRILMASI (5 dəq.)

Qrupların özünüqiymətləndirməsini dinləyin. Nəticə çıxarıldıqda qeyd edin ki, gördüyümüz kimi, elmi metod addımların quruluşudur, bundan istifadə etməklə alimlər tədqiqat sualına cavab verirlər. Biz də həqiqi alim kimi, elmi metoddan istifadə edə bilirik və bizə maraqlı tədqiqat sualını cavablandırma bilirik. Tədqiqatı planlaşdırdıqda tədqiqat sualının verilməsi, ehtimalın düzgün formalaşdırılması vacibdir, çünki tədqiqatın hər bir mərhələsi ehtimalın yoxlanılmasına xidmət edir.

### 4. EKSPERİMENTİN PLANLAŞDIRILMASI VƏ HAZIRLANMASI (15 dəq.)

Şagirdlərə izah edin ki, bitki üzərində bioloji eksperiment keçirəcəyik. Bu eksperimentin nəticələri təxminən iki həftədən sonra görünəcək, müşahidələr dərslərdə aparılacaqdır.

**Qeyd:** iki həftə ərzində, dərslərdə (əvvəlində və ya sonunda) qruplar göstəricilərin analizini edəcəklər, vaxt – 10 dəq. Yekun nəticələr üçün isə mövzuya aid saatların ehtiyat vaxtından istifadə edin.

Eksperiment başlayana qədər xatırladın ki, günəş işığı bitkilərin normal inkişafı üçün zəruridir. Qeyri-təbii işıqlandırmanın bitkinin inkişafına necə təsir göstərdiyini bilmək üçün paxla cücərtisi üzərində eksperiment keçirək.

Şagirdlərə suallar verin:

- Eksperimentin planlaşdırılma mərhələlərini yadınıza salın. Birinci mərhələdə nəyi ayırd etmək lazımdır? (*tədqiqat sualını*)
- Tədqiqat sualını necə formalaşdırmaq? (*göy şüşə paxla cücərtisinin böyüməsinə necə təsir göstərə bilər?*)
- Eksperimentin mümkün nəticələrinə ehtimalları müəyyənləşdirmək lazımdır. Bu, planlaşdırmanın hansı mərhələsidir? (*ehtimalın söylənilməsi planlaşdırmanın üçüncü mərhələsidir. O, tədqiqat sualına cavabın verilməsinə dəstək verir və sınaq başa çatdırıldıqda, onun doğru olub-olmadığını yoxlamaq olar.*)
- Bizim eksperimentin ehtimalı necə formalaşdırılacaqdır? (*paxla cücərtisinin üzərinə göy şüşə örtək, təbii işıqlandırma ilə müqayisədə onun böyüməsi yavaşlayacaq*)

Qruplara lazımi materialı, eksperimentin hazırlanması və keçirilməsi planını verin.

Şagirdlər qrupları yazılı məlumatla müstəqil tanış olacaqlar və tapşırığı yerinə yetirəcəklər. Qrupların işini müşahidə edin. Lazım gəldiyi halda, izahatlar/istiqlamətlər/tövsiyələr verin.

**Tövsiyə:** eksperimenti necə hazırlayacaqları və keçirəcəkləri üzrə izahatları əvvəlcədən vərəqə yazın və qruplara paylayın.

<b>EKSPERİMENTƏ NECƏ HAZIRLAŞMAQ VƏ KEÇİRMƏK HAQQINDA İZAHAT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• İki stəkanı götürün və torpaq tökün ki, cücərmiş dənələri örtsün;</li> <li>• beş-beş cücərmiş dənə əvvəlcədən hazırlanmış iki stəkana əkin və su verin;</li> <li>• Əvvəlcədən paxlanın on dənəsini bir gün ərzində suya qoyun; beş-beş cücərmiş dənəni əvvəlcədən hazırlanmış iki stəkana əkin və suvarın.</li> <li>• Bu stəkanların üzərindən birini göy, digərini isə rəngsiz stəkanla örtün.</li> <li>• Sınaq stəkanlarını işıqlı yerə qoyun (sınıf otağı halında, yaxşı olardı ki, pəncərə rəfinə qoyaq və ya masa üzərinə), tam eyni şərtlərlə.</li> <li>• İki həftədən ərzində bu bitkilərin üzərində müşahidə aparmalıyıq. Buna görə də sınaq stəkanlarının yanına yapışdırın 1. Qrupun nömrəsini; 2. Fikirləşin və vərəqə cədvəl çəkin, hansına da cücərtilərin böyüməsini və yarpaqların say göstəricilərini yazacaqsınız.</li> <li>• Hər dərs hər iki stəkanın cücərtilərinin hündürlüyünü ölçün və nəticələri cədvəle yazın;</li> <li>• İki həftədən sonra bu bitkilərin hündürlüyünü son olaraq ölçün və hər bir cücərtinin yarpaqlarını sayın;</li> <li>• Göstəricilərə əsaslanaraq, hər bir bitki üçün xətti və ya sütunlu diaqramı qurun.</li> </ul>

Əvvəlcədən paxla dənələrini cücərdin, lazımi materialları hazırlayın.

**Bir qrup üçün lazımi material:**

- 3 ədəd böyük ölçülü rəngsiz şəffaf stəkan;
- 1 ədəd göy şəffaf stəkan;
- Çiçəklər üçün torpaq;
- Lobyanın cücərmiş dənələri (10 dənə).

**Cədvəl nümunəsi**

Bitkilərin hündürlüklərini ölçün və hər bir cücərtinin yarpaqlarını sayın:

	CÜCƏRTİNİN HÜNDÜRLÜYÜ (SM)		YARPAQLARIN SAYI	
	I həftə	II həftə	I həftə	II həftə
Stəkan 1				
Stəkan 2				

**5. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (5 DƏQ.)**

Suallar verin və şagirdlərin yardımını ilə dərsi yekunlaşdırın.

- Elmi tədqiqat metodu hansı mərhələlərin ardıcılıqla keçilməsini tələb edir?
- Nə üçün eksperimentdə şüşənin rəngindən başqa digər şərtlər eyni şəkildə saxlanılmalı idi?
- Sınaq keçirildikdə yoxlama qrupunun olması vacibdir?

**6. QIYMƏTLƏNDİRMƏ**

Müəllim şagirdləri növbəti rubrika ilə qiymətləndirir:

Eksperimentin qiymətləndirmə rubrikası

Eksperiment üçün tədqiqat sualını verir və tədqiqat məqsədini müəyyənləşdirir	2
Göstərişlərə əsasən, eksperimenti planlaşdırır	1
Eksperiment üçün lazımi materialı müəyyənləşdirir	1
Ehtimalını söyləyir	2
Tədqiqatın ardıcılığını, mərhələləri təsvir edir	1
Eksperiment başlayana qədər elmi məlumatın əhəmiyyətini müzakirə edir	2
Məlumatların toplanılma və işlənilmə formalarını seçir	1

**Təvsiyə:** eksperimenti keçirdikdən sonra şagirdlər yerinə yetirilmiş işi özləri qiymətləndirirlər, aşağıda verilən anketi doldurmaq yolu ilə;

## Özünüqiymətləndirmə anketi

<b>Təlim prosesinin özünüqiymətləndirməsi üçün suallar</b>	<b>Suallara cavab verin. Misallar gətirin</b>
Eksperimenti nailiyyətlə həyata keçirdiniz və ya yox? İstənilən nəticəni hansı yolla əldə etdiniz?	
Tədqiqatı keçirdikdə müşahidə, qeydlərin edilməsi, məlumatların qeydə alınması, təsviri və başqa metodlar sənə necə yardım edirlər?	
Eksperimenti planlaşdırdıqda nəyi nəzərə aldınız (və ya nəzərə ala bilmədiniz)?	
Eksperimentin keçirilməsində sual vermək necə yardım etdi? Fərziyyənin formalaşdırılması?	
Necə düşünürsünüz, eksperiment tədqiqatı nəticəsində alınan bilik və təcrübədən nədə istifadə edə bilərsiniz?	

### 7. EV TAPŞIRIĞI

Şagirdlərə təklif edin ki,eyni eksperimenti evdə keçirə bilərlər, başqa bitkini müşahidə edə bilərlər, məsələn, qarğıdalını. Dərsin sonunda verilən tapşırıqları yerinə yetirməlidirlər.

#### Tapşırığın cavabları:

Səh. 23

2. Tədqiqat sualının verilməsi; elmi informasiya ilə tanışlıq; ehtimalın formalaşdırılması; eksperimentin planlaşdırılması və keçirilməsi; məlumatların toplanılması və üzərində iş; analiz və nəticənin çıxarılması; nəticələrin təqdim edilməsi.

# I FƏSLİN DƏRS TAPŞIRIQLARININ CAVABLARI

## DƏRS 1

### Səh. 8

2. Ehtimal cavablar: yeyinti sənayesi, kənd təsərrüfatı, parçaların alınması, inşaat fəaliyyəti və s.

4. Paleontologiya

5.

1	2	3	4	5
d	c	ç	a	b

6. Qlobal istiləşmə

7.

TEXNİKİ VASİTƏ, AVADANLIQ	HEYVAN
Qayıq	Qu quşu, ördək
Kramit örtük	Balıq pulcuğu
Sualtı qayıq	Balıq
Təyyarə, paraplan	Quş
Kəlbətin	Xərçəng qısqacı
Buldozer	Köstəbək

## DƏRS 2

### Səh. 2

1.

CANLI	CANSIZ
2	1
4	3
6	5
8	7
10	9
12	11
13	18
14	20
15	
16	
17	
19	
20	

3. Məs., köklərin böyüməsi, gövdənin böyüməsi və s.,

4. Şək.2.5 burun deşiyi, traxeya, bronxilər, ağciyər qabarcıqları, qan;

Şək. 2.6 ağızciq deşiyi, yarpağın hüceyrələri;

Şək. 2.7 traxeyaya hava daxil olan deşiklər, traxeya borucuqları, hüceyrələr.

## I FƏSLİN YEKUNLAŞDIRICI TAPŞIRIQLARININ CAVABLARI

### TERMİNLƏR VƏ ANLAYIŞLAR

1. a. mikologiya; b. diaqram; c. kəmiyyət; ç. zoologiya; d. qıcıqlanma; e. ehtimal; ə. müşahidə.

### DÜZGÜN CAVABI SEÇİN

1. ç; 2. ç; 3. c; 4. c.

### TƏNQRİDİ DÜŞÜNÜN

1. Şagirdlərin fikirlərini dinləyin; onlara yardım edin ki, fikirlərini biologiyanın sahələri ilə; qlobal/regional problemlərlə əlaqələndirsinlər. Məsələn, “ekologiyaşünas olmaq istəyirəm, çünki ətraf mühitlərin orqanizmə təsirini öyrənir”;
2. Bitkilər tərəfindən atmosferdə oksigenin əmələ gəlməsi. Bakteriyalar tərəfindən torpağın humusunun əmələ gəlməsi və s.;
3. a. Bədənin temperaturu səhər və axşam;  
b. Termometr;
4. Modelləşdirmə, çünki qaranquşların yuva strukturunu göstərir;
5. a. azot, karbon qazı, su buxarı və başqa inert qazlar;  
b. Oksigen azalır, karbon qazı və su buxarı artır, başqa qazlar dəyişməz qalır.

### PROBLEMİN HƏLLİ

#### Təvsiyələr:

- 1) Şagirdlərin fikirlərini/ideyalarını dinləyin və lövhəyə yazın. Ehtimal cavablar belə ola bilər: zibilin çeşidlərə ayrılması və emalı məsələsini həll edək; havanın çirkləndirilmə səbəblərini öyrənmək üçün tədqiqat keçirək və s.;
- 2) Şagirdlərə imkan verin ki, diaqramın tipini müstəqil seçsinlər. Təqdimat zamanı seçimlərini əsaslandırmağa kömək edin.



### DƏRS 7

#### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

##### Səh. 30

1. Obyektin böyüdülmüş təsviri lazımı alətlə ölçülməli və 100-ə bölünməlidir.
2. 1 – okulyar; 2 – tubus; 3 – obyektiv; 4 – işıq mənbəyi; 5 – vint; 6 – ştativ; 7 – iş masası.
2. a. 1 ədədi ilə qeyd edilən mikroskopun hissəsi obyektin böyüdülməsini təmin edir;  
c. 4 ədədi ilə qeyd edilən mikroskopun hissəsi mikroskopda işığın intensivliyini tənzimləyir;  
d. 5 ədədi ilə qeyd edilən mikroskop hissəsi aydın təsvirlərin alınmasını təmin edir.
4. İşıq mənbəyi, iş masasının dəşiyi, obyektiv, tubus, okulyar.

### DƏRS 8

**Dərs mövzusu:** Hüceyrənin kəşfi və öyrənilməsi

**Dərs məqsədi:** Şagird mikropreparatın hazırlanmasını biləcək, hüceyrənin əsas hissələri ilə və onların funksiyaları ilə tanış olacaqdır. Müşahidə və mikroskopla iş bacarıqlarını aşılayacaqdır.

1. Fəallıqların təsviri: (metod: söhbət; ümumi-sinif; resurs: slaydlar; vaxt: 2 dəq.)  
Təşkilati məsələlərin həlli. Şagirdlər üçün dərs məqsədi və qiymətləndirmə kriterilərinin tanışlığı.

#### 3. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ

**Fəallığın məqsədi:** (metod: söhbət; ümumi-sinif; resurs: mikroskop, lupa; vaxt: 3 dəq.)

Şagird böyüdücü cihazları və onun hissələrini xatırlayacaqdır.

##### Fəallığın təsviri:

Müəllim şagirdlərə ötən biliyin aktivləşdirilməsi və motivasiyanın oyadılması məqsədilə, suallar verir. Şagirdlər təsadüfi seçim prinsipi ilə cavab verirlər, lazım gəldiyi halda, müəllim əlavə suallar verir, əks-əlaqəni təmin edir.

4. **Fəallığın məqsədi** (metod: sual-cavab; ümumi-sinif; praktiki iş üçün lazımı material; vaxt: 20 dəq.)  
Şagird hüceyrənin əsas hissələri və onların funksiyaları ilə tanış olur.

##### Fəallığın təsviri:

Müəllim şagirdlərə tapşırıq verir: səkkizinci dərstdə təsvir edilən mikropreparatların hazırlanma mərhələləri ilə tanış olsunlar. Sonra müəllim suallar verir və yoxlayır ki, şagirdlər mikropreparatın hazırlanması mərhələlərini nə dərəcədə bilirlər. Onların cavablarından irəli gələrək, müəllim sinfə lazımı tövsiyə verir. Müəllim şagirdləri qruplara bölür, müvafiq alətlər verir və mikropreparatın hazırlanmasını tapşırır.

4. **Fəallığın məqsədi:** (metod: sual-cavab; ümumi-sinif; resurs: mikroskop, mikropreparat, dərslik; vaxt: 15 dəq.)  
Şagird hüceyrənin əsas hissələri ilə və onların funksiyaları ilə tanış olur.

### Fəallığın təsviri:

Müəllim şagirdlərə tapşırır ki, mikroskopda mikropreparatı müşahidə etsinlər və gördükləri hüceyrənin şəklini çəksinlər. Qruplara növbəti tapşırığı verir: dərslərdə verilən illüstrasiyadan və informasiyadan istifadə etsinlər ki, hüceyrələrin əsas hissələri və onların funksiyalarını adlandıra bilsinlər.

Ətraflı cavabların, düzgün açıqlamaların və nəticələrin alınması məqsədilə, müəllim dəqiqləşdirici suallar verir, əks-əlaqəni təmin edir.

### 5. Dərsin yekunlaşdırılması (ümumi-sınıf; resurs: dərslik; vaxt: 5 dəq.)

Dərsin yekunlaşdırılması məqsədilə, müəllim suallar verir. Şagirdlər cavab verir, nəticələr çıxarır və dərsi yekunlaşdırırlar.

Müəllim şagirdlərə ev tapşırığını verir, tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün lazımı tövsiyələrlə də onları təmin edir.

### Dərsin sonunda əldə ediləsi nəticələr:

Şagird mikropreparatı hazırlaya bilər, hüceyrənin əsas hissələrini və onların funksiyalarını tanıyır, mikroskopla iş qaydalarını bilir.

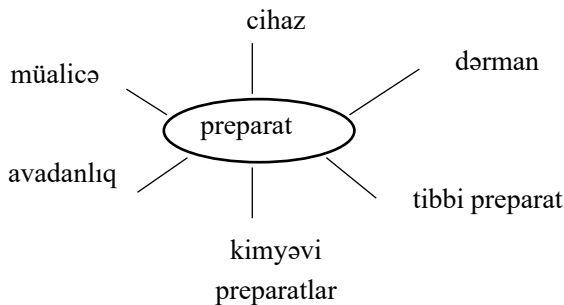
### Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının qiymətləndirməsinin analitik rubrikası

Kriterilər	Ortadan aşağı	Orta	Yaxşı	Çox yaxşı
Mikropreparatın hazırlanması	Mikropreparatı hazırlaya bilmir.	Mikropreparatı hazırladıqda önəmli səhvlər buraxır.	Mikropreparatı hazırladıqda cüzi səhvlər buraxır.	Səhsiz, Ardıcılıqla mikropreparatı hazırlayır.
Hüceyrənin əsas hissələrini və onların funksiyalarını bilmək	Hüceyrənin əsas hissələrini və onların funksiyalarını adlandıra bilmir	Hüceyrənin əsas hissələrini və onların funksiyalarını adlandırdıqda önəmli səhvlər buraxır.	Hüceyrənin əsas hissələrini və onların funksiyalarını adlandırdıqda önəmsiz səhvlər buraxır.	Hər dəfəsində hüceyrənin əsas hissələrini və onların funksiyalarını düzgün adlandırır.

### Praktiki iş üçün tövsiyə:

Dərsin əvvəlində şagirdlərə sual verin:

- “Preparat” sözü hansı assosiasiya yaradır?” Ehtimal ki, assosiativ xəritə belə bir şəkil alacaqdır:



Söyləyin ki, biologiyada preparat öyrənilən obyektidir. Bir qayda olaraq, mikroskopun öyrənilməsi üçün ayrılmış preparatlar kiçik ölçüdə olurlar, buna görə də mikropreparatlar adlanırlar. Bir çox hallarda, mikropreparat orqanizmdən götürülmüş nazik qatdır və ya kəsikdir. Bundan sonra göstərin ki, daimi preparat necə olur. İzah edin ki, uzunmüddətli olması üçün xüsusi olaraq işlənir. Söyləyin ki, oxşar mikropreparatı onlar da dərslərdə hazırlaya bilərlər. Sınıf preparatının hazırlanması üçün zəruri alətləri göstərin və onlardan hər birinin təyinatını izah edin. Soğan qabığı preparatının hazırlanması misalında ardıcılıqla preparatın

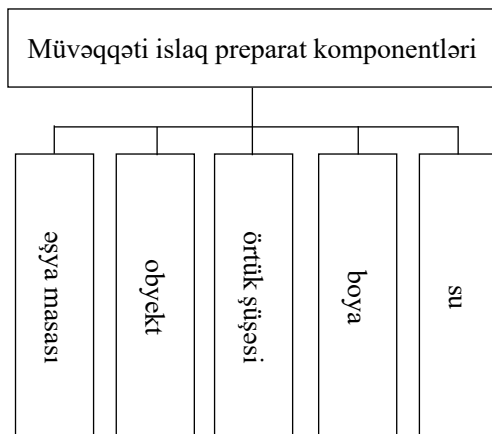
hazırlanma mərhələlərini göstərin. Preparatın hazırlanmasından sonra qruplarda praktiki iş 1 və 2-ni yerinə yetirməlidirlər (Dərslük, səh. 32), tapşırığın təlimatlarına əməl etməklə.

Preparatın hazırlanmasından sonra söyləyin ki, onlar müvəqqəti islaq preparat hazırlamışlar. Preparatın tərkib hissələri preparatın komponentləri adlanır.

– Necə düşünürsünüz, nə üçün tərəfimizdən hazırlanan preparat “müvəqqəti islaq preparat” adlanır? (müvəqqəti ona görədir ki, uzun müddət saxlanıla bilməz, quruyub xarab ola bilər; islaqdır, çünki obyekt suda yerləşdirilmişdir).

– Adlandıra bilərsinizmi ki, hazırladığınız preparat hansı komponentlərdən ibarətdir? (şagirdlər komponentləri adlandırırlar).

Lövhədə sxem hazırlayın və onu doldurmaq üçün şagirdlərin köməyindən istifadə edin:



Şagirdlərə hazırlanmış bitki və heyvan mənşəli hüceyrə preparatlarını mikroskopla göstərin. İkinci mərhələdə qruplardan xahiş edin ki, preparatları dəyişsinlər ki, şagirdlərin hamısına həm bitki və eləcə də heyvan mənşəli hüceyrəni görmək imkanı verilsin.

Heyvan və bitki hüceyrələrinin quruluşunu (sadə, sxematik) əks edən əyani vəsaitlərdən istifadə edin. Şagirdlərə tapşırıq ki, gördüklərinin şəklini dəftərdə çəksinlər və hüceyrənin əsas hissələrinə yazılar yazsınlar.

### Şagirdin özünüqiymətləndirmə anketi

1. Praktiki iş öyrənilən məsələnin anlaşılması-dərk edilməsini asanlaşdırırmı və ya yox? Misal gətirin.

-----

2. Dərsdə tapşırığı hansı ardıcılıqla yerinə yetirdiniz. İşin mərhələlərini ardıcılıqla yazın.

-----

3. Praktiki işi yerinə yetirdikdə hansı çətinlikləri dəf etməli oldunuz? Çətinliyi dəf etmək üçün hansı yola müraciət etdiniz (müəllim, qrup üzvü, dərslük, internet və s.)? Seçiminizi əsaslandırın.

-----

4. Bu gün aldığınız təcrübə (məlumatların toplanılması, qrafikin quraşdırılması, diaqramdan məlumatın götürülməsi) başqa fənlərdə və ya həyat vəziyyətlərində məsələləri həll etmək üçün lazım olacaqmı?

-----

5. Göstəriş praktiki tapşırığın planlaşdırılmasını, vaxtın rasional istifadəsini, nəticənin tez əldə edilməsini nə dərəcədə asanlaşdırır? Hər üç istiqamətdə işi qiymətləndirin:

- a) planlaşdırma -----  
b) vaxtın rasional istifadəsi -----  
c) nəticənin tez əldə edilməsi -----

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 34

1. İnsanın ağız boşluğunun selikli qişasının hüceyrəsi: 1. Nüvə; 2. Qişa ; 3. sitoplazma.  
Soğan qabığının hüceyrəsi: 1. nüvə; 2. qişa; 3. sitoplazma; 4. vakuol; 5. hüceyrə divarı.
2. a. nüvə  
b. sitoplazma  
c. qişa  
ç. hüceyrə divarı
- 3.

Bitki hüceyrəsi	Ümumi əlamət	Heyvan hüceyrəsi
Vakuol, hüceyrə divarı	Qişa, sitoplazma, nüvə	Qişada hüceyrə divarı olmur

4. Mikroskopun icadı hüceyrənin öyrənilməsini mümkün etdi. Mikroorqanizmlər, çoxhüceyrəli orqanizmin hüceyrələri öyrənildi və bu da hüceyrədə baş verən həyat proseslərinin müşahidəsinə və öyrənilməsinə səbəb oldu.

## DƏRS 9

### Mövzu:

Hüceyrə

### Məsələ:

Hüceyrə maddələri

### Məqsəd:

Şagird hüceyrəyə daxil olan üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə tanış olmalıdır. Sınağı müşahidə etməklə hüceyrələrdə suyun, karbon qazı və yağın olmasını təyin etməlidir. Alınan nəticələri müzakirə etməlidir.

### MTP standartının nəticəsi və

### indikatorla əlaqə:

hüceyrəyə daxil olan maddələrin (üzvi, qeyri-üzvi) əhəmiyyəti barəsində sübutlu müzakirənin aparılması (**biol.baz.1,2,5,6, 8,10**);  
Keçilən tədqiqatın əsasında hüceyrənin tərkib maddələri (üzvi, qeyri-üzvi) müzakirənin aparılması (**biol.baz.1,2,5,6,8,10**);

### Dərsin gedişi:

### FƏALLIQ 1. SUAL-CAVAB. EHTİMALLARIN SÖYLƏNİLMƏSİ (8 dəq.)

Sınıf qruplara bölün (təsadüfilik prinsipi ilə). Şagirdləri dərsin mövzusu və məqsədi ilə tanış edin.  
Materialın yada salınması məqsədilə şagirdlərə göstəriş verin ki, lövhədə yazılan cədvəli müşahidə etsinlər.

**Sual verin:**

1. “Hüceyrə maddələrinin” nəyi bildirdiyini izah edin?
2. “Üzvi maddələrin” nəyi bildirdiyini izah edin?
3. “Qeyri-üzvi maddələrin” nəyi bildirdiyini izah edin?
4. Su, yağ, karbohidratlar, mineral duzlar – sadalananlar arasında hansı üzvi maddələrə aid edilir? Qeyri-üzvi maddələrə?

Şagirdlərin cavablarını dinləyin və paralel olaraq cədvəli doldurun:

Hüceyrə maddələri	
İzahatı _____	
Qeyri-üzvi maddələr? İzah et _____	Üzvi maddələr? İzah et _____
1.	
2.	
3.	

**Tövsiyə:** Cədvəli qrupda doldurmaq olar və ya sinif üçün ümumi cədvəl doldurun, əvvəlcədən format üzərində və ya lövhədə çəkin. Ümumi cədvəli doldurmaq üçün şagirdlərin köməyindən faydalanın.

Qrupların və qrupda üzvlərin sayını sinfin şagirdlərinin ümumi sayından irəli gələrək müəyyənləşdirin.

Dərs məqsədini nəzərə almaqla, 3 qrupun yaradılması yaxşı olardı. Çoxsaylı sinif halında, 6 qrup (1-ci və 3-cü qrup 1-ci praktiki tapşırığı yerinə yetirir, 2-ci və 5-ci qrup – 2-ci praktiki iş, 4-cü və 6-cı qrup – 3-cü praktiki işi).

## FƏALLIQ 2. FƏAL MÜHAZİRƏ. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ (5 dəq.)

Şagirdlərə izah edin ki, su və mineral duzlar orqanizmlərdən başqa, cansız təbiətin də tərkib hissələridir, buna görə də onları qeyri-üzvi maddələr adlandırırlar.

Maddələrdən bəziləri yalnız canlı orqanizmlərdə əmələ gəlirlər, buna görə də onları üzvi maddələr adlandırırlar. Üzvi maddələrə zülallar, yağlar, karbohidratlar aid edilirlər.

Siz artıq karbohidratları tanıyırsınız.

Yenə də sinfə sual verin:

5. Qlükoza haqqında bildiklərinizi xatırlayın? Nişasta haqqında? Şagirdlərin cavablarını dinləyin. Sonra izah edin: *fotosintez zamanı əmələ gəlmiş qlükoza da karbohidratdır, nişasta isə - bitkinin ehtiyat maddəsidir. O, müxtəlif orqanlarda toplanılır və bitki də ondan lazım gəldiyində istifadə edir. Yağlar – orqanizmlər üçün ehtiyat maddəsi kimi vacibdir.*

Şagirdlərə dəvənin, ağ ayının, suitinin şəkillərini göstərin və sual verin:

6. Yadıma salın, dəvənin nə üçün donqarı olur? Orqanizm donqarda hansı ehtiyatı saxlayır?
7. Suiti və ağ ayının dərialtı qalın piy qatlarının hansı təyinatı var?

Şagirdlərin cavablarını dinləyin və izah edin: dəvənin donqarında olan piy qida və su ehtiyatıdır. Heyvan bundan səhrada olduğu dövrdə istifadə edir. Bəzi heyvanlarda dərialtı qalın piy qatı inkişaf etməyə başlayır. Dərialtı piy soyuq mühitdə yaşayan heyvanlar üçün vacibdir, çünki onların bədənlərini istiliyi itirməkdən qoruyur.

Yenə də sinfə sual verin:

8. Necə düşünürsünüz, bitki hüceyrələri yağdan ibarət olurlarmı?

Şagirdlərin cavablarını dinləyin və izah edin: yağlar bitki hüceyrələri üçün də xarakterikdir. Bitki toxumları da yağları əhatə edir. Yağ tərkibinə görə, bitki toxumu qışda donmur və yağda cücərir.

Şagirdlərə xatırladın ki, çoxlu sayda bitki toxumunu görmüşlər, bəzilərinin dadına da baxıblar. Düyü, günəbaxan, paxla, fındıq, qoz, noxud, qarabaşaq, mərci və başqa bitkilərin toxumlarından xörəkdə istifadə olunur. Bütün bu toxumlar quru olurlar. Şagirdlərə suallar verin:

9. Necə düşünürsünüz, hansı toxumda daha çox su olur?
10. Necə düşünürsünüz, hansı toxumda daha çox yağ olur?
11. Necə düşünürsünüz, hansı toxumda daha çox karbohidrat olur?

Şagirdlərin ehtimallarını dinləyin.

Tövsiyə: şagirdlərin cavablarını dinləmək üçün “çağırış çubuqlarından” istifadə edin ki, şagirdlərin seçim təsadüfliliyini təmin edəsiniz (cavabı bir konkret şagird verəcəkdir ki, onun adı və soyadı “çağırış çubuğuna” yazılmışdır). Bununla yanaşı, şagirdlər dərs prosesinə aktiv cəlb olunacaqlar.

### FƏALLIQ 3. PRAKTİKİ İŞ (10 dəq.)

Şagirdlərə izah edin ki, hüceyrədə üzvi maddələrin tərkibini sınağı müşahidə etməklə təyin edə bilərsiniz. Qruplar arasında praktiki işi bölüşdürün və tapşırıq verin: kitabda müvafiq (qrup üçün nəzərdə tutulmuş) praktiki işi oxusunlar, əvvəlcə fərdi, sonra da qrupda təhlil etsinlər.

Sual-cavabla tədqiqat sualını başa düşüb-düşmədiklərini, sınağın keçirilmə prosedurlarını düzgün müəyyənləşdirib-müəyyənləşdirmədiklərini təyin edə bilərsiniz ki, müvafiq nəticə çıxarsınlar. Sınağa başlayana qədər şagirdlərə verilən cədvəli göstərin və onun doldurulma prinsipini izah edin.

#### Praktiki iş 1

Tədqiqat sualı
Ehtimal edirəm ki,.....
İşin gedişi
Alınan nəticənin təsviri
Nəticə

Praktiki iş üçün lazımi materialı əvvəlcədən hazırlayın. Dərsə başlamazdan öncə masanın üzərinə yerləşdirin. Şagirdlər qrupuna imkan verin ki, masaya yaxınlaşsınlar və müəllimdən sərbəst olaraq onlara lazımi materialı götürə bilsinlər.

Şagirdlər qrupları sınaqları müstəqil keçirlər və alınan nəticələri yazılı şəkildə təqdim edirlər (Baxın, Cədvəl nümunəsi). Lazım gəldiyi halda, qruplara yardım edin.

**Qeyd:** sinifdə 3 qrupun işlədiyi halda, tapşırıqları növbəti şəkildə bölüşdürün:

- 1-ci qrup – **praktiki iş 1**
- 2-ci qrup – **praktiki iş 2**
- 3-cü qrup – **praktiki iş 3**

Sinifdə 6 qrupun işlədiyi halda, 1-ci və 3-cü qrup 1-ci praktiki tapşırığı yerinə yetirir, 2-ci və 5-ci qrup – 2-ci praktiki iş, 4-cü və 6-cı qrup – 3-cü praktiki işi.

### 4. FƏALLIQ 4. QRUPLARIN PREZENTASIYALARI /DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (15 dəq.)

Qrupların prezentasiyalarını dinləyin. Məsələnin bütövləşdirilməsi məqsədilə sinifə suallar verin:

1. Hansı qeyri-üzvi maddələrlə tanış oldunuz?
2. Nə üçün bu maddələr qeyri-üzvi adlanırlar?
3. Hüceyrədə hansı üzvi maddələr vardır?
4. Zülalların orqanizm üçün hansı əhəmiyyəti vardır? Yağların? Karbohidratların?




## 5. FƏALLIQ 5. EV TAPŞIRIĞI, ÖZÜNÜQIYMƏTLƏNDİRMƏ – „ÇAĞIRIŞ BİLETİ”

(7 dəq.)

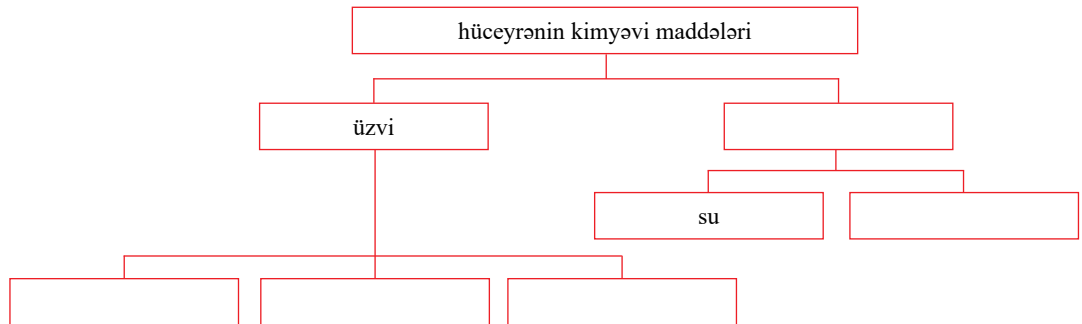
Dərsin sonunda şagirdlərə “Çıxış biletlerini” paylayın və fərdi doldurmalarını tapşırın.

### Çıxış bileti

Zəhmət olmasa, sualları qısaca cavablandırın:

Ad, soyad:
Dərsdə alınan məlumatda sənin üçün daha maraqlı olan nə idi? Nə üçün?
Dərsdə alınan məlumatda səni az maraqlandıran nə idi? Nə üçün?
Bu məsələ barəsində biliyimə nə qədər inanıram:  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>
Müvafiq xananı işarələyin.

Şagirdlərə ev tapşırığı verin: paraqrafdan alınan məlumatı birləşdirin və sxemi doldurun:



## 6. QIYMƏTLƏNDİRMƏ

### Qrup işinin qiymətləndirilməsi

Kriteri	Qrup tərəfindən yerinə yetirilmiş işin uyğunluğu	Qrup tərəfindən işin təşkil edilməsi	Əməkdaşlıq və fikirlərə paylaşma	Qrup təqdimat zamanı əsas ideyanı təqdim edir, nəticələr çıxarır	Vaxt limitinə əməl etmək
Qrup N	Güclü/zəif tərəf	Güclü/zəif tərəf	Güclü/zəif tərəf	Güclü/zəif tərəf	Güclü/zəif tərəf
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Qiymətləndirmə çəkisi:

- 1 – kriterinin tələbini ödəyə bilmir;
- 2 – bəzən kriterinin şərtini pozur;
- 3 – bütün şərtlərə yaxşı cavab verir.

### Praktiki işin qiymətləndirmə rubrikası

QIYMƏTLƏNDİRMƏ KRİTERİSİ	4 bal	3 bal	2 bal	1 bal
<b>EHTİMALIN FORMALAŞDIRILMASI</b>	Yoxlanılmış ehtimal söylənilmişdir ki, bu da ötən araşdırmalara və ya mövcud nəzərlərə əsaslanır.	Ehtimal söylənilmişdir, amma tədqiqat sualına tam uyğun deyil və ya çox az yoxlanılındır.	Ehtimal söylənilmişdir, amma tədqiqat sualına/ tədqiqat məqsədindən çox uzaqdır.	Ehtimal verilməmişdir, yaxud da tamamilə tədqiqat sualından/tədqiqat məqsədindən kənarlaşır.
<b>PROSEDURLARIN TƏSVİRİ</b>	Hər bir addımın açıq və ətraflı təsviri verilmişdir.	Hər bir addımın təsviri verilmişdir. Onların daha çox xırdalanması/əyaniliyi gərəkdir.	Bəzi addımın təsviri verilməmişdir, yaxud da təsvir dağınıqdır, buna istinad edərək eksperimenti təkrarlamaq çətindir.	Ayrı-ayrı addımlar ayrılır və ya elə bir ümumi forma ilə verilmişdir ki, eksperimentin təkrarlanması mümkün olmur.
<b>NƏTİCƏLƏRİN ÇIXARILMASI</b>	Nəticələr yayılmış nəzərlərə və ya əsassız fikirlərə deyil, konkret məlumatlara əsaslanır; Nəticələr bütövlükdə tədqiqat məsələsinə/ tədqiqat məqsədinə uyğundur.	Nəticələr yayılmış nəzərlərə və ya əsassız fikirlərə deyil, konkret məlumatlara əsaslanır; nəticələr tədqiqat məsələsinə/ tədqiqat məqsədinə az uyğun gəlir.	Nəticələr konkret göstəricilərə daha az istinad edir, daha çox yayılmış nəzərlərə əsaslanır, və ya tədqiqat məsələsinə/ tədqiqat məqsədinə az uyğundur.	Nəticələr tamamilə yayılmış nəzərlərə əsaslanır və məlumatları nəzərə almır və ya tədqiqat məsələsinə/ tədqiqat məqsədinə uyğun deyil.
<b>FORMAT</b>	İşin dili fikircə açıq və aydındır; iş lazımı şəkildə tərtib edilmişdir.	İşin dili fikircə açıq və aydındır; tərtibatında cüzi nöqsanlar görünür.	İşin dili fikircə təkmilləşdirilməlidir. Tərtibatında nöqsanlar görünür.	İşin dili fikircə açıq deyil; lazımı şəkildə strukturlaşdırılmamışdır; lazımı şəkildə tərtib edilməmişdir.

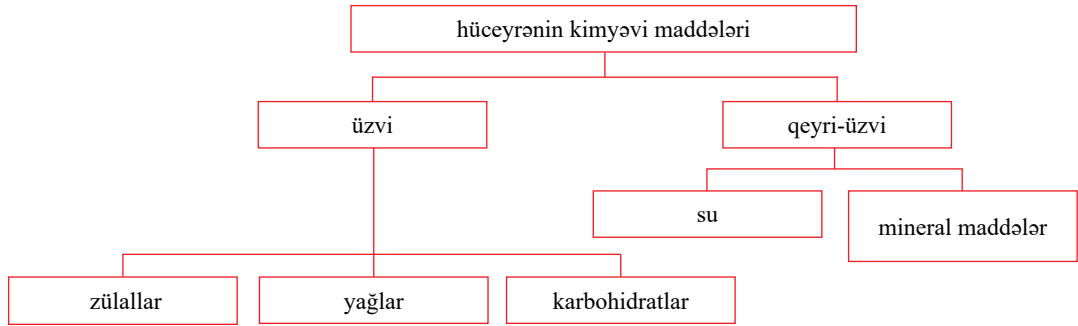


## TAPŞIRIĞIN CAVABLARI

Səh. 37

Tapşırığın cavabları:

1.



## DƏRS 10

**Təvsiyə:**

Şagirdlərdən xahiş edin ki, canlılar aləminin dərslikdə təsvir edildiyindən fərqli forma ilə təsvir edilməsində sizə yardım etsinlər. Bunun üçün lövhədə sxem çəkin və onun doldurulmasında şagirdlərin yardımından faydalanın:

**Tapşırığın cavabları:**

Səh. 40

1. a. müxtəlif; b. burun; c. kirpikli hüceyrələr.
2. Hüceyrə, toxuma, orqan, orqanlar sistemi, orqanizm.
3. Ağız, qida borusu, mədə, nazik bağırsağ, qalın bağırsağ, düz bağırsağ.

## DƏRS 11

**Təvsiyə:**

Dərslikdə (səh. 41, Şək. 11.1) bitki, heyvan və göbələk hüceyrələrinin illüstrasiyaları verilmişdir. Onlarda təkcə VII sinif çərçivəsində standartla nəzərdə tutulmuş orqanlar və bağırsaqlar qeyd edilmişdir. Dərsliyin 42-ci səhifəsində (Şək.11.2) sianobakteriya hüceyrəsi verilmişdir. Onda yaşıl rəngli piqment aydın şəkildə görünür. Bunun haqqında şagirdlərə məlumat verə bilərsiniz.

**Tapşırığın cavabları:**



Səh. 43

2. Prokariot hüceyrənin xarakterik əlamətləridir: qısa, sitoplazma.  
Eukariot hüceyrənin xarakterik əlamətləridir: qısa, sitoplazma, nüvə, sitoplazma orqanoidləri.
3. Eukariot hüceyrənin nüvəsi var və bu da irsi məlumatdan ibarətdir. Sitoplazmada orqanoidlər yerləşmişlər ki, bunlar da bir-birindən membranla ayrılırlar.
4. Sistematika orqanizmlər arasında əlaqələri, o cümlədən oxşarlıq-fərqləri təyin etmək imkanını verir.

## II FƏSLİN YEKUNLAŞDIRICI TAPŞIRIQLARININ CAVABLARI

### Terminlər və anlayışlar

- a. nüvə; b. mikroskop; c. hüceyrə, funksiyasını; ç. toxuma; d. orqan; e. hüceyrə qışası; ə. beş aləm;
1. Suçəkən kağız; 2. əşya şüşəsi; 3. su; 4. öyrəniləsi obyekt; 5. örtük şüşəsi; 6. boya.
- 3.

XÜSUSİYYƏTLƏR	PROKARIOT	EUKARIOT
Quruluşu		
İrsi material	sitoplazmada yerləşir	nüvədə yerləşir
Orqanoidlər		mitoxondriya, xloroplast, vakuol
Sitoplazma	Var	var
Qışa	Var	var
Yerdəyişmə vasitələri	qamçı, kirpik.	qamçı, kirpik.

### DOĞRU CAVABI SEÇİN:

- b; 2.a; 3.ç; 4.c; 5.b;

### TƏNQİDİ DÜŞÜNÜN

- Yer kürəsində əvvəlcə prokariotlar əmələ gəlmişlər. Sübut – prokariot daha sadə təşkil olunmuş hüceyrədir.

# III FƏSİL MİKROORQANİZMLƏR

## DƏRS 12

### Praktiki iş üçün tövsiyə:

Dərslərdə (səh. 50) verilən praktiki işdə əlverişli metodla saman çöpünün qəbul edilməsi təlimatı təklif edilir. Nəzərə alın ki, bu iş əvvəlcədən keçirilməlidir ki, dərslər üçün bakteriyalar ştammini ala bilsin.

### Tapşırığın cavabları:

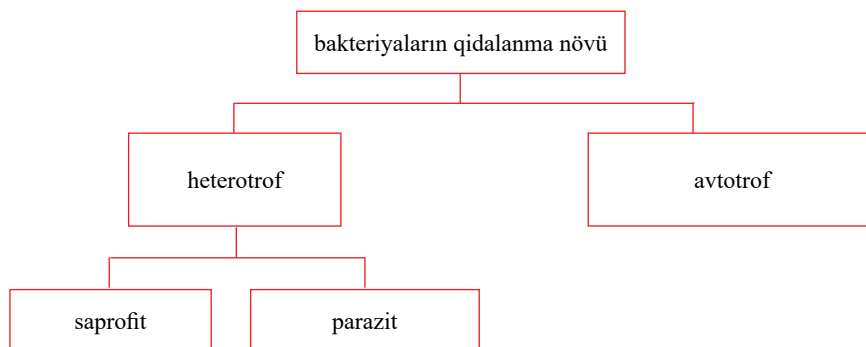
#### Səh. 51

### Fikirləş

Avtotrof orqanizmlər fotosintez yolu ilə qidalanmanı nəzərdə tutur. Fotosintez zamanı da, həm yanacaq məhsul kimi, oksigen əmələ gəlir və ətrafa yayılır. Milyonlarla il ərzində bu oksigen atmosferdə toplanılırdı və başqa orqanizmlərin varlığı üçün əlverişli şərtlər yaradırdı.

### Tapşırıq:

- Şagird nəinki yeni, eləcə də dərslərdə istifadə olunan bütün terminləri yazmalı və izah etməlidir. Qeyd edilən paraqraf üçün bu terminlərdir: mikrob, mikrobiologiya, bakteriya, protist, virus, selikli kapsula, hüceyrə divarı, qamçılar və kirpiklər, plazma membranı, irsi material, heterotrof, saprofit, parazit, avtotrof, vibrion, kokk, basilla, spirilla.
- Formasına əsasən, bakteriya ola bilər: kürəşəkilli, çöpşəkilli, oraşəkilli, spiralşəkilli;
  - bəzi bakteriya xəstəliklərə səbəb olur və ziyanlıdır, bəzisi isə fayda gətirir;
  - Bakteriyalar Yer kürəsinin ilk sakinləridirlər;
  - Avtotrof bakteriyalar ətraf mühiti oksigenlə zənginləşdirirlər.
- Heterotrof qida növü canlı orqanizmlərin üzvi maddələrinin istifadəsini, ölü üzvi qalıqlarla, qida məhsulları ilə və ya ifrazatla qidalanmanı nəzərdə tutur.



- Pioner birinci deməkdir. Bakteriyalar hələ ki, canlıların yaşamadığı yerdə birinci əmələ gəlirlər və yeni mühiti mənimsəyirlər.
- Ekstremal şərt olaraq yüksək və ya aşağı temperatur, havasızlıq, günəş və ya başqa növ şüalanma ola bilər. Bakteriyalar bütün bu şərtlərə dayanıqlıdır.

## DƏRS 13

### Tapşırığın cavabları:

Səh. 53

### Tapşırıq

- a) Qrafik C bakteriyaların çoxalması meylini əks etdirir.  
b) Təvsiyə: Belə bir növdə hesablamaları növbəti düsturla aparmaq olar:  $b_n = b_1 * q^{n-1}$  burada:  
n – bölmə sırasıdır;  
q – bir bölmə nəticəsində alınan fərdlərin sayı (bizim halımızda  
q = 2, çünki bakteriyaları böldükdə, hər dəfə 2 bakteriya əmələ gəlir).  
Bu düsturlar yalnız müəllimlər üçün müəyyən edilmişdir.
  - 3 saatda, bir bakteriyadan əmələ gəlir– 512 bakteriya
  - 4 saatda, bir bakteriyadan əmələ gəlir– 4096 bakteriya
- Nəticə:** bakteriyalar böyük sürətlə çoxalırlar və qısa müddət ərzində çox böyük miqdarda nəsil verirlər.

### Tədqiqat üçün tövsiyə:

Dərslərdə (Səh. 54) verilən praktiki iş layihə formasını da ala bilər. Qiymətləndirmə üçün şagirdlərə Müəllim kitabında 8-ci fəsilə verilən özünüqiymətləndirmənin müxtəlif rubrikaları, anketlər və s. çatdırılır. Bu tapşırıqla şagird strategiyaları düzgün seçir, öz təlim prosesini dərk edir, işin planlaşdırılması, idarə olunması və özünüqiymətləndirmə işə metakognitiv inkişafda yardım edir.

## DƏRS 14

### Dərsin mövzusu:

bakteriyaların müsbət rolu

### Dərsin məqsədi:

Şagird bakteriyaların təbiətdə və insanın məşğuliyyətində rolunu müzakirə edir. Alınan bilikdən çalışmaları yerinə yetirdikdə istifadə edir.

### 1. FƏALLIĞIN TƏSVİRİ (METOD: QISA-MÜHAZİRƏ; ÜMUMİ-SINIF; RESURS: SLAYDLAR; VAXT: (1 dəq.)

Təşkilatı məsələlərin həlli; şagirdlər üçün dərs məqsədi və qiymətləndirmə kriteriləri ilə tanışlıq.

### 2. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ

**Fəallığın məqsədi:** (metod: sual-cavab; ümumi-sınıf; resurs: slaydlar; vaxt: (4 dəq.)

Şagird bakteriya hüceyrəsinin quruluşunu, formasını, çoxalmasını yadına salır.

### Fəallığın təsviri:

Müəllim suallar verir. Şagirdlər təsadüfi seçim prinsipi ilə cavab verirlər. Müəllim lazım gəldiyində, anlayışları izah edir, əks əlaqəni təmin edir.

**3. FƏALLIĞIN MƏQSƏDİ: (METOD: BAŞSINDIRAN; QRUP; RESURS: DƏRSLİK; VAXT: (20 dəq.)**

Şagird təbiətdə və insanın məşğuliyyətində bakteriyaların rolunu müzakirə edir.

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim şagirdləri qruplara bölür və əsas qruplar yaradır. Bir qrup beş şagirddən ibarət olur. Qrupun hər bir üzvünün 1-dən 5-ə qədər nömrəsi olur. Öyrənilən məsələ də beş hissəyə bölünmüşdür (paraqrafın yarım fəsillərinə əsasən), hər bir hissənin də 1-dən 5-ə qədər öz nömrəsi olur. Qrupun hər bir üzvü öz nömrəsinə uyğun sualla tanış olur (oxuyur). Müəllim ekspertlər qrupu yaradır, bunlar da materialın üzərində növbəti qaydada işləyirlər: müəllim ekspertlər qrupunun üzvlərinə məsələyə uyğun suallar verir, materialın daha yaxşı hazırlanması və tapşırıq verir – “Məsələnin planını hazırlayın”. Bu sualların əsasında daha bir dəfə materialın üzərində işləməli, plan yaratmalı, əsas qruplarına qayıtmalı və qrupun başqa üzvlərinə verilən məsələni izah etməlidirlər.

Fəallıq prosesində müəllim qrupun işini müşahidə edir və müvafiq tövsiyələr verir.

**4. FƏALLIĞIN MƏQSƏDİ: (METOD: SUAL-CAVAB; ÜMUMİ-SINIF; RESURS: SLAYDLAR, QIYMƏTLƏNDİRMƏ RUBRİKALARI; VAXT: (15 dəq.)**

Şagird öyrənilən materialdan istifadə etməklə müxtəlif növdə tapşırığı yerinə yetirə və bir-birini qiymətləndirə bilər.

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim qruplara inkişafetdirici qiymətləndirmə rubrikalarını verir. Sonra da suallar verir, şagirdlərin cavablarını müvafiq məsələnin ekspertlər qrupunun nümayəndəsi cavablandırır. Lazım gəldiyi halda, müəllim dəqiqləşdirici suallar verir, diskussiya keçirir.

**5. FƏALLIĞIN MƏQSƏDİ: (METOD: ÇIXIŞ BİLETLƏRİ; FƏRDİ; RESURS: ÇIXIŞ BİLETLƏRİ, VAXT: (4 dəq.)**

Dərsin güclü və yaxşılaşdırılmalı tərəflərinin təyin edilməsi məqsədilə çıxış biletlərinin doldurulması.

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim şagirdlərə çıxış biletlərini paylayır. Onlar fərdi işləyirlər və işi başa çatdırdıqdan sonra işlərini təhvil verirlər.

Nəticələrin analizini nəzərə almaqla, müəllim növbəti dərsin məqsədini müəyyənləşdirir və müvafiq fəallıqları planlaşdırır.

**EV TAPŞIRIĞININ VERİLMƏSİ**

Müəllim şagirdlərə lazımı izahatlarla ev tapşırığını verir.

**DƏRSİN NƏTİCƏSİ**

Şagird təbiətdə və insanın məşğuliyyətində bakteriyaların rolunu müzakirə edə bilir, aldığı bilikdən çalışmaları yerinə yetirdikdə istifadə edir.

## QIYMƏTLƏNDİRMƏ:

Qarşılıqlı qiymətləndirmənin analitik rubrikası

Kriterilər	Ortadan aşağı	Orta	Yaxşı	Çox yaxşı
Təbiətdə bakteriyaların əhəmiyyətini müzakirə edir, misallar gətirir.	Müzakirə edə bilmir və ya müvafiq misallar gətirə bilmir.	Müzakirə etdikdə əsaslı səhvlərə yol verir, müvafiq misallar gətirməkdə çətinlik çəkir.	Müzakirə etdikdə cüzi səhvlərə yol verir, müvafiq bir və ya iki misal gətirir.	Səhsiz müzakirə edir və müvafiq bir neçə misal gətirir.
Bakteriyaların insan fəaliyyətində əhəmiyyətini müzakirə edir, müvafiq misallar gətirir.	Müzakirə edə bilmir və ya müvafiq misallar gətirə bilmir.	Müzakirə etdikdə əsaslı səhvlərə yol verir, müvafiq misallar gətirməkdə çətinlik çəkir.	Müzakirə etdikdə cüzi səhvlərə yol verir, müvafiq bir və ya iki misal gətirir.	Səhsiz müzakirə edir və müvafiq bir neçə misal gətirir.

## PRAKTİKİ İŞ ÜÇÜN TÖVSIYƏ:

Süd turşusunun qaynama bakteriyalarının həyat şərtlərinin öyrənilməsi

Sınağın məqsədi: ayırd etsinlər ki, süd turşusu qaynama bakteriyalarının həyat intensivliyi temperaturdan asılıdır və ya yox

Cədvəlin doldurulmasının ehtimal variantı

Eksperimentin şərti	Ehtimal edirəm ki.....	Eksperimentin sonunda alınan nəticə
# N 1 balon (+1/+4°C)	Az turşuyacaq	Turşumadı
#N 2 balon (+20/+22°C)	Yaxşı turşuyacaq	Turşudu, amma yetərinə olmadı (ehtimal ki, çox vaxt lazımdır)
# 3 balon (+32/+40°C)	Qıcqıracaq	Yaxşı turşudu

### Analiz üçün suallar:

- Hansı bakteriyalar tərəvəzin turşulanmasına təsir göstərirlər?
- Otaq temperaturu ilə müqayisədə, qızdırıcının yaxınlığında yerləşdirilən balondakı kələmin yaxşı turşuması faktını nə ilə izah edərsiniz?
- Nə üçün kələm soyuducuda turşumadı?

### Cavablar:

- Tərəvəzin turşumasına süd turşusu qaynama bakteriyaları səbəb olurlar.
- Süd turşusu bakteriyalarının çoxaldılması və fəaliyyəti üçün ən əlverişli şərait +30°C və daha yüksək temperaturda yerləşdirmək oldu. Buna görə də üçüncü balonda şorabanın turşuma keyfiyyəti daha yaxşı idi, nəinki otaq temperaturunda yerləşən ikinci balonda.
- Tərəvəzin turşumasına səbəb süd turşusu bakteriyalarının fəaliyyəti nəticəsində ayrılan süd turşusu olur. Aşağı temperatur isə bakteriyaların fəaliyyəti üçün əlverişli deyil.

### NƏTİCƏ:

Tərəvəzin turşumasına temperatur təsir göstərir. Eksperiment nəticələri göstərdi ki, süd turşusu bakteriyalarının çoxalması və fəaliyyəti 30-35°C şərtlərində daha yaxşı baş verir. Bu proses otaq temperaturunda da baş verir, amma az intensivliklə və eyni nəticəni yalnız bir neçə gündən sonra almaq mümkündür. Aşağı temperatur şərtlərində (soyuducuda) isə süd turşusu və bakteriyaların çoxalması və fəaliyyəti baş vermir.

## Praktiki işin refleksiyaasının anketi

<b>Eksperimentin planlaşdırılması</b> - Hansı təcrübəm və biliyim var ki, bundan da eksperimentin keçirilməsi üçün istifadə edə bilərəm? - Qarşımda hansı məsələlər durur və onları necə həll etməyi düşünürəm? - Eksperimenti hansı ardıcılıqla keçirəcəyəm?	Şərh
<b>Eksperimentin monitorinqi</b> - Eksperiment necə davam edir? Hansı çətinlik yarandı? Onu necə həll etdim? - Əlavə məlumat və ya resurs lazım oldumu? - Eksperimentin gedişi ilə bağlı yeni sualın yarandımı?	Şərh
<b>Keçirilən eksperimentin qiymətləndirilməsi</b> - alınan məlumatlar nəticə çıxarmaq imkanını verirmi və ya yox? - Ehtimal özünü doğrultdu mu? - Cədvələ köçürülən məlumat nəticələrin analiz edilməsində mənə yardım etdimi? - alınan təcrübədən hansı növbəti praktiki işin müstəqil planlaşdırılması-həyata keçirilməsində mənə yardım edəcəkdir?	Şərh

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 57

1. paraqrafda istifadə edilən terminlərdir: çürümə bakteriyası, qabar bakteriyası, süd turşusu bakteriyası, bağırsağ çöpü, bifidobakteriya, antibiotik, biotexnoloji metod.
2. Mikroskopun icadı xaricində nəinki bakteriyaların quruluşunu öyrənmək, eləcə də onu tapmaq da mümkünsüz olardı.
3. Bakteriyaların xaricində üzvi tullantılar parçalanmazdı və Yer kürəsi ölü orqanizmlərlə dolu olardı, həzm prosesi baş verə bilməzdi, çoxlu növdə qida məhsulunu qəbul edə bilməzdik və s.
4. Bu məsələdən diskussiya kimi istifadə etmək olar.
5. Antibiotiklər bakteriyaların yardımını ilə alınan preparatlardır.
6. Bakteriyaların vasitəsilə müalicəvi vasitələr daha nəticəli olur, çünki onları canlı orqanizmlər emal edirlər.

## DƏRS 15

### Tapşırığın cavabları:

#### Səh. 58

Diaqramın analizi üçün tövsiyə: diaqramın əsasında ən çox miqdarda bakteriya şəhərdə olur ( $1\text{m}^3$ -də 5400 bakteriya), ən az bakteriya yüksək dağda olur ( $1\text{m}^3$ -də 1600 bakteriya). Bu nəticə onunla izah edilir ki, şəhərdə daha çox qida, nisbətən yuxarı temperatur var.

#### Səh. 60 Tapşırıq:

1. Ərzaq məhsullarının xarab olmasına səbəb olan bakteriyalar saprofitlər qrupuna daxildir. Onlar canlı orqanizmlərdə deyil, ərzaqlarda məskunlaşır və bu da parazitləri xarakterizə edir.
2. Zəhərlənmənin səbəbi xarab olmuş, vaxtı keçmiş ərzaq, gigiyena qaydalarına laqeyd yanaşma, ərzaq məhsullarının, məs., xarici əlamətlərin aşkar edilməsi xaricində bakteriyalarla südün zəhərlənməsi ola bilər. Zəhərlənmənin qarşısını almaq üçün ərzaqları etibarlılıq müddətinə əsasən qəbul etmək lazımdır, ərzağı diqqətlə gözdən keçirmək və şübhə yarandığı halda, ondan boyun qaçırmaq, gigiyena qaydalarına əməl etmək lazımdır.
4. Pasterizasiya bu halda və qalan bütün hallarda da bakteriyaların zərərsizləşdirilməsinə xidmət edir ki, onlara çoxalma imkanı verilməsin.

5. Ərzaqların sürətlə xarab olmaması üçün evdə əti, balığı duza qoyurlar, termal işlənildikdən sonra saxlayırlar, konservləşdirirlər, soyuducuda (tərəvəzi) saxlayırlar və ya dondururlar (balıq, ət), qurudurlar (çərəz), vakuum-paketlərə (hər hansı bir ərzaq) yerləşdirirlər.

## DƏRS 16

<b>Mövzu:</b>	Mikroorqanizmlər
<b>Məsələ:</b>	Viruslar
<b>Məqsəd:</b>	Şagird virusun strukturu, xassələri və çoxalma xüsusiyyətləri ilə tanış olmalı; məlumatların əsasında virus xəstəliklərinin müxtəlifliyini müəyyənləşdirməli; bəzi virus xəstəliklərinin qarşısının alınması yollarını təyin etməlidir.

### MTP standartının nəticəsi və

<b>indikatorla əlaqə:</b>	tədqiqat əsasında mikroorqanizmləri quruluşuna və həyat xassələrinə əsasən müqayisə etmək ( <b>biol. baz.st. 1,2,4,7,8,9</b> ); Virus və bakteriya xəstəliklərinin bir-birindən fərqləndirilməsi; xəstəliklərin prevensiya (gigiyena, vaksinasiya) haqqında müzakirə ( <b>biol.baz.st. 7, 8, 11, 12</b> ); Mikroorqanizmlərə dair alınan biliyin müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirilməsi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, yeyinti texnologiyası, virusologiya, bakteriologiya, parazitologiya, mikrobiologiya) ( <b>biol.baz.st.11, 12,13</b> ).
---------------------------	---

### Dərsin gedişi:

#### 1. GİRİŞ SÖHBƏTİ (5 dəq.)

Şagirdlərə müraciət edin – təsəvvür edin ki, “nə isə” mövcuddur ki, nə böyümür və nə də qidalanmır, amma çoxalır.

Sizin fikrinizcə, bu nədir?

Şagirdlərin cavablarını dinləyin və söhbət edin ki, bu “nə isə” virusdur. Tez-tez sual verilir: virus canlıdır mı və ya yox? Çoxalma qabiliyyətinə malik bir strukturu canlı hesab etsək, o zaman virus canlıdır. Hüceyrə quruluşu strukturunu canlı hesab etsək, o zaman virus canlı deyil, çünki hüceyrə quruluşu yoxdur. Viruslar canlı və cansız sərhədində yaşayırlar və onları qeyri-hüceyrə formaları adlandırırlar.

Şagirdlərdən xahiş edin ki, illüstrasiyaları ardıcılıqla müşahidə etsinlər (16.1 və 16.2), imkan verin ki, nəyi gördüklərini (virus, bakteriya, heyvan hüceyrəsi) izah etsinlər. Suallar verin:

- Heyvan hüceyrəsi, bakteriya və virusun ölçüləri bir-biri ilə nisbətdə necədirlər ?
- Virusun quruluşu necədir?
- Nə üçün virusları qeyri-hüceyrə formaları adlandırırlar?
- Hansı viruslar haqqında eşitmisiniz? Onlar hansı xəstəliklərə səbəb olurlar?

Şagirdlərin cavablarını/ehtimallarını dinləyin.



## 2. EHTİMALLAR CƏDVƏLİNİN DOLDURULMASI (5 dəq.)

Sınıf qruplara bölün (təsadüflük prinsipi ilə, qrupun və qrup üzvlərinin sayını sinifdə şagirdlərin ümumi sayından irəli gələrək müəyyənləşdirin).

Qrup üzvlərinə suallarla tanış olmağı xahiş edin (suallar ehtimallar sxemində verilmişlər) və öz ehtimallarını sxemin sol sütununa yazmalıdırlar. Şagirdlərin ehtimallarını dinləyin. Maraqlı ehtimalı/fikri lövhəyə yazın.

MƏNİM EHTİMALIM	ÖYRƏNDİM
Necə düşünürsünüz, virus daha hansı xassəsi ilə seçilir?	
Necə düşünürsünüz, virus hüceyrədaxili parazitdir? Nə üçün?	
Necə düşünürsünüz, virus xəstəliklərinin qarşısının alınması yolları mövcuddurmu?	
Virus xəstəliklərini sadalaya bilərsinizmi?	
“Virusun sahibi bitki, heyvan və ya bakteriya hüceyrəsi ola bilər” – necə düşünürsünüz, bu ifadə nəyi bildirir?	
Məlumdur ki, dalaq limfa sisteminin ən böyük orqanıdır. Necə düşünürsünüz, nə üçün?	

## 3. MƏTNİN OXUNULMASI, OXUNULANIN MÜQAYİSƏ EDİLMƏSİ (15 dəq.)

Tapşiriq verin: fərdi olaraq şagird kitabında verilən mətni oxumalıdırlar; məlumatı müqayisə etməli və alınan bilik əsasında sxemin sağ sütununu doldurmalıdırlar. Şagirdlərdən xahiş edin ki, öz ehtimallarını yeni məlumatla müqayisə etsinlər.

Sinifdə növbəti sualların əsasında müzakirə aparın:

1. Ehtimalınız özünü doğrultdu mu?
2. Hansı yeniliyi öyrəndiniz?
3. Virusə yoluxa biləcək orqanizmlər qruplarını adlandırın.
4. Bakteriofaq nədir? Onun quruluşu necədir?
5. Nə üçün bəzi virus insan üçün faydalı olur?
6. İnsanın bir neçə virus xəstəliklərini sadalayın (Cədvəl 1) ki, bunlara qarşı vaksinalar mövcuddur.
7. Vaksina nədən yararır və ondan hansı məqsədlə istifadə olunur?
8. Virus xəstəlikləri zamanı nə üçün antibiotikləri qəbul etmək lazım deyil?
9. Şək. 16.3-ə əsasən virus xəstəliklərini qruplaşdırın ki, bunların haqqında da:  
a) eşitmişiniz, b) indi xəbər tutdunuz.

**Tövsiyə:** əmin olun ki, şagirdlər üçün hər şey aydındır, onlar üçün nəyin isə anlaşılmaz olduğu halda – izah edin; cədvəli əvvəlcədən format üzərində hazırlayın və ya A4 vərəqində və qruplara paylayın.

## 4. PRAKTİKİ İŞ / QRUPLARIN PREZENTASIYALARI (20 dəq.)

Qruplara izah edin ki, fərqli tapşırıqlar üzərində işləsinlər. Prezentasiya materialını hazırlasınlar və işlərini bir-birinə təqdim etsinlər. Tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün onlara suallar yardım edəcəkdir.

**1-ci qrup** – kitabda verilən təlimata əsasən, bakteriofaq modelini hazırlamalıdırlar (səh. 63, praktiki iş). Aşağıda verilən suallara cavab verməlidirlər:

- Bakteriofaq nədir?
- Onun quruluşu necədir?
- Bakteriofaqın xassələri necədir?
- Nə üçün bakteriofaq parazit adlanır?
- Məfil bakteriofaqın hansı hissəsini canlandırır? Qaykalar və vintin başı?

- Vintin gövdə hissəsi nəyi canlandırır?
- Modeldə irsi material harada yerləşirdi?

**2-ci qrup** – mətnin qeyd edilən yarım-fəslə ilə tanış olun „Virus xəstəlikləri və onlarla mübarizə” – verilən suallarla tanış olun:

- Viruslara yoluxa biləcək orqanizmlər qrupunu adlandırın.
- Nə üçün viruslardan bəzisi insan üçün faydalı olur?
- İnsanın bir neçə virus xəstəliyini sadalayın (Cədvəl 1,səh.64) ki, bunlara qarşı da vaksinasiya mövcuddur.

Vaksina nədən hazırlanır və hansı məqsədlə ondan istifadə olunur?

Virus xəstəlikləri zamanı nə üçün antibiotik qəbul etmək olmaz?

**3-cü qrup** – ardıcılıqla “Tapşırıq” rubrikasında verilmiş 4, 6 çalışmaları ilə (səh.64) tanış olun. Tapşırığı təlimata əsasən yerinə yetirin və suallara cavablar verin.

Lazım gəldiyi halda, kitabın mətnində verilən məlumatdan istifadə edin.

**Təvsiyə:** sinifdə 6 qrupun işlədiyi halda, 1-ci və 3-cü qrup oxşar tapşırıqları yerinə yetirir, 2-ci və 5-ci qrup – oxşar tapşırığı, 4-cü və 6-cı qrup – oxşar tapşırıqları.

Praktiki iş üçün əvvəlcədən lazımı materialı hazırlayın: qayka, 2 vint, məftil. Şagirdlərin prezentasiyalarını dinləyin və dərsi yekunlaşdırın.

## EV TAPŞIRIĞI

Şagirdlərə dərsin sonunda verilən alternativ tapşırıqları təklif edin ki, 1,2 və ya 3 seçsinlər, bunları da növbəti dərsdə yerinə yetirəcəklər.

Şagirdləri növbəti kriterilərə əsasən qiymətləndirmək olar:

KRİTERİLƏR	HƏR ZAMAN 3	NADİR HALDA 2	ÇƏTİNLİK ÇƏKİR 1
Ehtimalını söyləyir			
Fikrini sübutlu şəkildə formalaşdırır			
Diskussiyaya cəlb olunur			
Başqasının fikri ilə paylaşır			
Müəllimin göstərişlərini dinləyir və yerinə yetirir			
Lazımı nəticələr çıxarır			
Mövzu ilə bağlı məsələləri/anlayışları dərk edir			

## TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

### Səh. 64

- Doğrudur, virusun daha sadə quruluşu var, amma Yer kürəsinin birinci sakinləri prokariotlar idilər. Qeyd edilənə növbəti fakt səbəb olur: virus müstəqil çoxala bilmir və o, yalnız orqanizmə düşəndə bu həyat funksiyasını göstərə bilər.
- Qrafik aydın şəkildə göstərir ki, virus müəyyən temperaturda aktiv çoxalmağı bacarır və bu da 37,2 -37,5 dərəcədir. Daha yüksək temperaturda onun çoxalması intensivliyi azalır. Buradan nəticə belədir – yüksək temperatur virusu zərərsizləşdirir. Virus infeksiyası zamanı, temperaturun 38,5 dərəcəyə qalxacağına qədər temperaturu aşağı salan preparatları qəbul etmək lazım deyil.
- Diaqramın qurulması nəticəsində xəstəliklərin azalma tendensiyası görünür. Bunu müzakirə edə bilərsiniz.

## DƏRS 17

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 65

Hər bir şəkil nəyi ifadə edir?



*Asqıran və öskürən zaman burun və ağızı birdəfəlik salfetlə örtün.*



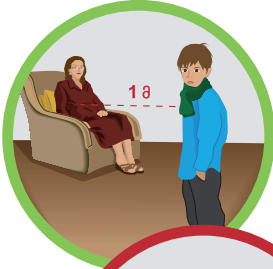
*İstifadə edilən salfeti dərhal zibilə atın.*



*Əllərinizi tez-tez sabunla yuyun.*



*Həkim çağırın.*



*Qrip virusu olan insana 1 metrdən az məsafədə yaxınlaşmayın.*



*Kütləvi yerlərə getməyin. Evdə qalın.*



*Görüşəndə yoldaşını öpmək və qucaqlamaq olmaz.*



*Yuyulmamış əlinizi gözlərinizə, burnunuza, ağızınıza vurmayın.*

#### Səh. 67

1. İzahat üçün terminlər: *preventiv tədbirlər, infeksiya xəstəliyi, hava-damcı yolu, məişət əlaqəsi, şəxsi gigiyena, epidemiya, dezinfeksiya, xəstəliyin prevensiyası, mikrobların zərərsizləşdirilməsi.*
3. Mövsüm bakteriya xəstəlikləri qışda və yaz gələndə tez-tez yayılır. Buna, əsasən, temperatur və rütubət göstəricilərinin mövsüm dəyişkənliyi səbəb olur.

## DƏRS 18

### Tövsiyə:

Şagirdlərdən soruşun:

- Necə düşünürsünüz, birhüceyrəli orqanizmlərin ətrafları əmələ gələ bilərmə? Nə üçün? (xeyr, çünki onların toxumaları və orqanları yoxdur).

- Sizin fikrinizcə, ayaqlara, qanadlara və üzgəclərə malik olmayan birhüceyrəli orqanizmlər hansı vasitələrlə hərəkət edə bilirlər? (Şagirdlər öz ehtimallarını söyləyəcəklər). Birhüceyrəli haqqında şagirdlərə danışın:

### Hüceyrənin hərəkət vasitələri (aktiv mühazirə)

Birhüceyrəli heyvanlar və bitkilər mövcuddur. Onlar o qədər kiçik ölçüdə olurlar ki, yalnız mikroskopun icadından sonra onları görmək mümkün olmuşdur. Bunlar suda və rütubətli yerlərdə yayılırlar. Bunların arasında bitkilərin, heyvanların və eləcə də insanların bədənində yaşayan və xəstəliklərə səbəb olanları da az deyillər. Birhüceyrəlilər, əsasən, maye mühitində yaşayır və hərəkət edirlər ki, qida əldə edə bilsinlər və işığa tərəf hərəkət etsinlər (bitki orqanizmidirsə). Maye mühitində mikroorqanizmlərin hərəkətini üzmək də adlandırma bilərik.

– Necə düşünürsünüz, bir hüceyrənin üzmək üçün əlverişli hansı vasitəsi ola bilər? (şagirdlər öz fikirlərini bildirirlər).

Birhüceyrəlilərin sadə quruluşlarına baxmayaraq, onların fərqli hərəkət vasitələri vardır. Bunların arasında ayra bilərik: yalançı ayaqlar, qamçı, kirpiklər. Amöb yalançı ayaqlarla hərəkət edir. Onun hüceyrəsinin nazik qişası var və asanlıqla formasını dəyişə bilər. Hərəkət zamanı sitoplazma hüceyrənin tərəflərindən birinə düşür və qişanı dartır. Bu zaman bədəndə müvəqqəti çıxıntı yalançı ayaq əmələ gəlir (əyani vəsaitlərdə göstərin). Hərəkətdən başqa, yalançı ayaqdan qida əldə edilməsində də istifadə olunur. Qidanın bu üsulla tapılması amöb qidası və ya faqositoz adlanır.

– Necə düşünürsünüz, amöbün hüceyrə divarı olsaydı, yalançı ayaqlar əmələ gətirə bilərdimi? Nə üçün? (Hüceyrə divarı hüceyrəyə forma və möhkəmlik verir və bu da yalançı ayağın əmələ gəlməsinə mane olur).

Qamçı hüceyrənin uzun, sapabənzər törəməsidir. Müxtəlif orqanizmin bir, iki və ya çoxlu qamçıları ola bilər. Məsələn, evqlenanın bir qamçısı var, su bitkisi xlamidomonadanın iki qamçısı var, bəzi bakteriyaların çoxlu qamçıları var (əyani vəsaitlərdə göstərin).

Qamçının hərəkəti dalğavari və ya vintvari ola bilər.

Hüceyrənin hər zaman çoxlu kirpikləri olur. Onları kiçik tükcüklərlə müqayisə edə bilərik. Birhüceyrəli tərtiyin bədəni kirpiklərlə örtülüdür və onların dalğavari hərəkətləri ilə yerini dəyişir. Tərtik dəqiqə ərzində 25 mm məsafə qət edə bilər. Bəzi orqanizmlərin, məsələn, bakteriyaların eyni zamanda həm qamçıları, həm də kirpikləri olur. Qamçı və kirpikləri hüceyrə əlavələri adlandırırlar.

– Necə düşünürsünüz, hansı mühitdə (quruda, suda və ya havada) qamçı ilə və ya kirpiklə hərəkət etmək daha əlverişli olardı? (suda, çünki belə bir hərəkət uçmaq və gəzmək deyil, məhz üzməkdir).

Şagirdlər qruplarına tapşırığı paylayın və yerinə yetirməyi tapşırıq:

Şagirdlərə müxtəlif hərəkət vasitələri ilə təchiz edilmiş birhüceyrəli orqanizmlərin şəkillərini çap edin və şəkildə təsvir edilən orqanizmləri və onların hərəkət vasitələrini xətlərlə birləşdirməyi onlara tapşırıq.

### **Təlim prosesində öz-özünü müşahidə**

Qısa mühazirə zamanı hansı növ qeydləri edirdim?

-----

Qeydlər mənə məsələni dərk etməkdə necə yardım edirlər?

-----

Qısa mühazirə zamanı müəllimə sual verdimmi və ya yox? Hansı sualı verdim?

-----

Təlim prosesini mənim üçün asanlaşdıran nədir:

-----

Müəllimi dinlədiyimdə və ya yeni məlumatı müstəqil oxuyanda?

-----

### **TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:**

#### **Səh. 70**

1. İzahatlar üçün terminlər: protist, birhüceyrəli, çoxhüceyrəli orqanizm, avtotrof protist, heterotrof protist, miksotrof protist.
2. Protistlər aləmində üç müxtəlif qida növünə malik orqanizmlər birləşmişlər. Bunların arasında bir hissəsi heyvanlarla, ikinci hissə bitkilərlə oxşarlığı, üçüncü isə həm bitkilərə, eləcə də heyvanlara xarakterik olan xassələri eyni zamanda oxşarlığı göstərir.
3. Bir hüceyrə bütün həyat xassələrini yerinə yetirməlidir, əks halda, yaşaya bilməz.

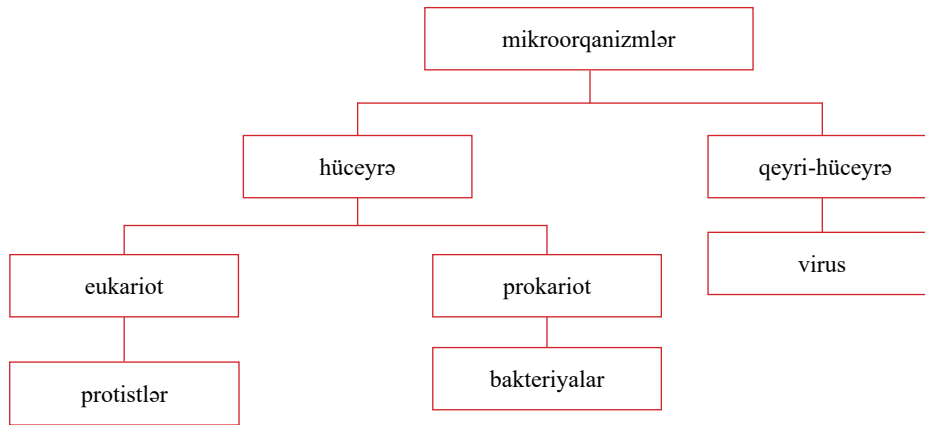
### **3-CÜ FƏSLİN YEKUNLAŞDIRICI TAPŞIRIQLARININ CAVABLARI**

#### **Terminlər və anlayışlar**

- a) Bakteriyalar birhüceyrəli prokariot orqanizmlər aləmidir;
- b) Viruslar canlı və cansız sərhədində yaşayırlar və onlar qeyri-hüceyrə formaları adlanırlar;
- c) Bakteriofaq virusdur və yalnız bakteriya hüceyrələrini zədələyir;
- ç) Qatığın, xamanın, yağın və başqa süd məhsullarını süd turşusu bakteriyalarının vasitəsilə almaq olar;
- d) Bəzi bitkilərin köklərində qabar bakteriyaları yaşayır. Havada mövcud azotdan mineral duzları əmələ gətirirlər ki, bunları da bitki asanlıqla mənimsəyir;
- e) Viruslar hüceyrə parazitləridir, onlar sahib hüceyrəyə keçir və onu zədələyirlər;
- ə) Protistərin hissəsini qarışıq xarakterizə edir, yəni mikostrof qida.

## SXEM VƏ İLLÜSTRASIYA

1. Hüceyrələr sıralara əsasən növbəti qaydada doldurulurlar:



## DOĞRU CAVABI SEÇİN

1. – ç                      2. – c                      3. – b                      4. – a

5.

1	a	ç
2	a	c

## TƏNQİDİ DÜŞÜNÜN

1. Fotosintez qabiliyyətinə görə, bu cür bakteriyalara qida üçün işıq lazımdır və su hövzəsinin səthinə toplaşirlar.
2. Bakteriyaların əksəriyyəti ekstremal şərtlərə yaxşı vərdiş etmişlər. Ən son halda, onların spor vəziyyətinə keçid bacarıqları var ki, bu da əlverişsiz şərtləri keçirməkdə onlara yardım edir.
3. Çoxhüceyrəli su bitkisi su azlığında yaşaya bilməz, çünki belə bir halda, quruyub ölə bilər. Birkhüceyrəli üçün isə mikroskop ölçülərinə görə, yağış damlası və ya şəhin həcmi də yaşamağı üçün yetərli olur.

## PROBLEMLƏRİN HƏLLİ

1. Botanikaşünasın sübutu – fotosintez bacarıqlarına malik orqanizmlər, o cümlədən çoxhüceyrəli su bitkiləri bitkilər aləminə aid olmalıdırlar.
2. Zoologiyaşünasın sübutu – tərlik və amöb yırtıcıdırlar və nə üçün bitkiyə bənzər varlıqlarla bir qrupda birləşməlidirlər?
3. Nəticə: tərlik üçün işığın intensivliyinin heç bir əhəmiyyəti yoxdur və bunun üçün onun fərdlərinin sayı yavaş-yavaş azalır. Evqlena lazımi işıqlanma şərtlərində avtotrof qida növünü seçə bilər, heterotrof bitki onun üçün rahat yaşamaq deyil, çıxış yoludur. Buna görə də onların sayı yavaş-yavaş çoxalır, işığa olan bir növ reaksiya kimi.

# IV FƏSİL GÖBƏLƏKLƏR

## DƏRS 19

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 78 Tapşırıq

1.

ƏLAMƏTLƏR	HEYVAN HÜCEYRƏSİ	GÖBƏLƏK HÜCEYRƏSİ	BİTKİ HÜCEYRƏSİ
Qişa	var	var	var
Sitoplazma	var	var	var
Nüvə	var	var	var
Mitoxondriya	var	var	var
Vakuol	yoxdur	var	var
Hüceyrə divarı	yoxdur	var	var

2. Cavabı sübut etmək üçün birinci tapşırığın cədvəlindən istifadə edə bilərsiniz.
3. Müxtəlif rəngdə boya almaq üçün, eləcə də birini ətir üçün.

## DƏRS 20

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 81

1. Paraqrafda istifadə edilmiş terminlər: *papaqlı göbələk, miseli, spor, meyvə cismi, hif, boruvari göbələk, layvari göbələk, sporangi*.
2. Göbələyin papağının aşağı tərəfində yerləşən borularda və ya laylarda, eləcə də bəzi göbələyin hif ucunda mövcud sporangilərdə sporlar inkişaf edirlər. Yetişdikdən sonra, sporlar tökülür və əlverişli şərtlərə düşdükdə ondan yeni orqanizm inkişaf etməyə başlayır.  
Eləcə də göbələk miseli fraqmentləri ilə də çoxalır.
3. Bakteriyalarda spor əlverişsiz şərtlərdə xilas olma vasitəsidir. Göbələklərdə isə sporlar çoxalmağa xidmət edirlər.

## DƏRS 21

**Mövzu:** Göbələklər

**Məsələ:** Papaqlı göbələklərin əhəmiyyəti

**Məqsəd:** Şagird papaqlı göbələklərin insan və təbiət üçün əhəmiyyəti ilə tanış olmalıdır. Yeməli və zəhərli göbələkləri bir-birindən fərqləndirə bilməlidir.

### MTP standartının nəticəsi və

#### indikatorla əlaqə:

birhüceyrəli və çoxhüceyrəli göbələklərin quruluş və həyat xassələrinə əsasən təsvir edilməsi; **(biol.baz.1,2,3)**;

Göbələklər üzrə alınan biliyin müxtəlif peşə ilə/fəaliyyət sahəsi ilə əlaqələndirilməsi (sağlamlığın mühafizəsi, ətraf mühitin mühafizəsi, tibb, kənd təsərrüfatı, qida texnologiyası, mikrobiologiya) **(biol. baz.11,12,13)**.

## Dərsin gedişi:

### 1. KEÇMİŞ BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ/GİRİŞ SÖHBƏTİ (5 dəq.)

Şagirdləri dərsin mövzusu və məqsədi ilə tanış edin. Şagirdlərə göbələklərin illüstrasiyalarını göstərin və suallar verin:

- Fotoşekildə əks olunan nədir?
- Hansı göbələklər təsvir olunmuşlar?
- Göbələklərin insan və təbiət üçün hansı əhəmiyyəti vardır?

Şagirdlərin cavablarını dinləyin. Şagirdlərə izah edin ki, *göbələyin fotosintez bacarığı yoxdur, hərəkət edə bilmir. Maraqlıdır ki, qidamı necə tapa bilir? Göbələk, əsasən, ağac-bitkilərin yaxınlığında böyüyür. Onun hiyləri ağacın köklərinə yeriyir və torpaqdan sorulan su və duzları bitkiyə çatdırırlar, ağacın köklərindən isə özü üçün lazımı qida maddələrini götürür. Göbələyin və ağac-bitkinin belə bir qarşılıqlı faydalı birgə yaşaması mikoriza adlanır. Bitkilərin bir çoxu göbələk xaricində normal böyüyə-inkişaf edə bilmirlər.*





## 2. BEYİN HƏMLƏSİ / QRUP İŞİ (10 dəq.)

Sınıf 4-5 qrupa bölün. Hər bir qrupa zərflər paylayın, hansılarda göbələklərin rəngli illüstrasiyaları, göbələklərin adları (əvvəlcədən vərəqə yazın və kəsin – payız kötükçəsi, südlüçə, qara göbələk, qırmızıbaş, boz göbələk, sezar amanitası, sarı göbələk, şampinyon, zəhərli göbələk, gəlin göbələyi, panterli göbələk, şitake, kordiseps, yalançı sarı göbələk, yalançı ağ göbələk, yalançı ağ göbələk, yalançı payız kötükçəsi) və sxem yerləşmişdir:

YEMƏLİ GÖBƏLƏKLƏR	ZƏHƏRLİ GÖBƏLƏKLƏR	TİBDƏ GÖBƏLƏK	PARAZİT GÖBƏLƏK

Qruplara göstəriş verin, zərflərdən lazımı materialı çıxarsınlar (göbələklərin illüstrasiyalarını, adlarını, sxemi) və tapşırığı yerinə yetirməyi xahiş edin, illüstrasiyaları müşahidə etsinlər, hər bir göbələyin adını uyğunlaşdırınlar, təyin etsinlər ki, hansı yeməlidir, hansı zəhərli, hansından tıbdə istifadə olunur, hansı parazit göbələkdir. Şagirdlər illüstrasiyaları sxemin sütununda yerləşdirirlər.

İş başa çatdıqdan sonra qruplar yerinə yetirilmiş işi təqdim edir və söhbət aparırlar. Prezentasiya zamanı suallar verin:

- Tapşırığın yerinə yetirilməsində sizə nə yardım etdi?
- Heç bu mövzunun öyrənilməsi ilə marqlanmısınız? Hə olduğu halda, nə üçün?
- Sadalanan göbələklər haqqında daha nəyi eşitmisiniz?

**Qeyd:** bu suallarla şagirdlərin fikirlərini təyin etməliyə ki, hansı təcrübələri var və ya məsələ ilə bağlı hansı bilikləri var. Tapşırıq səhvlə yerinə yetirilə bilər, amma müəllim heç bir səhvin üzərində düzəliş etmir. O, birbaşa növbəti fəallığa keçir.

## 3. ÖZÜNÜQIYMƏTLƏNDİRMƏ/BİLİYİN QURAŞDIRILMASI (50 dəq.)

Qruplardan (qrup üzvləri mətni fərdi oxuyurlar) xahiş edin ki, kitabda verilən mətni oxusunlar – göbələk tıbdə; yeməli və zəhərli göbələklər – sonra da yeni məlumatı qrupda yoxlasınlar. Yoxlanılmış məlumatı isə prezentasiya işləri ilə müqayisə etsinlər, özünüqiymətləndirmənin əsasında səhvləri təyin etsinlər ki, göbələyi və onun adını düzgün tapmışlar və ya yox; göbələk illüstrasiyaları sxemin konkret sütununda düzgün yerləşdirilmişdir və ya yox. Lazım gəldiyi halda, qrup üzvləri prezentasiya materialı üzərində düzəliş edəcəklər. Qrupların prezentasiyalarını dinləyin (prezentasiyada şagirdlər hansı səhvlərinin olduğu barəsində danışmalı və düzgün cavabları təqdim etməlidirlər).

Tövsiyə: əmin olun ki, şagirdlər üçün hər şey aydındır, tapşırıqlar düzgün yerinə yetirilmişdir. Lazım gəldiyi halda, izahatlar/istiqamətlər verin.

## 4. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (10 dəq.)

Qruplardan xahiş edin ki, “Tapşırıq” rubrikasında (səh. 82) verilən göbələklərin illüstrasiyaları ilə tanış olsunlar və növbəti tapşırıqları yerinə yetirsinlər: sadalansınlar ki, hansı göbələk yeməlidir, hansı zəhərli və cədvəli doldursunlar.

<b>YEMƏLİ GÖBƏLƏK</b>	<b>ZƏHƏRLİ GÖBƏLƏK</b>
Sarıca	Yalançı sarıca
Payız kötükçəsi	Yalançı payız kötükçəsi
Ağ göbələk	Yalançı ağ göbələk
Şampinyon	Zəhərli şampinyon

Yeməli və zəhərli göbələklər arasında fərqləri tapsınlar. Şagirdlər müşahidə əsasında ikinci sxemi doldururlar. Şagirdlərin cavablarını dinləyin.

Sarıca	Yalançı sarıca
1.	1.
2.	2.
Ağ göbələk	Yalançı ağ göbələk
1.	1.
2.	2.
Payız kötükçəsi	Yalançı payız kötükçəsi
1.	1.
2.	2.
Şampinyon	Zəhərli şampinyon
1.	1.
2.	2.

### **5. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (5 dəq.)**

Dərsi növbəti sualların əsasında yekunlaşdırın:

- mikoriza nədir?
- Niyə mikoriza bitkilər üçün önəmlidir? Göbələk üçün?
- Papaqlı göbələklərin təbiətdə və insan üçün hansı əhəmiyyəti var?
- Hansı yeməli göbələkləri tanıyırsınız?
- Nəyi nəzərə almalısınız ki, göbələkdən zəhərlənməyəsınız?
- Funqoterapiya nədir?
- İnsan müxtəlif xəstəlikləri müalicə etmək üçün hansı göbələklərdən istifadə edir?

### **EV TAPŞIRIĞI**

Şagirdlərə dərsin sonunda verilən tapşırıqlardan 1,2 və ya 3 seçməyi təklif edin ki, bunu da növbəti dərs üçün yerinə yetirəcəklər və yazılı təqdim edəcəklər.

### **TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:**

#### **Səh. 84**

2. Mikoriza halında, bitki göbələyi böyümək üçün lazımı suyu və onda həll olmuş mineral duzları çatdırır.
- 3.

<b>ƏLAMƏTLƏR</b>	<b>BAKTERİYANIN HÜCEYRƏSİ</b>	<b>GÖBƏLƏYİN HÜCEYRƏSİ</b>
Qışa	var	var
Sitoplazma	var	var
Nüvə	yoxdur	var
Mitoxondriya	yoxdur	var
Vakuol	yoxdur	var
Plastidlər	yoxdur	yoxdur
Hüceyrə divarı	var	var

4. Yeməli göbələk orqanizm üçün lazımi maddələri əhatə edir: zülalları, vitaminləri, mineralları.
5. Mikorizanın inkişafına dəstək verir, çünki göbələk bitkiyə böyümə-inkişaf üçün lazımi suyu və onda həll olan mineral duzları çatdırır.

## DƏRS 22

<b>Dərsin mövzusu:</b>	Kif göbələkləri
<b>Dərsin məqsədi:</b>	Şagird kif göbələklərini xarakterizə edə bilər, ekosistemdə və insan fəaliyyətində kif göbələklərinin əhəmiyyətini müzakirə edir. Şagirdlər qarşılıqlı qiymətləndirməni həyata keçirirlər.

1. Fəallığın təsviri (metod: qısa müəhazirə; ümumi-sınıf, resurs: slaydlar; vaxt: 1 dəq.)  
Təşkilatı məsələlərin həlli, şagirdlər üçün dərs məqsədi və qiymətləndirmə kriteriləri ilə tanışlıq.

### 2. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ

**Fəallığın məqsədi:** (Metod: suallar; ümumi-sınıf, resurs: slaydlar; vaxt: 4 dəq.)

Şagird göbələklərin quruluşu və çoxalmasını yada salırlar

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim suallar verir, şagirdlər təsadüfi seçim prinsipi ilə cavablandırırlar.

Müəllim lazım gəldiyi halda, dəqiqləşdirici suallar verir, əks-əlaqə həyata keçirilir.

**3. Fəallığın məqsədi:** (metod: dərs dayanacaqları; qrup işi; resurs: müvafiq tapşırıqlar; vaxt: 30 dəq.)

Şagird kif göbələklərini xarakterizə edə bilər, kif göbələklərinin ekosistemdə və insan fəaliyyətində əhəmiyyətini müzakirə edə bilər.

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim hazırladığı dörd tapşırığı sinif otağının dörd fərqli yerində paylaşdırır - dərs dayanacaqlarında. Müəllim şagirdləri dörd qrupa bölür.

Fəallıq başladıqda bir qrup bir dərs dayanacağına durur, belə ki, dörd qrup yaranır – tək-tək dayanacaqda. Qruplara tapşırılır ki, tapşırığı yerinə yetirsinlər, qrupun nömrəsini göstərsinlər və işlərini dərs dayanacaqlarında örtülü forma ilə yapışdırırlar. Bir dərs dayanacağı tapşırığının yerinə yetirilməsinə 4 dəqiqə vaxt ayrılır. Vaxt bitdikdən sonra qrupların hamısı eyni zamanda növbəti dərs dayanacağına keçir və s. Belə ki, qrupların hamısı bütün dərs dayanacaqlarını keçmiş olurlar. Qruplar son dərs dayanacağına öz işlərini təqdim edirlər. Hər bir qrupun təqdimatına 3 dəqiqə vaxt ayrılır. Təqdimat prosesində şagirdlər bir-birlərinə suallar verirlər, əks-əlaqəni həyata keçirirlər. Lazım gəldiyi halda, müəllim şagirdlərə uyğun tövsiyələr verir.

**4. Fəallığın məqsədi:** (metod: əks-əlaqə; qrup; resurs: qiymətləndirmə rubrikaları; vaxt: 9 dəq.)

Şagird sinif yoldaşlarının işlərini qiymətləndirə bilər.

**Fəallığın təsviri:**

Dərs dayanacaqlarında olan qruplar bütün qrupların işləri ilə tanış olurlar, əvvəlcədən tərtib edilmiş qiymətləndirmə sxeminə əsasən qiymətləndirirlər, inkişafetdirici əks əlaqə həyata keçirilir.

**Dərsin yekunlaşdırılması və ev tapşırığının müvafiq metakognitiv təlimatla verilməsi.**

### Dərsin sonunda əldə ediləsi nəticələr:

Şagird kif göbələklərini xarakterizə edə bilir, kif göbələklərinin ekosistemdə və insan fəaliyyətində əhəmiyyətini müzakirə edir. Şagirdlər bir-birini qiymətləndirə bilirlər.

### İnkişafetdirici qiymətləndirmə üçün qiymətləndirmənin analitik rubrikası

Kriterilər	Ortadan aşağı	Orta	Yaxşı	Çox yaxşı
Kif göbələklərini xarakterizə edir	Məlumatlardan istifadə etməkdə çətinlik çəkir və ekoloji piramidanı qurduqda əsaslı səhvlər buraxır.	Məlumatlardan istifadə etməkdə çətinlik çəkir və ekoloji piramidanı qurduqda səhvlər buraxır.	Məlumatlardan istifadə edir və ekoloji piramidanı qurduqda cüzi səhvlər buraxır.	Ekoloji piramidanı qurduqda məlumatlardan səhvsiz istifadə edir.
Orqanizmin energetik tarazlığı haqqında müzakirə edir	Orqanizmin energetik tarazlığı haqqında müzakirə apardıqda əsaslı səhvlərə yol verir.	Orqanizmin energetik tarazlığı haqqında müzakirə apardıqda səhvlərə yol verir.	Orqanizmin energetik tarazlığı haqqında müzakirə apardıqda cüzi səhvlərə yol verir.	Orqanizmin energetik tarazlığı haqqında səhvsiz müzakirə aparır.

### TÖVSIYƏ ÜÇÜN PRAKTİKİ FƏALLIQ:

Kif göbələyi eksperimentini müşahidə etmək üçün şagirdlərlə birlikdə sınağın qoyulma şərtlərini müzakirə edin, sınaqdan gözlənilən nəticələri almaq üçün bütün xırdaqların əhəmiyyətini birlikdə təhlil edin.

Müzakirədən sonra məktəbdə soyuducudan istifadə etmək imkanının olmadığı halda, sınağın soyuducuda keçiriləsi manipulyasiyalarını evdə yerinə yetirməyi tapşırıla bilərsiniz. Otaq temperaturunda öyrənilən hissənin yerinə yetirilməsi sinif şərtlərində də mümkündür.

**Sınaq:** kif göbələyinin müşahidə edilməsi.

Sınağın məqsədi: müşahidə əsasında kif göbələyinin inkişafı üçün əlverişli şərtlərin təyin edilməsi.

Şagirdlərdən xahiş edin ki, verilən tapşırığı diqqətlə yerinə yetirsinlər. Soruşun ki, sınağın dörd variantından hansı şərtlər çörəyin kif göbələyinin inkişafı üçün ən əlverişli olacaqdır?

Köhnəlmiş çörəkdə ağ xovların əmələ gəlməsini yəqin görmüsünüz ki, bu da müəyyən vaxt ərzində (12 gün) bozuntul rəng alır. Bu, yayılmış kif göbələyidir və mukor adlanır. Mukor göbələyinin miselisi bir çoxnüvəli hüceyrədir. Kif göbələyinin inkişafı üçün müəyyən şərtlər lazımdır, məs., su və temperatur. Bunu yoxlamaq üçün sınağın bir neçə variantını götürək:

#### İşin gedişi:

Çörəyin 1-ci tikəsini sellofan paketə qoyub otaq temperaturunda saxlayın;

Çörəyin 2-ci tikəsini boşqabın üzərinə qoyub otaq temperaturunda saxlayın;

Çörəyin 3-cü tikəsini sellofan paketə qoyub soyuducuya yerləşdirin;

Çörəyin 4-cü tikəsini boşqabın üzərinə qoyub soyuducuda saxlayın;

5 gün ərzində sınaq obyektlərini müşahidə edin.

Necə düşünürsünüz, sınağın dörd variantından hansı şərt çörəyin kif göbələyinin inkişafı üçün ən əlverişli olacaqdır?

Ehtimalları cədvəlin uyğun qrafasına daxil edin:

### Cədvəlin doldurulma variantı:

Sınaq şərtlərinin variantları	Ehtimal edirəm ki.....	Sınağın yekun nəticələri
Rütubət + istilik	Yaxşı çoxalacaqdır	Göbələyin çoxalması üçün ən yaxşı şərtlərdir
Quru + istilik	Çox yaxşı çoxalacaqdır	Çoxaldı, amma sporangilərin əmələ gəlməsində maneələr oldu
Rütubət + aşağı temperatur	Pis çoxalacaqdır	Göbələk miselisinin yayılması çox yavaş davam edirdi
Quru + aşağı temperatur	Çoxalmayacaqdır	İnkişaf etmədi

### Gündəlik müşahidənin ehtimal nəticələri:

	Çörəyin nəmli tikələri		Çörəyin quru tikələri	
	Otaqda	Soyuducuda	Otaqda	Soyuducuda
	N1	N3	N2	N4
II gün	Dəyişməzdir	Dəyişməzdir	Dəyişməzdir	Dəyişməzdir
III gün	Rəngi dəyişdi, ağımtıl xovlarla örtüldü, toxunduqda yapışqan kimi olur	Yapışqan kimi oldu	Bir az qoxusu dəyişdi	Dəyişməzdir
IV gün	Kifin qoxusu daha kəskin oldu, kifin yayılma sahəsi artdı	Qoxu hiss olunur, kif yoxdur	Rəngi dəyişdi, amma xov görünmür, qoxusu daha da kəskinləşdi	Dəyişməzdir
V gün	Kif qatı daha qalın oldu, qara nöqtələr əmələ gəldi və bu da bozumontul rəng verdi	Ağ qat şəklində kif inkişaf etdi. Kif qoxusu daha da kəskinləşdi	Rəngi dəyişdi, ağımtıl xovla örtüldü, kif qoxusu daha da kəskinləşdi	Dəyişməzdir

Çörək tikələrini müşahidə etməli və təyin etməlidirlər:

- Kif göbələyi rütubət xaricində inkişaf edirmi?
- Kif göbələyinin inkişaf sürəti temperaturdan asılıdır mı və ya yox? Müşahidə nəticələrini hər gün cədvələ yazmalıdırlar.

Sınaq nəticələrinin analiz edilməsi:

1. Çörəyin iki tikəsini hansı məqsədlə polietilen paketdə saxladınız?
2. Sınaq üçün şərtlərin hər dörd variantının seçilməsi nəyə görə lazım idi?
3. Nə üçün çörəyin 4-cü tikəsi kiflənmədi?
4. N1 çörəyin xov örtüyünün boz rənginə nə səbəb oldu?
5. N1 nümunəsi ilə müqayisədə N3 çörək tikəsində göbələyin inkişafına nə mane oldu?
6. Kif göbələyi rütubət olmadan inkişaf edirmi?
7. Kif göbələyinin inkişafı sürəti temperaturdan asılıdır mı?

Suallara cavablar və sınaq nəticələrinin analizi:

1. Paket suyun buxarlanmasına mane olur, bu yolla da çörəyin nəmliyi qorunub saxlanılır.
2. Biz göbələyin inkişafının müşahidə edilməsi üçün bütün mümkün şərtlərini yaratdıq ki, bunlardan hansı göbələyin inkişafı üçün az-çox əlverişlidir.
3. #4-cü nümunə 5 gün ərzində soyuducuda idi. O qurudu və kiflənmədi. Belə ki, çörəyin kif göbələyi quru mühitdə və aşağı temperaturda çoxalmır.
4. Çörəyin kifində qara nöqtələr inkişaf etdi – spor qutuları, bunların birliyi də çörəkdə inkişaf edən göbələyə boz rəng verdi. Kif göbələyi spor qutularından səpələnmiş mikroskop sporları ilə çoxalır.
5. 5-ci nümunə əlverişli temperatur rejimində yerləşirdi, amma hər zaman rütubətini itirirdi ki, bu da onun qurumasına səbəb oldu. Bu, maneçilik səbəbi idi və çörəyi qurutdu, göbələyin inkişafında da nisbətən maneələr oldu.

6. Çörəyin quru tikəsində göbələk inkişaf etdi, amma rütubətin azlığına görə bu proses maneələrlə davam edirdi.
7. Asılıdır, çünki yüksək temperaturda göbələk daha yaxşı inkişaf edir. Nəticə: sınağımızın halında, göbələk, ümumiyyətlə, quru mühitdə aşağı temperaturda inkişaf etmədi. Rütubətli mühitdə aşağı temperaturda və isti temperaturda, amma quru mühitdə çətinliklə inkişaf etdi.
- Çörəyin kif göbələyinin – mukurun sürətli inkişafı üçün vacib şərtlərdir: rütubət və istilik.

### Öz irəliləyişinizi qiymətləndirin

Tapşırığın şərti ilə diqqətlə tanış oluram	<input type="checkbox"/> İrəliləyişim var <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Eksperiment üçün lazımi resursları müstəqil müəyyən edə bilirəm	<input type="checkbox"/> İrəliləyişim var <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Eksperimentin yerinə yetirilmə mərhələlərini xırdalıqlarla təsvir edirəm	<input type="checkbox"/> İrəliləyişim var <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Məlumatları müstəqil toplaya bilirəm, gözlənilən nəticələri müəyyən edirəm	<input type="checkbox"/> İrəliləyişim var <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Suallar verirəm və onlara müstəqil olaraq cavablar axtarıram	<input type="checkbox"/> İrəliləyişim var <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Bilirəm nəyi dəyişim ki, nəticə daha yaxşı olsun	<input type="checkbox"/> İrəliləyişim var <input type="checkbox"/> İşləmək lazımdır
Şərh ----- ----- -----	
Dərs prosesinin yaxşılaşdırılması üçün tövsiyə ----- ----- -----	

## DƏRS 23

**Tövsiyə:** aşağıda təhlil edilən sınaqların keçirilməsi üçün 2 dərs saatından istifadə edə bilərsiniz. Bir dərs saatında bu sınaqların keçirilməsi mümkün olmur, buna görə də şagirdlərlə birlikdə dərsdə sınağın məqsədlərini müzakirə edə, işin gedişini planlaşdır, gözlənilən nəticələri ehtimal edə bilərsiniz. Sınaqların keçirilməsini və nəticələrin tərtibatını ev tapşırığı şəklində tapşıra bilərsiniz. Növbəti dərsi isə şagirdlər tərəfindən keçirilən sınaqların nəticələrinin müzakirəsinə/analiz edilməsinə və nəticələrin çıxarılmasına aid edin.

## Tapşırıq 1.

**Sınaq 1.** Maya göbələyinin effektiv fəaliyyəti üçün şərtlərin təyin edilməsi.

Sınağın məqsədi: ayırd edək ki, xəmirə şəkərin (yəni maye göbələyi qidasının) əlavə edilməsi maya göbələyinin səbəb olduğu xəmirin acıma prosesini necə dəyişir.

Şagirdlər təlimatı yerinə yetirir, sınaqların hamısı üçün verilmiş cədvəlləri doldurur, suallara cavab verir və nəticələrə əsaslanaraq nəticə çıxarırlar.

### Cədvəlin doldurulmasının ehtimal variantı

Sınağın şərti	Ehtimal edirəm ki.....	Sınağın sonunda alınan nəticə
N1 stəkanı	Bir az acıyacaq	N2 stəkanına nisbətən az acıdı
N2 stəkanı	Əvvəlki vəziyyətindən iki dəfə çox acıyacaq	Çox yaxşı acıdı
N3 stəkanı	Əvvəlki vəziyyətindən üç dəfə çox acıyacaq	Əvvəlcə yaxşı acıdı, sonra yavaşdı
N 4 stəkanı	Çox az acıyacaq	Əvvəlcə yaxşı acıdı, sonra yavaşdı və əks-proses inkişaf etməyə başladı.

### Suallara ehtimal cavablar:

1. Sınağın müxtəlif variantları üçün müstəqil dəyişkən şəkərin fərqli miqdarı idi.
2. Asılı dəyişkən xəmirin acıma intensivliyidir.
3. N #2 stəkanında alınan nəticə ehtimala uyğun oldu,amma düşünürdüm ki, şəkərin daha çox miqdarı xəmirin acıma intensivliyini daha da artıracaqdı.
4. Şəkərin az miqdarda əlavə edilməsi xəmirin acıma effektivliyini artırır, şəkərin həddən çox əlavə edilməsi isə, əksinə, xəmirin acıma prosesinə mane olur.

### Nəticə:

Az miqdarda şəkər əlavə etməklə N1 və N2 stəkanlarında göbələyin çoxalması və fəaliyyətinin intensivliyi üçün yaxşı şərtlər yaranır. Göbələyin çoxalmış hüceyrələri çox karbon qazı buraxırlar və xəmir də yaxşı acıyır.

Həddən çox şəkərin əlavə edilməsi N3 stəkanında qidanın çoxluğunu yaradır və maya göbələyinin intensiv çoxalmasına səbəb olur və bu da əvvəlcə xəmirin acımasına səbəb olur, amma göbələyin çoxalması ilə birlikdə fəaliyyət intensivliyi də artır. Nəticədə, daha çox spirt ayrılır və bu da göbələklərin zərərsizləşdirilməsinə səbəb olur. Buna görə də karbon qazı ayrılır və xəmir də acıya bilmir.

## Tapşırıq 2.

Tövsiyə: temperaturun maya göbələyinin fəaliyyətinə təsiri

**Sınağın məqsədi:** ayırd edin ki, maya göbələyinin intensivliyi temperaturdan asılıdır və ya yox.

Şagirdlər təlimatı yerinə yetirir, sınaqların hamısı üçün verilmiş cədvəlləri doldurur, suallara cavab verir və nəticələrə əsaslanaraq nəticə çıxarırlar.

### Cədvəlin doldurulmasının ehtimal variantı

EKSPERİMENTİN ŞƏRTLƏRİ	XƏMİR KÜNDƏSİNİN İLKİN ÖLÇÜSÜ	EHTİMAL EDİRƏM KI,	BİR SAATDAN SONRA XƏMİR KÜNDƏSİNİN ÖLÇÜSÜ	BİŞMİŞ ÇÖRƏYİN TƏSVİRİ
N1 otaq temperaturunda (+20 +22°C)	12 sm	Yaxşı acıyacaq	16 sm Az acıdı və onun ölçüləri azacıq böyüyəcək	Xırda deşikləri var, çox acımamış çörək alındı.
N 2 soyuducuda (+1 +4°C)	13 sm	Ümumiyyətlə acımayacaqdır	13,5 sm Acımadı, kündənin ölçüləri çox az dəyişdi	Demək olar ki, deşikləri yoxdur. Acımamış çörək alındı.
N3 isidicinin yaxınlığında (+32 +40°C)	11,5 sm	Çox yaxşı acıyacaqdır	19 sm Çox yaxşı acıdı, onun ölçüləri çox böyüyəcəkdir.	İri deşikləri var. Yaxşı acımış çörək alındı.

### **Tapşırıq 1-in suallarına ehtimal cavablar:**

1. Snağın müxtəlif variantı üçün müstəqil dəyişkən fərqli temperatur rejimi idi.
2. Asılı dəyişkən xəmirin acıma intensivliyi və bişmiş çörəkdə qabarcıqların ölçüsü və miqdarı idi.
3. Xəmirin acıması göbələklərin fəaliyyət intensivliyindən asılıdır. Soyuducu işi prinsipi ondan ibarətdir ki, aşağı temperaturu sabit şəkildə saxlayır (+4°C). Bu temperatur maya göbələyinin aktiv fəaliyyəti üçün əlverişli olmadı.
4. Məlum olduğu kimi, maya göbələyi tumurcuqlama ilə çoxalır və fəaliyyət prosesində mayada mövcud şəkəri (nişastanı) mənimsəyir. Bu prosesdə, qalığ məhsul şəklində, göbələk karbon qazını ayırır. Məhz karbon qazının qabarcıqları xəmirin acımasına səbəb olur və bişdikdə dəşikli çörək alınır. Maya göbələklərinin nə qədər əlverişli şərtlərdə olduqları halda (bu halda, daha yaxşı temperatur rejimində), bir o qədər də çoxlu karbon qazını ayıra bilirlər. Belə alınır ki, otaq temperaturunda (+20 +22°C) maya göbələyinin fəaliyyəti üçün isidici yanında (+32, +40°C) xəmirin yerləşdirilməsi daha əlverişlidir. Buna görə də üçüncü çörəyin daha çox dəşikləri var idi, nəinki birinci çörəyin.

Nəticə: xəmirin acıması temperaturdan asılıdır. Eksperiment nəticələri göstərdi ki, acıma temperaturdan asılıdır. Eksperiment nəticələri göstərdi ki, maya göbələyin çoxalması və aktiv fəaliyyəti 30-40°C şərtlərində daha yaxşı davam edir.

### **III. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI (10 dəq.)**

Bir neçə şagird keçiriləsi sınaq mərhələlərini təkrar etməli və nəticələrin alınması üçün hər bir addımın əhəmiyyətini izah etməlidirlər.

#### **TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:**

##### **Səh. 90**

1. Şərab istehsalında, çörək-bulka istehsalında, bir neçə növ pendirin alınması üçün, farmakologiyada və s.
2. Maya qlükozanı spirtə çevirir.
3. Buzlu suyun əlavə edilməsi mayanın aktivləşməsinə mane olur, çünki göbələyin çoxalmasına və fəaliyyətinə isti mühit lazımdır.

### **DƏRS 24**

#### **TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:**

##### **Səh. 93**

1. Göbələklər qida zəncirində parçalayıcı rolu yerinə yetirirlər.
2. Göbələklər ona görə sanitarlar rolunda olurlar ki, onlar ətraf mühiti ölü orqanizmlərin qalıqlarından təmizləyirlər.
3. a) Göbələklər orqanizmlərin qalıqlarını mineralaşdırırlar; bakteriyalar da mineralaşdırırlar.  
b) fərq var, çünki parçalayıcılar ölü orqanizmin üzvi maddələrindən istifadə edirlər, parazitlər isə canlı orqanizmdə mövcud maddələrlə qidalanırlar.
4. Dırnağın və dərinin göbələk xəstəliklərinə.
5. Ağac və bitkilərdə naməlum parazitlərə qarşı müdafiə vasitələri aşılınmamışdır.



## IV FƏSLİN YEKUNLAŞDIRICI TAPŞIRIQLARININ CAVABLARI

### TERMINLƏR VƏ ANLAYIŞLAR

1. a. çoxalır; b; c; ç. heterotrof; d; a; e; ə.
  - a) Göbələk miseli və ya sporlarla çoxalır;
  - b) Mikologiya göbələklər haqqında elmdir;
  - c) Göbələk penisillinindən penisillin alınır;
  - ç) Kif göbələyi mukorunu saprofit qida növü xarakterizə edir;
  - d) Göbələk hüceyrəsinin qabığı plazma membranı və hüceyrə divarından ibarət olur;
  - e) Göbələk eukariotdur, çünki onun hüceyrələri nüvədən ibarətdir;
  - ə) Göbələyin bədəni hiflərdən ibarətdir.

### Sxem və illüstrasiya

1. vakuol; 2. qişa; 3. nüvə; 4. hif; 5. göbələyin papağı; 6. göbələyin ayağı; 7. sporlar; 8. miseli; 9. meyvə cismi.

### DOĞRU CAVABI SEÇİN

1. ç; 2. b; 3. c; 4. c.

### Tənqidi düşünün

1. Maya xəmirde mövcud maddələrlə qidalanır və çoxalır. Bu zaman karbon qazı ayrılır və bu da xəmirde karbon qazı qabarcıqlarını əmələ gətirir və nəticədə, xəmirin həcmi böyüyür.
2. Bakteriya prokariot orqanizmdir, göbələk isə eukariot. Bakteriya hüceyrəsi qişadan və sitoplazmadan ibarətdir, göbələk hüceyrəsinin isə əlavə olaraq nüvə və orqanoidləri vardır.
3. Göbələk heterotrof orqanizmdir və hazır qida maddələrini sorur.
4. Göbələklərin bitkilər aləmi üçün xas növbəti əlamətləri var: hüceyrə divarı; vakuol; bərkimiş həyat tərz; sporlarla çoxalma. Göbələklər qida növünə əsasən, heyvanlara bənzəyirlər, ehtiyat maddələri də heyvanlarda olduğu kimidir. Buna görə də onları ayrıca aləmdə ayırmışlar.
5. Mikoriz. Göbələk bitkiyə böyümə-inkişafı üçün lazımi suyu və onda həll olunan mineral maddələri, göbələk isə bitkidən üzvi maddələr şəklində hazır qidamı götürür.

### Problemin həlli

2. Kif göbələyinin çoxalması üçün isti və rütubətli mühit lazımdır, buna görə də çörək-bulka məmulatları quru və sərin yerdə saxlanılmalıdırlar.
3. a. Kif göbələyi rütubətli mühitdə inkişaf edir, buna görə də su kifin inkişafına dəstək verir.
  - b. İşıqda çörək qurudu, bu da kifin əmələ gəlməsinə mane oldu.
  - c. Çörək kifi birhüceyrəli göbələk mukordur.

## DƏRS 25

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 101

1. Bitkilər yaşadıkları müddət ərzində böyüyürlər.
2. 1. mitoxondriya; 2. nüvə; 3. sitoplazma; 4. xloroplast; 5. qışa; 6. hüceyrə divarı; 7. vakuol.
- 3.

	YAŞIL BİTKİ HÜCEYRƏLƏRİ	HEYVAN VƏ İNSAN HÜCEYRƏLƏRİ
Oxşarlıq	1. qışa 2. nüvə 3. sitoplazma	1. qışa 2. nüvə 3. sitoplazma
Fərq	1. xloroplastlar 2. vakuol 3. hüceyrə divarı	1 yoxdur 2 yoxdur 3 yoxdur

4. Məs., çoxalma xüsusiyyətlərinə əsasən.
5. Hüceyrələrin ölçüsü bitki ölçüsündən asılı deyil. Hüceyrələrin ölçüsü və forması onun funksiyası ilə uyğunluqdadır.
6. Ağız boşluğunun selikli qişasının hüceyrələrini.

## DƏRS 26

### Mövzu:

Bitkilər aləmi

### Məsələ:

Fotosintez – bitki qidası

### Məqsəd:

Şagird fotosintez prosesi ilə tanış olmalıdır. Fotosintez prosesində işığın rolunu təyin etməlidir. Fotosintezin əhəmiyyətini müzakirə etməlidir.

### MTP standartının nəticəsi və

### indikatorla əlaqə:

fotosintez prosesinin təsviri; tədqiqat əsasında bitkinin böyümə və inkişafına, fotosintezin intensivliyinə təsir edən amillərin müzakirəsi (**biol.baz.1,2,3,5,6, 9,10**);

### Dərsin gedişi

#### 1. GİRİŞ SÖHBƏTİ/QRUP İŞİ ÜÇÜN TƏLİMATLAR (30 dəq.)

Sınıfdə şagirdlərin 4 qrupunu yaradın. Şagirdləri dərsin mövzusu ilə tanış edin, paralel olaraq, lövhədə böyük hərflərlə yazın: bitkinin qidalanması. Məqsədi adlandırın ki, dərsin sonunda əsas suala cavab verə bilsinlər – Bitki necə qidalanır?

Qrupları işin təlimatı ilə tanış edin: “hər bir qrupa kartlar paylanılacaqdır. Kartlar nəticənin əldə edilməsində sizə yardım edəcəklər. Kartlarda tapşırığın göstərişləri verilmişdir. Hər biriniz beş kartın beşi üzərində də işləyəcəksiniz. Kartda verilən təlimatlarla ardıcılıqla tanış olun, siz mövzu ətrafında məlumat toplamalı, dəftərə və ya vərəqlərə qeydlər etməli, mövzuya uyğun model qurmalsınız”.

**Tövsiyə:** dərs üçün əvvəlcədən kartlar hazırlayın. Onları zərflərə yerləşdirin. Qruplara diqqət verin ki, 1-2-3-4-5 ardıcılığı ilə kartlarda verilən göstərişləri oxusunlar və tapşırığı yerinə yetirsinlər. Bu, vacibdir, çünki tapşırıqlar məntiqi bir-biri ilə əlaqələnilirlər və şagirdi dərsin əsas sualını cavablandırmağa doğru aparırlar.

Vaxta nəzarət edin ki, hər bir qrup kartda verilən tapşırığı yerinə yetirməyə bərabər vaxt ayıra bilsin. Kart 4-ün əsasında, şagirdlər kitabdan yalnız növbəti hissəni oxuyurlar: “Qidanın əmələ gəlməsi”. Qrupların işini izləyin, konkret istiqamətlər verin, lazım gəldiyi halda, onlara yardım edin.

Qrup üzvlərinə funksiyaların verilməsi arzu olunur: “vaxt nəzarətçisi”, “cavabları yazan”, “təqdimatçı”, “ideyaları toplayan”. Qrupda üzvlərin sayının 4-dən çox olduğu halda, qrupda şagirdlərin cütlüyünə bir funksiya verin.

**Kart 1** **Pristli eksperimenti** (vaxt – 3 dəq.)

İngilis alimi Cozef Pristli 1773-cü ildə “siçan və nanə” adı ilə tanınan çox sadə, zəki sınağı ilə nəticəyə gəldi ki, heyvanların həyatı üçün oksigen zəruridir. O, siçanın bir neçə saatda öləcəyi şüşə qapağın altına, siçanla yanaşı dibçək nanəsini yerləşdirdi. Məlum oldu ki, siçan uzun müddət ərzində özünü çox yaxşı hiss edirdi.



Eksperimentin əvvəlində siçan nə üçün məhv olurdu?  
Qapağın altına bitkinin qoyulması siçan üçün hansı həyat şəraitini yaratdı?

**Kart 2** **“Ehtimalımız”** (vaxt – 2 dəq.)

Aşağıda təbii prosesi təsvir edən sözlər verilmişdir. Sözləri bir-biri ilə əlaqələndirin. Sizin fikrinizcə, bu hansı prosesdir? Göstərin ki, bu proses necə davam edir (cədvəl/sxem şəklində göstərə bilərsiniz): fotosintez üçün, şərtlər, günəş, işıq, xlorofil, karbon qazı, vacib, su

-----  
-----

**Kart 3** (vaxt - 2 dəq.)

Sizin fikrinizcə, Pristli eksperimenti və fotosintez prosesi bir-biri ilə hansı əlaqədədir?

-----  
-----

**Kart 4****Mətn üzərində iş**

(Vaxt – 8 dəq.)

1. Dərslidəki mətni oxuyun. Alınan məlumatı indiyə qədər yerinə yetirilən tapşırıqlara əsasən, tərəfinizdən söylənilən ehtimallarla/cavablarla əlaqələndirin. Qruplar özlərini qiymətləndirirlər ki, ehtimalları nə dərəcədə doğru idi/ suallara düzgün cavablar verə bildilərməyi və ya yox.
2. Suallara cavab verin (cavab üçün mətndən istifadə edə bilərsiniz):
  - 2.1. Fotosintez üçün hansı təbii şərtlər olmalıdır?
  - 2.2. Cavabların cədvəlini çəkin və onu doldurun. Növbəti cümlələr doğrudurmu və ya səhvdir:
    - a) Bitki işıq enerjisinin vasitəsilə qeyri-üzvi maddələrdən onun üçün lazımı qida maddələrini hazırlaya bilər;
    - b) işığı soran maddə vakuol adlanır;
    - c) fotosintez üçün lazımı karbon qazı yarpağa ağzıçıcılardan keçməklə çatdırılır;
    - ç) fotosintez nəticəsində karbon qazı ayrılır;
    - d) fotosintez prosesinin aparılması üçün bitkiyə oksigen çatdırılmalıdır

Doğrudur	
Səhvdir	

**Kart 5****Manipulyativlərlə modelin quruluşu**

(vaxt 15 dəq.)

Artıq təyin etdiniz ki, fotosintezin aparılması üçün müəyyən şərtlər lazımdır. Fotosintez prosesinin ardıcılığını yadınıza salın

su + \_\_\_\_ + \_\_\_\_ enerji = \_\_\_\_ + \_\_\_\_

Manipulyativlərdən istifadə edin və fotosintez prosesini qurun, müvafiq yazıları edin.

**Manipulyativlərlə modelin quruluşu ilə bağlı tövsiyə:** modeli dərstdə hazırlayaq (və ya evdə müstəqil düzəltəsinlər). Əvvəlcədən şagirdlərə lazımı materialların siyahısını verin ki, bunları da mağazada almalıdırlar və ya evdə axtarmalıdırlar.

**Material:** plastilin (rəngli), rəngli markerlər, karton kağız 15/20 sm, tikiş sapı, lobyə və düyü dənələri, qayçı, dəftərxana bıçağı.

**Gedişi:** Şagirdlər düsturu doldurmalıdırlar: su + \_\_\_\_ (karbon qazı) + \_\_\_\_ (ışıq) enerji = \_\_\_\_ (qlükoza) + \_\_\_\_ (oksigen). Modelin hazırlanması üçün lazımı materialları şagirdlərlə birlikdə fotosintez prosesinə uyğunlaşdırın. Lazım gəldiyi halda, istiqamət verə bilərsiniz:

Sarı rəngdə plastilin götürün və şüaları ilə günəş düzəldin və karton kağıza bərkidin. Nəzərə alın ki, günəş şüaları yarpağın layının səthinə çatmalıdırlar. Yaşıl rəngdə plastilin götürün və böyük ölçüdə yarpaq layı düzəldin, yarpağın yatağı ilə. 2 dənə düyü götürün və yarpaq layında bir-birinə yaxın qoyulmuş 2 yerə bərkidin (xloroplastlar). Tikiş sapını kəsin və yarpağın layına bərkidin, 2 lobyə dənəsini götürün, ortadan kəsin və yarpağın layının 3-4 yerinə yapışdırın (yarpağın ağzıçıcıları). Yarpağı götürün və karton kağızın üzərinə yapışdırın. Alınan modelin yanında karton kağızda müvafiq yazılar yazın, oxlarla prosesin gedişini göstərin, bunun üçün rəngli markerlərdən istifadə edin.

## 2. PREZENTASIYA/ MÖVZU İLƏ BAĞLI MÜZAKİRƏ (10 DƏQ.)

Şagirdlərdən soruşun ki, yerinə yetirilmiş tapşırıqlar onlara dərslərin əsas sualına cavab verməkdə yardım etdimi – bitki necə qidalanır? Şagirdlərin cavablarını dinləyin.

Bundan sonra qrupun hazırladığı modelin vasitəsilə təqdimatçılar fotosintez prosesini izah edirlər.

**Təvsiyə:** qrupların hamısının prezentasiyasını dinləyin (bir-ikisi kifayət edir), bütün qrupların qurduqları modelləri nəzərdən keçirmək və qiymətləndirmək lazımdır.

## 3. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI / EV TAPŞIRIĞI (5 DƏQ.)

Verilən sualların vasitəsilə dərslərin yekunlaşdırın:

- Otaq bitkiləri hər zaman havanın təmizlənməsində sizə yardım edə bilirmi?
- Hava qazların qarışığıdır. Havanın tərkib qazlarından hansı bitkinin təsiri ilə yaranır?
- Atmosfer qazlarından hansının fotosintez üçün xüsusi əhəmiyyəti var?

Şagirdlərə eksperiment üçün müstəqil ev tapşırığını verin (səh. 104; rubrika „eksperiment“):

1. Verilən eksperiment üçün yeni tədqiqat sualını verin.
2. Verilən eksperiment üçün tədqiqat sualının müvafiq ehtimalınızı formalaşdırın.
3. Verilən eksperimentin nəticələrinə əsasən nəticə çıxarın.

Eksperimentin keçirilmə prosedurlarını/gedişini/lazımı materialları bütövlükdə izah edin.

Şagirdlərin qiymətləndirilməsi növbəti kriterilərə əsasən mümkündür:

- Fotosintez prosesini təsvir edir;
- Fotosintez üçün lazımı şərtləri müzakirə edir;
- Sxematik olaraq fotosintez prosesini ifadə edir;
- Təlimatları aydın şəkildə başa düşür, tapşırıqları ardıcılıqla yerinə yetirir;
- Təqdimat dəqiqliklə tapşırığın mövzusunə uyğundur.

1. Eksperimentin keçirilmə prosedurlarını/gedişini/lazımı materialları ətraflı izah edin.

Şagirdlərin özünüqiymətləndirməsi kriterilərə əsasən:

Mənim təlim prosesim	Mənim nəzərim/yanaşmam/fikrim
1. Tapşırığı hansı ardıcılıqla yerinə yetirirəm?	
2. Tapşırığın yerinə yetirilməsində nə qədər vaxt ayırıram?	
3. Yerinə yetiriləsi işi planlaşdırdıqda nəyi nəzərə alıram?	
4. Mənim təlim prosesimi asanlaşdıran nədir?	
5. Mənim təlim prosesimi çətinləşdirən nədir?	
6. Əldə edilən nəticələri necə yoxlayıram?	

## İnkişafetdirici qiymətləndirmə üçün qiymətləndirmənin analitik rubrikası

Kriterilər	Ortadan aşağı	Orta	Yaxşı	Çox yaxşı
Fotosintezin davamı üçün lazımı şərtlərin dərk edilməsi.	Fotosintezin davamı üçün lazımı şərtləri formalaşdırdıqda əsaslı səhvlərə yol verir.	Fotosintezin davamı üçün lazımı şərtləri formalaşdırdıqda çox səhvlərə yol verir.	Fotosintezin davamı üçün lazımı şərtləri formalaşdırdıqda cüzi səhvlərə yol verir.	Fotosintezin davamı üçün lazımı şərtləri səhvsiz formalaşdırır.
Fotosintez nəticəsində əmələ gəlmiş maddələrin əhəmiyyətini müzakirə edir.	Fotosintez nəticəsində əmələ gəlmiş maddələrin əhəmiyyətini müzakirə edə bilmir/və ya müzakirə etdikdə səhvlər əsaslı olur.	Fotosintez nəticəsində əmələ gəlmiş maddələrin əhəmiyyətini müzakirə etdikdə çox səhvlərə yol verir.	Fotosintez nəticəsində əmələ gəlmiş maddələrin əhəmiyyətini müzakirə etdikdə cüzi səhvlərə yol verir.	Fotosintez nəticəsində əmələ gəlmiş maddələrin əhəmiyyətini müzakirə etdikdə səhvlərə yol vermir.

## TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

### Səh. 104

1. Bitkinin qaranlıqda olduğunda xeyr, çünki qaranlıqda fotosintez baş vermir və oksigen əmələ gəlmir.
2. Su +karbon qazı+ günəş enerjisi = qida maddəsi + oksigen
3. oksigen
4. karbon qazı.

## DƏRS 27

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 107

2. Mamırların spermatozoidi suda hərəkət edir və yumurta hüceyrə ilə birləşir, belə ki, mamırların çoxalması üçün su vacibdir.
3. Bakteriyalarda spor əlverişsiz şərtlərdə xilas olma vasitəsidir, mamırlarda isə sporelar çoxalmaya xidmət edirlər.
4. Mamırların yalnız iki vegetativ orqanları var: gövdə və yarpaq.

## DƏRS 28

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 110:

1. Qlobal istilik effektinin yaxınlaşmasına mane olur; bir çox heyvanın yaşayış mühitidir; insanlar torfdan müxtəlif təyinatla istifadə edirlər.
2. Torpaqəmələ gətirmə orqanizmləridir, fotosintez edirlər və ətraf mühiti oksigenlə zənginləşdirirlər, ekosistemdə prodüsentlərdirlər.
3. Gürcüstanda sfaqnumun böyüməsinə isti iqlim şərait yaradır.

## DƏRS 29

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 113

1.

MAMIRLARIN HƏYAT DÖVRÜ ÜÇÜN XARAKTERİK ƏLAMƏTLƏR	ÜMUMİ ƏLAMƏTLƏR	QIJILARIN HƏYAT DÖVRÜ ÜÇÜN XARAKTERİK ƏLAMƏTLƏR
1. Spor qutusu mamırın dişi bitkisində inkişaf edir 2. Spordan sapabənzər törəmə (protonema) inkişaf edir 3. Saplaq yarpaqlı mamırda yumurtahüceyrələr və spermatozoidlər inkişaf edir.	Mayalanma üçün su vacibdir.	1. Sporangilər yarpağın aşağı tərəfində yerləşmişlər; 2. Spordan çıxıntı inkişaf edir. 3. Çıxıntıda yumurtahüceyrələr və spermatozoidlər inkişaf edirlər.

2. Qıjı çiçək açmır. O, sporelarla çoxalır.

## DƏRS 30

### Tövsiyə üçün fəallıq:

Şagirdlərə oxu üçün mətn paylayın (sınıfdə iynəyarpaqlı bitkilərin illüstrasiyalarını yapışdırın), sonra oxunulan barəsində ardıcılıqla söhbət aparmalarını xahiş edin (küknar, şam, ağ şam və s.).

### Küknar

Həmişəyaşıl ağacdır. Gənc küknarın piramidaya bənzər çətiri olur, yetkin ağacın isə dairəvi və ya çətirə bənzər. Qısa zoğlarda iynə yarpaqlar cüt-cüt yetişirlər, ağacda 36 il qalırlar. Qruplarda toplaşmış erkək qozalar zoğların dibində oturlar. Dişi qozalar isə tək-tək zoğun ucunda oturur. Toxum ikinci və üçüncü il yetişir. Küknar işıq sevən bitkidir, 20-40 m hündürlüyündə yetişir. Əsas gövdəsinin yüksək hündürlüyündə şaxələnməyə başlayır. Küknar meşəsi aydın meşədir.

### Şam

Konusa bənzər çətir yaradır. İynələri spiral şəkildə yerləşir. İynənin özü dördtərəflidir, hər bir tərəfində ağ zolaq keçir. Budaqda iynə 79 il qala bilir. Gənc ağacların qabığı hamar və boz rəngdə olur; yaşlı ağacın rəngi isə - qəhvəyi. Onun 10-15 sm uzunluğunda qozaları gövdənin ucunda asılı olur, qozada toxum payızın sonunda yetişir, qoza yerə düşdükdən sonra toxum səpələnir. Şam kölgə sevən bitkidir.

### Ağ şam

Ağ şamın iynə yarpağı hamar və yumşaq olur. Onun aşağı tərəfində uzadılmış 2 ağımtıl zolağı olur. İynə yarpaqlar hamar yerdə yerləşir. İynə yarpağın ucu tez-tez dərinləşmiş olur. Gövdədə dikduran qoza birinci ildən yetişir.

### Sidr

Geniş açılmış çətirə malik, 40 metrə qədər uzunluğunda həmişəyaşıl ağacdır. Uzun və qısa budaqları ilə xarakterizə olunur. Hər bir qısa budağında 30-40 iynə dəstələnməmişdir. Yarpağı cod, tünd yaşıl rəngdə olur. Qozalar tək-tək qısa budaqların uclarında dik oturlar. Qoza qışda açılır və ətrafa səpələnir.

### Tuya

Kollar və ağaqlardır. Zoğları hamardır, qarşı-qarşıya duran qabığabənzər yarpaqlarla örtülü olur. Qozalar 36 çarpaz yerləşmiş dəriyəbənzər bir-birini örtmüş qabıqlardan ibarətdir. Yetişdikdə qoza qabıqları açılır və toxum müxtəlif tərəfə səpələnir.

### Sərv

Həmişəyaşıl ağacdır, konusabənzər və ya geniş açılmış çətiri ilə. Onun yarpaqları qabıqlıdır. Ağaqlarda dairəvi formada qozalar yetişirlər. Yetişmiş qozaların qabıqları açılır və toxum düşür.

Mətni analiz etdikdən sonra şagirdlərə (cütüklərə) canlı material paylayın – iynəyarpaqlı bitkilərin budaqlarını, qozalarını və bu budaqların (qozaların) hansı növə aid olduqlarını tapmağı xahiş edin.

Oxunulan materialın dərk edilməsi üçün suallar verin:

- Gürcüstanda yayılmış iynəyarpaqlı bitkiləri sadalayın.
- Onlardan hansı ağacdır? Kol?
- Onlardan hər birinin forması necədir?
- Onlardan hansının iynə yarpaqları var? qabığa bənzər?
- Şam ağacının yarpaqları budaqda necə yerləşir və onun iynələrinin forması necədir?
- Şamı və küknarı bir-biri ilə müqayisə edin.

Cütüklərdən xahiş edin ki, məlumat və eksponatların nümunələri ilə tanışlıq əsasında cədvəlin əlamət-xassələrinin qrafaları ilə tanış olsunlar:

### Doldurulmuş cədvəl:

Növ	Yarpağın budaqda yerləşməsi	Yarpağın forması (iynə, qabığa bənzər)	Qozanın budaqda yerləşməsi	Çətir forması
Küknar	Cüt-cüt	İstənilən	Qruplarda toplaşmış erkək qozalar zoğların dibində oturlar. Dişi qozalar isə tək-tək zoğun ucunda oturur.	Gənc ağacın piramidaya bənzər çətiri olur, yetkin ağacın isə dairəvi və ya çətirə bənzər.
Şam	Spiral	İynə	Dişi qozalar gövdədən asılıdır	Konusabənzər
Ağ şam	Maili	İynə	Dikduran	Çətirəbənzər
Sərv	30-40 iynəli qruplarda	İynə	Dikduran	Geniş açılmış
Tuya	Tək-tək	Qabıqlı	Dəriyə bənzər 3-6 qozalı qruplara	Açılmış formasız kollar və ağaclar
Sərv	Şaxəli	Qabıqlı	Kiçik yumru qozalar	Konusvari, geniş açılmış

Fəallığın yekunlaşdırılması və qiymətləndirilməsi məqsədilə şagirdlərdən soruşun ki, cədvəlin məlumatlarını oxusunlar və növün əlamət-xassələri arasında oxşarlıq-fərqlər barəsində müzakirələr aparsınlar.

Şagirdlərə tapşırıq ki, evdə hər hansı növ iynəyarpaqlı bitki haqqında kitabça hazırlasınlar.

Təlimat verin: 4-5 A4 vərəqini götürməli və ortadan qatlamalı və ona kitabça formasını verməlidirlər, öz istəklərinə əsasən, öyrənilən materialdan iynəyarpaqlı bitkilərdən hər hansı birini seçə bilərlər, onun barəsində əlavə məlumatlar, illüstrasiyalar axtarmalı, imkan daxilində tərtib etməlidirlər.

İnternet resurslar məlumatın axtarılması üçün

#### **Küknar:**

[ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../kavkasiuri-fiWvi.htm](http://ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../kavkasiuri-fiWvi.htm)  
[www.mkurnali.ge/index.php?.medgeo.net/tag/](http://www.mkurnali.ge/index.php?.medgeo.net/tag/)

#### **Şam:**

[ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../aRmosavluri-naZvi.htm](http://ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../aRmosavluri-naZvi.htm) [ucnauri.com/24/11/2008/](http://ucnauri.com/24/11/2008/)

#### **Ağ şam:**

[ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../kavkasiuri-soWi.htm](http://ka.wikipedia.org/wiki/ecopharm.sangu.ge/teqn/.../kavkasiuri-soWi.htm)

#### **Tapşırığın cavabları:**

##### **Səh. 117**

1. İynə yarpaqların tökülməsi ilin fəsillərindən asılı deyil. İynə yarpaq iynəyə bənzər, qalın dəri ilə örtülü yarpaqdır, bitkiyə əlverişsiz şərtləri keçirməkdə mane olmur.
2. Kobud qalın qabıqlı iynə yarpaqlar suyu az buxarlandırırlar.
3. Ətraf mühitin şərtlərinə az tələbkardırlar.



4.

<b>QIJILARIN XARAKTERİK ƏLAMƏTLƏRİ</b>	<b>ÜMUMİ ƏLAMƏTLƏR</b>	<b>ÇILPAQTOXUMLU BİTKİLƏRİN XARAKTERİK ƏLAMƏTLƏRİ</b>
1. Ot bitkiləridir 2. Sporlarla çoxalır 3. İnkişaf üçün su vacibdir	1. kökləri, gövdələri və yarpaqları var	2. ağaclar və kollardır 3. toxumla çoxalır 4. tozlanma küləklə baş verir

## **DƏRS 31**

### **TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:**

#### **Səh. 120**

1. Çılpaqtoxumlular uçqunların, palçıq yağışlarının əmələ gəlməsinə mane olurlar, bununla da torpağı qoruyurlar. Havanı oksigenlə zənginləşdirirlər, heyvanlar üçün yemi təqdim edirlər və s.
2. Çılpaqtoxumlu bitkilərdən tikinti materialı kimi, kağız istehsalında, kimyəvi maddələrin alınması üçün, farmakologiyada istifadə olunur.
4. Vələs, şümşad, nar, palıd – bu bitkilər çılpaqtoxumlulardır.
6. Onların toxumu örtülü deyil, qozanın qabıqları arasında çılpaq oturur.

## **DƏRS 32**

**Dərs mövzusu:** Örtülütoxumlu bitkilərin vegetativ orqanları

**Dərs məqsədi:** Şagird örtülütoxumlu bitkilərin vegetativ orqanlarının quruluşu və funksiyalarını bilməlidir.

### **1. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ**

**Fəallığın məqsədi:** (Metod: sualların verilməsi; ümumi-sınıf; resurs; slaydlar; vaxt: 5 dəq.)

Şagird mamırların, qijilərin və çılpaqtoxumlu bitkilərin orqanlarını xatırlaya bilər.

#### **Fəallığın təsviri:**

Müəllim şagirdlərin ötn biliklərinin aktivləşdirilməsi məqsədilə suallar verir. Onların cavablarına istinad edərək, əks əlaqəni təmin edir, lazım gəldiyi halda, dəqiqləşdirici suallar verir, çətin məsələləri izah edir. uzrunvelyofs ukukavSirs, saWiroebis SemTxvevaSi usvams damazustebel

### **2. YENİ MATERIALIN İZAHATI**

**Fəallığın məqsədi:** (Metod: qısa başsındıran, qrup, vaxt: 15 dəq.)

Şagird örtülütoxumlu bitkilərin vegetativ orqanlarının quruluşu və funksiyaları ilə tanış olur.

#### **Fəallığın təsviri:**

Müəllim iş materialını hazırlayır ki, bunda da məlumat 4 məsələyə bölünmüşdür:

1. örtülütoxumlu bitkilərin xarakterizə edilməsi; 2. Kök; 3. Gövdə; 4. Yarpaq. Şagirdlər qruplara bölünürlər.

Hər bir qrup 4 şagirddən ibarətdir. Müəllim qruplara növbəti göstərişi verir: zəhmət olmasa, qrupun hər bir üzvü iş materialından yalnız bir sualı oxusun və anlasın. Alınan məlumatı verilən ardıcılıqla qrupun qalan üzvləri ilə tanış edin. Bu forma ilə şagirdlər materialı bütövləşdirirlər. Müəllim qrup işi prosesində şagirdləri müşahidə edir və lazım gəldiyi halda, qruplara müvafiq tövsiyələr verilir.

### 3. YENİ MATERIALIN ANLAŞILMASININ YOXLANIŞI

**Fəallığın məqsədi:** (Metod: sual-cavab; ümumi-sınıf; resurs: ürək modeli, slaydlar, suallar, vaxt: 15 dəq.)  
Şagird məsələni dərinlən dərk etməyi bacarmalıdır.

#### Fəallığın təsviri:

Müəllim yeni materialın dərk edilməsini suallar verməklə yoxlayır. Təfəkkür səviyyələrinə əsasən bölünmüş sualları verir, parallel olaraq slaydları göstərir.

Şagirdlər cavab verirlər, anlayışları izah edirlər, nəticələr çıxarırlar. Şagirdlərin cavablarından irəli gələrək, müəllim dəqiqləşdirici suallar verir və bu yolla əks əlaqəni təmin edir.

### 4. ÇIXIŞ BİLETLƏRİ ÜZƏRİNDƏ İŞ

**Fəallığın məqsədi:** (metod: çıxış üçün biletlər; fərdi; resurs: çıxış biletləri; vaxt: 6 dəq.)

Hər bir şagird tərəfindən məsələnin mənimsənilmə səviyyəsinin yoxlanılması.

#### Fəallığın təsviri:

Müəllim şagirdlərə çıxış biletlərini paylayır. Onlar fərdi olaraq işləyirlər və işi başa çatdırdıqdan sonra işlərini təhvil verirlər.

Müəllim nəticələrin analizini nəzərə almaqla növbəti dərslin məqsədini müəyyən edir və müvafiq fəallıqları planlaşdırır.

### 5. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI

(Metod: qısa mühazirə; ümumi-sınıf; resurs; dərslik; vaxt: 2 dəq.)

Dərsi yekunlaşdırmaq məqsədilə müəllim suallar verir. Şagirdlər cavab verirlər, nəticələr çıxarırlar və dərsi cəmləşdirirlər.

Müəllim şagirdlərə ev tapşırığını verir, tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün lazımı tövsiyələri verir.

### DƏRSİN SONUNDA ƏLDƏ EDİLƏSİ NƏTİCƏ:

Şagird örtülütoxumlu bitkilərin vegetativ orqanlarının quruluşu və funksiyalarını bilir.

### İnkişafetdirici və müəyyənəşdirici qiymətləndirmə üçün qiymətləndirmənin analitik rubrikası

Kriterilər	Ortada aşağı	Orta	Yaxşı	Çox yaxşı
Vegetativ orqanların quruluşu və funksiyalarının biliyi	Vegetativ orqanların quruluşu və funksiyalarını təsvir edə bilmir.	Vegetativ orqanların quruluşu və funksiyalarını təsvir etdikdə önəmli səhvlərə yol verir.	Vegetativ orqanların quruluşu və funksiyalarını təsvir etdikdə cüzi səhvlərə yol verir.	Səhsiz vegetativ orqanların quruluşu və funksiyalarını təsvir edir. funqciebs.
Müzakirə qabiliyyəti	Müzakirə edə bilmir, fikrini məntiqi qura bilmir, sübutlar gətirməkdə çətinlik çəkir.	Müzakirə etdikdə fikrini məntiqi formalaşdırmaqda çətinlik çəkir, sübut gətirmir.	Müzakirə etdikdə, fikrini məntiqi ardıcılıqla formalaşdırır. Bir və ya iki sübut gətirir.	Müzakirə etdikdə, fikrini məntiqi ardıcılıqla formalaşdırır. Bir neçə sübut gətirir.

## TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

### Səh. 125

1. Ağaclar, kollar, otlar.
2. Çiçəkli bitkilər.
3. Yarpaqlı bitkinin yarpağı daha çox su buxarlandırır, çünki iyne yarpaqlar qalın qabıqla örtülü olurlar. Fotosintez yarpaqlı bitki yarpağında daha aktiv aparılır, çünki yarpağın daha iri ölçüsü var, ağızciqlar vasitəsilə oksigen və karbon qazının mübadiləsi yaxşı gedir, daha çox su buxarlandırır və bununla da gücləndirilmiş maddələr nəqli xarakterizə olunur.

## DƏRS 33

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 128

1

1	b
2	c
3	a

4. a. erkək; b. diş; c. erkəkcik sapı, toz kisəsi; ç. Dişicik, sütun, toxumluq; d.cinsi.

## DƏRS 34

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 131

1. 1. tozlanma;  
2. toz dənəsindən toz borusunun əmələ gəlməsi;  
3. toz borusunun dişiciyin yumurtalığında böyüməsi;  
4. mayalanma;  
5. Toxumluqdan toxumun inkişafı;  
6. Yumurtalıqdan rüşeymin əmələ gəlməsi;  
7. Toxumdan bitkinin cücərməsi.
2. Çiçəkdə cinsi hüceyrələr əmələ gəlir və mayalanma gedir.
3. Dişiciyin ağızciğına düşən toz dənəsi cücərir və toz borusu əmələ gəlir və bu da yumurtalıqda yetişir. O, spermni təşkil edir. Toz borusu yumurtahüceyrənin yerləşdiyi toxumluğa daxil olur. Spermni yumurtahüceyrəni mayalandırır və ziqota alınır – mayalanmış yumurtahüceyrə. Ondan rüşeym əmələ gəlir, toxumluqdan toxum alınır, yumurtalıqdan isə - meyvə.
4. Qarğıdalı çiçəkləri külək vasitəsilə tozlanırlar.

## DƏRS 35

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 134

1. Meyvə toxumdan ibarətdir və onun yayılmasında iştirak edir.
2. Şirəli meyvənin ləti olur və bu da şirədən ibarətdir.
3. Hər üçü quru meyvədir. Qoz və tum bir toxumdan ibarətdir, qutu isə - çoxlu.
4. Çılpaqtoxumlu bitkilərin örtülütoxumlu bitkilərdən fərqli olaraq çiçəyi və meyvəsi olmur. Örtülütoxumluratin toxumu meyvədə yerləşir və toxumu mühafizə edir, onun yayılmasında iştirak edir.

## DƏRS 36

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 138

1.

Qaydalar	doğrudur	yalandır
a) Bitkilərlə əlaqə zamanı təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək lazımdır	*	
b) Təhlükəsizlik qaydalarına riayət edilməməsi ziyan gətirmir		*
c) Allergiyaya görə, bitkilərdən qorunmaq lazım deyil		*
d) Bitkilərin bir hissəsinin ağıza qoymaq və ya onların şirəsinin bədənə çəkmək olmaz.	*	

## DƏRS 37

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 141

1. Qırmızı siyahıya nəslə kəsilmə üzərində olan növlər daxil edilmişlər. Bu növlərin məhv edilməsi biomüxtəlifliyin qorunması üçün qanunla cəzalandırılır.

#### Təvsiyə layihəsi

Layihə – Aksiya necə planlaşdırılmalıdır?

Məqsəd: Şagirdlər ətraf mühitə qayğı göstərir və yaşıl bitkilərin əkilməsi üçün aksiya planlaşdırırlar.

Lazımı material: bitkilərin şitilləri, iş üçün lazımı alətlər

“Fərdi ağacınızı əkin” aksiyasının coğrafiya müəlliminin iştirakı ilə planlaşdırılması arzu olunur (məqsədlərin müəyyənləşdirilməsi və fəaliyyət planının işlənilib hazırlanmasına 45 dəq. vaxt ayırın). Sınıf qruplarına bölün.

#### Fəaliyyət planının hazırlanması

Qruplardan xahiş edin ki, aksiyanın məqsədlərini müəyyənləşdirsinlər, yerinə yetirilmiş işləri (addımları) yazsınlar, işlərə cavabdeh şəxsləri müəyyən etsinlər (kim həyata keçirəcək? Necə və hansı müddətlərdə?).

Hər bir qrupun fikrini dinləyin və müqayisə edilmiş məlumatın əsasında şagirdlər fəaliyyət planını işləyib hazırlayır və doldururlar (əvvəlcədən format üzərinə köçürün). Müddətlərdə konkret ayı və rəqəmi

göstərməlidirlər. Cavabdeh şəxsləri konkret adlar və soyadlarla göstərməlidirlər (fəaliyyət planının yekun variantını sinif otağının divarına yapışdırın və davamiyyətini yoxlayın).

### Fəaliyyət planının ehtimal variantı:

Addımlar	Cavabdeh şəxslər	Müddətlər
Ağacların əkilməsi və qulluq edilməsi prinsipləri ilə tanışlıq (Kart 1)	bütün sinif	
Görüşün təşkili, aksiyanın təşkilatçılıq məsələləri ilə bağlı müzakirə və fəaliyyətlərin planlaşdırılması		
Məlumat vərəqinin yaradılması və yayılması (məktəbdə və məktəbdən kənar)		
Görüşün təşkili və maraqlı şəxslərlə (müəllimlərlə, valideynlərlə və s.) aksiya barəsində söhbət/müzakirə		
Coğrafiya və biologiya müəllimləri ilə görüşün təşkil edilməsi və söhbətin aparılması. Təvsiyələr əsasında ərazi seçimi		
Ərazinin gözdən keçirilməsi. Onun öyrənilməsi (coğrafi yerləşmə, dəniz səviyyəsindən hündürlük, relyef, hansı növlər yetişir)		
Əlavəyə əsasən (Gürcüstanda oduncaqlı bitkilərin salınmasının orientasiya məlumatları) növün/növlərin yaşayış mühiti ilə tanışlıq və əkiləsi növlərin seçimi və siyahının yazılması (Baxın, səh. 129-130)		
İlkin işlərin keçirilməsi, torpağın hazırlanması, təmizlənməsi, şitilin çıxarılması və nəqli və s.		
Aksiyanın keçirilməsi haqqında məktəb şagirdlərinin, müdiriyyət və başqa maraqlı şəxslərin məlumatlandırılması (informasiya lövhəsində elan vurulması)		
Aksiyanın keçirilməsi		
Bukletin hazırlanması və çap edilməsi		

### Fərdi tapşırığın müəyyənləşdirilməsi

Təvsiyə: şagirdlərə cədvəldə verilən addımların müəyyənləşdirilməsində yardım edin və şagirdlərin şəxsi xassələrini nəzərə alaraq cavabdeh şəxslərin seçilməsində iştirak edin. İcraçı şəxslərdən xahiş edin ki, Tapşırıq 1-in cədvəlinə (səh.127) iş planının öz hissələrini yazsınlar.

### Şagirdin iş səhifəsinin ehtimal variantı:

Tərəfimdən yerinə yetirilən iş	İşin keçirilmə ardıcılığı	İşin yerinə yetirilmə müddətləri
Alma şitilini tapmalıyam	1.Şitillər barəsində məlumat tapmalıyam 2. Sortu/sortları seçməliyəm 3. Əkin şərtlərini və bitki xüsusiyyətlərini təyin etməliyəm 4. Şitilin təyinat yerinə qədər nəql edilməsi	Fevralın 5-ə qədər Fevralın 6-da Yanvar-fevral Fevralın 20-də

### **Ağacların əkilməsi və onlara qulluq**

Şagirdlərdən xahiş edin ki, ağacların əkilməsinə və onlara qulluq qaydaları ilə diqqətlə tanış olsunlar.

Mətni oxuduqdan sonra suallar verin:

\_ Ağacların əkilməsi üçün torpağın hazırlığı necə baş verir?

\_ Şitilləri hansı kriterilərlə seçmək lazımdır?

\_ Şitili nəql etdikdə hansı qaydalara əməl etmək lazımdır?

Nə üçün əkin üçün müəyyən edilmiş xəndək şitil köklərinin ölçülərindən böyük olmalıdır?

\_ Nə üçün şitilin əkildiyi birinci ilə xüsusi diqqət verilir?

\_ Əkin vaxtını necə seçməliyik?

### **İnformasiya vərəqinin hazırlanması**

Layihə üzvləri informasiya vərəqini hazırlamalı, onu tərtib edib yayımlamalıdır.

Tapşırın ki, növbəti dərs üçün informasiya vərəqinin fərdi variantlarını fikirləşib tapsınlar.

### **Coğrafiya müəllimi ilə görüşlər**

Fəaliyyət planının addımlarında coğrafiya və biologiya müəllimləri ilə konsultasiyalar müəyyən edilmişdir. Fəaliyyət planına əsasən, bu görüşlərin təşkili 1-2 aksiya iştirakçısına tapşırılır. Bu konsultasiyalar zamanı şagirdlər aksiya üzvlərini növbəti məsələlərlə tanış edirlər.

Şitilləri seçdikdə nəzərə alın:

- ərazinin coğrafi yerləşməsinə;
  - xarakterik bitki növünü (hansı növlər yetişir);
  - dəniz səviyyəsindən hündürlük;
  - relyef (düzənlik, əyri, təpəli və s.);
  - seçilmiş növlərin yaşayış mühiti (quru, rütubətli və s.);
  - Gürcüstanda oduncaqlı bitkilərin salınmasının orientasiya məlumatları (Əlavə, Müə. kit. Səh.129-130);
- Nümunəyə əsasən, növbəti dərs üçün informasiya vərəqinin fərdi variantlarını fikirləşib tapmağı tapşırın.

### **Bukletin hazırlanması**

Şagirdlərlə birlikdə şəkillər çəkin (aksiyanın hazırlıq dövrü və gedişi).

Sonda buklet hazırlanmalıdır ki, bunda da işin tam hazırlıq dövrü, gedişi və nəticə təsvir olunacaqdır.

Layihənin gedişində çəkilmiş fotosəkillərlə bukleti tərtib etməlidirlər, öz istəklərinə əsasən.

	Bitkinin adı	Ağac	Kol	Region		Dəniz səviyyəsindən yüksəklik	Yaşayış mühiti
				Şər.	Qər.		
1	Ağ şam					600 – 2200	Ətraf mühitin yüksək rütubətli
2	Şam					300 – 2200	Ətraf mühitin yüksək rütubətli
3	Qaracöhrə					50 – 1800	Yüksək rütubətli və kölgəli mühit
4	Sidr					100 – 800	Yaxşı drenaj edilmiş, gilli torpaq
5	Sərv					500 – 800	Yaxşı işıqlı, rütubətli torpaq
6	Tuya					200 – 800	Yarımquru, əhəngli və gilli torpaq
7	Qara ardıc					150 – 1300	Quru və daşlı, gilli torpaq
8	Vələs					500 – 1800	Az rütubətli torpaq
9	Düzənlik ağcaqayını					200 – 1700	Quru landsaftlar
10	Gürcü ağcaqayını					100 – 800	Quru və yarımquru landsaftlar
11	Sivriyarpaq ağcaqayın					200 – 1800	Məşənin nisbətən rütubətli mühiti
12	Püstə					100 – 800	Quru və yarımquru landsaftlar
13	Dağdağan					100 – 800	Quru və yarımquru landsaftlar
14	Vəhşi armud					300 – 1700	Nisbətən rütubətli mühit
15	Heyva					100 – 1200	Dağın aşağı qurşağının mülayim rütubətli mühiti
16	Dovşanalması					200 – 2000	Daşlı yamaclar
17	Zoğal					400 – 1200	Qayalıqlar, daşlı yamaclar
18	Gülçitçəyi					150 – 2000	Yarımquru landsaftlar, steplər
19	Məşə alması					200 – 1800	Yol kənarları, meşəliklər
20	Adi quşarmudu					1400 – 2400	Dağın orta və subalp qurşağının rütubətli mühiti
21	Qurmızı tubulqa					400 – 900	Daşlı yamaclar
22	Əzgil					600 – 1300	Quru meşələr, meşəkənarı
23	Qarameyvəli yemişan					200 – 800	Dağın aşağı qurşaq meşəsi
24	Malina					100 – 2400	Ağaclıq, meşəlik
25	Qafqaz yemişanı					400 – 1200	Quru meşələr
26	İtburnu					200 – 2000	Açıq işıqlandırılmış yer, meşəlik
27	Adi badam					400 – 800	Quru steplər, meşə – kolluqlar
28	Gürcü badamı					500 – 800	Steplər
29	Dəfnə					100 – 2400	Nisbətən rütubətli meşələr
30	Adi meşəgiləsi					1600 – 1900	Dağın yuxarı qurşağının nisbətən rütubətli meşələri

31	Cır-ərək					300 – 900	Açıq işıqlı yerlər
32	Şaftalı					400 – 800	Açıq işıqlı yerlər
33	Sabun ağacı					100 – 800	Quru ekosistemlər
34	Qovaq					1900 – 2300	Çay və göl kənarları
35	Kəçi söyüd					200 – 2300	Rütubətli meşələr, bulaqların kənarları
36	Ziyilli tozağacı					800 – 1700	Rütubətli mühit
37	Ağ tozağacı					1700 – 2400	Dağın yuxarı və subalp qurşağının rütubətli mühiti
38	Qara qovaq					200 – 1200	Çay məcraları
39	Ağ qovaq					200 – 1200	Çay məcraları
40	Sarağan					200 – 1200	Quru və daşlı yerlər
41	Tut					100 – 1200	Aran
42	Sumaq					100 – 800	Quru və daşlı yerlər
43	Fındıq					200 – 1800	Quru və nisbətən rütubətli mühit
44	Göyrüş					200 – 1600	Quru və nisbətən rütubətli mühit
45	Qoz					200 – 1600	Çayların məcraları, dağın aşağı qurşağı
46	Birgöz					100 – 800	Quru və nisbətən rütubətli meşələr
47	Zirişk					300 – 1400	Quru və qayalıqlı mühit
48	Şimşad					50 – 1000	Kölgəli, rütubətli mühit
49	Nar					100 – 800	Quru daşlı yamaclar, quru zona vadiləri
50	Çaytikanı					50 – 1800	Çayların məcraları
51	Zoğal					200 – 1400	Quru meşələr, işıqlı yamaclar
52	Şərç vələsi					200 – 1200	Quru yamaclar, meşə kolluqları
53	Liana					100 – 1000	Rütubətli meşələr, çayların ağacılıqları
54	Kolxeti lianası					100 – 800	Rütubətli meşələr və meşə kənarları
55	Qaratikan					100 – 1000	Quru meşə yamacları
56	Rododendron					200 – 2200	İşıqlı yamaclar, meşə kənarları
57	Lantana başınağacı					200 – 1800	Quru nisbətən rütubətli meşələr, kolluqlar
58	Eonimus					400 – 1500	Dağ meşələrinin aşağı və orta qurşağı
59	Murdarça					400 – 1800	Quru meşələr, kolluqlar
60	Mürdəşər					500 – 2000	Nisbətən rütubətli meşələr



## LAYİHƏDƏ ÖZ FƏALİYYƏTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Layihənin həyata keçirilməsi prosesində hansı suallarım yarandı? Layihədən sonra?

- 1.
- 2.
- 3.

Hansı yeni biliyi və təcrübəni qazandım? (Misallar gətirin)

- 1.
- 2.
- 3.

Hansı fəallıqları həyata keçirmək mənə asan oldu və nə üçün? Hansında çətinlik çəkdim və nə üçün?

- 1.
- 2.
- 3.

Oxşar layihələrin gələcəkdə də həyata keçirilməsi gərəkdirmi?

- 1.
- 2.
- 3.

Gələcəkdə layihə çərçivəsində alınan bilik və təcrübədən necə istifadə edəcəyəm?

- 1.
- 2.
- 3.

## V FƏSLİN YEKUN TAPŞIRIQLARININ CAVABLARI

### TERMİNLƏR VƏ ANLAYIŞLAR

1. a. sitoplazma; b. plastidlər; c. hüceyrə divarı; ç. toxum; d. vegetativ; e. toxumluq; ə. dikduran, sarmaşan, sürünən.

### SXEM VƏ İLLÜSTRASIYA

1. a. mil kök. b. kökümsov, kök yumrusu, hava kökləri.
2. balqabağın və xiyarın sarmaşan gövdəsi, qarğıdalının dikduran gövdəsi.

### SUALLARA CAVAB VERİN:

1. Çılpaqtoxumluların çoxalması üçün su lazım deyil. Toxum rüşeymin cücərməsi üçün lazımı maddələrdən ibarətdir.
2. Onun iynə yarpaqları az miqdarda su buxarlandırır.
3. Spor bir hüceyrədir, toxum isə orqandır və rüşeymin cücərməsi üçün lazımı qida maddələrini əhatə edir.
4. Örtülüttoxumlular növü böyük müxtəlifliklə seçilir və dünyanın bütün iqlim qurşaqlarında yayılmışlar.
5. Mamırların çoxalması üçün su lazımdır. Mamırların kökləri olmur və torpağa bərkimirlər.

### PROBLEMİN HƏLLİ

2. Orxideyanın çoxlu miqdarda toxum əmələ gətirməsi vərdişetmə formasıdır, onlardan çox azı bitki budağına düşə bilər.

# VI FƏSİL HEYVANLAR

## DƏRS 38

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

Səh. 149

#### Tapşırıq:

Dərsdə istifadə edilən terminləri yazın və xahiş edin ki, *onları izah etsinlər: vərdişmə forması, soyuqqanlı, istiqanlı, yumurtahüceyrə, spermatozoid, qamet, ziqota, ikitərəfli simmetriya, radial simmetriya, asimmetriya, onurğalı heyvanlar.*

1.

BİTKİ	ÜMUMİ	HEYVAN
avtotroflardır, hüceyrənin quruluşunda plastidlərdir, vakuol hüceyrə divarı.	eukariotlardır, onları canlılar üçün xarakterik olan bütün xassələr xarakterizə edir.	heterotroflardır, aktiv yerdəyişmə bacarığına malikdirlər.

- Göbələklər hazır maddələri tam bədən səthləri ilə mənimsəyirlər. Heyvanlar qidadan istifadə edirlər, sonra onu həzm sistemində sadə maddələrə parçalayırlar və sonra bağırsaqdan sorurlar.
- „Radial“ latın sözü “radius” – şüa sözündən əmələ gəlmişdir.
- Diaqram canlı aləmin müxtəlifliyini göstərir. Onda çox hissəni heyvanlar aləmi tutmuşdur, heyvanlar aləmi növlərindən ən çox sayda və növdə müxtəlifliklə buğumayaqlılar seçilirlər.

Faiz hissəsini təyin etmək üçün transportirlə diaqramın hər bir sektorunun bucağını ölçməli və sadə mütənəsibliklə hesablamalıyıq ki, ölçülən bucaq 360-da neçə faizi təşkil edir:

$$\frac{360^\circ - 100\%}{80^\circ - x} \Bigg/ \frac{x = (80 \cdot 100)}{360} = 22,2\%$$

80° diaqramda çiçəkli bitkilər tərəfindən tutulmuş bucağı göstərir.

## DƏRS 39

**Dərsin mövzusu:**

Bağırsaqboşluqlular tipi

**Dərsin məqsədi:**

Şagird bağırsaqboşluqlular tipini xarakterizə etməli, onların müxtəlifliyini bilməli, bağırsaqboşluqluların ekosistemdə əhəmiyyətini müzakirə etməlidir.

### 1. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ

**Fəallığın məqsədi:** (istifadə edilən metod: sualların verilməsi; ümumi-sınıf; resurs: slaydlar, suallar; vaxt: 3 dəq.)

Şagird heyvanlar aləmini xarakterizə edə bilməli, heyvanların simmetriya və müxtəlifliyini müzakirə edə bilməlidir.

**Fəallığın təsviri:**

Ötən biliyin aktivləşdirilməsi məqsədilə, müəllim məntiqi ardıcılıqla yerləşdirilmiş sualları verir. Şagirdlər cavab verir, müzakirə edir, analiz edirlər. Lazım gəldiyi halda, müəllim əks əlaqənin təmin edilməsi üçün dəqiqləşdirici sualları verir.

**2. Fəallığın məqsədi:** (Metod: “Fikirləş-cütləş-paylaş”; qrup; vaxt: 10 dəq.)

Şagird bağırsağboşluqlular tipini xarakterizə etməli, onların müxtəlifliyini tanımalıdır.

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim şagirdləri 4 nəfərlik qruplara bölür. Qruplara material verir, hansında bağırsağboşluqlular tipi haqqında məlumat verilmişdir. Məlumata müxtəlif təfəkkür səviyyəli suallar əlavə edilir.

Şagirdlərə növbəti göstərişi verin: qrupda bir cütlük bağırsağboşluqluların xarakterizəsi barədə məlumat oxuyur və əlavə edilən suallara cavab verir, ikinci cütlük isə bağırsağboşluqluların müxtəlifliyi haqqında məlumatı oxuyur, əlavə edilən suallara cavab verir. Bu mərhələ başa çatdıqdan sonra qruplarda cütlüklər bir-biri ilə işlədikləri materialla paylaşır və suallara cavablar verirlər. Bu forma ilə məsələnin bütövləşdirilməsi baş verir.

Tapşırığın yerinə yetirilmə prosesində, müəllim hər zaman qrupun işini müşahidə edir və lazım gəldiyi halda, tövsiyə verir.

### **3. ÖTƏN FƏALLIĞIN SUALLARINA VERİLƏN CAVABLARIN PREZENTASIYASI**

**Fəallığın məqsədi:** (metod: cavabların prezentasiyası; ümumi-sınıf; resurs: slaydlar; vaxt: 10 dəq.)

Şagird bağırsağboşluqlular tipinə xas əlamətləri və onların müxtəlifliyini müzakirə edə bilməlidir.

**Fəallığın təsviri:**

Təsadüfi seçim prinsipi ilə qruplar uyğun cavabları ilə sualları təqdim edirlər.

Sınıfın qalan şagirdləri cavabları doldurur və dəqiqləşdirirlər. Fəallıq prosesində şagirdlər anlayışları izah edir, nəticələri söyləyirlər. Lazım gəldiyində, müəllim dəqiqləşdirici suallar verir və bu yolla əks-əlaqəni təmin edir.

### **4. FƏALLIĞIN MƏQSƏDİ:**

(metod: mühazirə-dialoq; cütlüklər, ümumi-sınıf; resurs: slaydlar; vaxt: 10 dəq.)

Şagird ekosistemdə bağırsağboşluqluların əhəmiyyətini müzakirə edir.

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim sinfə növbəti tapşırığı verir ki, cütlülərdə işləsənlər və ötən illərdə öyrəndikləri materialdan yada salsınlar: mərcan adaları haqqında nəyi bilirlər? Cütlükdən biri işini sinif qarşısında təqdim edir.

Müəllim fəallığı mühazirə-dialoq metodu ilə davam edir: izah ediləsi materialı məntiqi bloklara bölür. Hər bir blokdan sonra sinfə informasiya və ya problemlə suallar verir, bunlardan da bir hissəsinə cavab verir, bir hissəsinə isə - şagirdlər. Müəllim bu forma ilə təyin edir ki, şagirdlər ötürülmüş materialın məzmununu necə başa düşüblər. Eyni zamanda şagirdlərə imkan verir ki, öz fikirlərini söyləsinlər, öz mövqelərini ifadə etsinlər. Fəallığın sonunda şagirdlər açıqlanmış materialı cəmləşdirirlər.

### **5. QISA TESTİN YERİNƏ YETİRİLMƏSİ**

**Fəallığın məqsədi:** (metod: mətnin yerinə yetirilməsi; fərdi; resurs: mətn; vaxt: 7 dəq.)

Şagirdlər tərəfindən məsələnin mənimsənilmə səviyyəsinin yoxlanılması.

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim testləri paylayır, şagirdlər testlərin üzərində işləyirlər. Nəticələrin analizi müəllimə növbəti dərsin məqsədinin müəyyənləşdirilməsi və fəallıqların planlaşdırılmasında yardım edəcəkdir.

### **6. DƏRSİN YEKUNLAŞDIRILMASI**

(metod: sual-cavab; ümumi-sınıf; vaxt: 3 dəq.)

Dərsin yekunlaşdırılması məqsədilə, müəllim suallar verir. Şagirdlər cavab verirlər, nəticələr çıxarır və dərsi cəmləşdirirlər.

Müəllim şagirdlərə ev tapşırığını verir, tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün lazımı tövsiyələr verir.

## DƏRSİN SONUNDA ƏLDƏ EDİLƏSİ NƏTİCƏLƏR:

Şagird bağırsaqlıqlular tipini xarakterizə edə, onların ekosistemdə müxtəlifliyi və əhəmiyyətini müzakirə edə bilər.

### İnkişafetdirici və müəyyənləşdirici qiymətləndirmə üçün qiymətləndirmənin analitik rubrikası

Kriterilər	Ortada aşağı 1-4	Orta 5-7	Yaxşı 8-9	Çox yaxşı 10
Bağırsaqlıqluların tipini xarakterizə edir	Bağırsaqlıqlular tipini təsvir edə bilmir və ya əsaslı səhvlərə yol verir.	Bağırsaqlıqlular tipinin əlamətlərini təsvir etdikdə çoxlu səhvlərə yol verir.	Bağırsaqlıqlular tipinin əlamətlərini təsvir etdikdə cüzi səhvlərə yol verir.	Bağırsaqlıqlular tipinin əlamətlərini səhvsiz təsvir edir.
Bağırsaqlıqlular tipinin müxtəlifliyi və əhəmiyyətini müzakirə edir	Bağırsaqlıqlular tipinin müxtəlifliyi və əhəmiyyəti haqqında müzakirə edə bilmir və ya müzakirə etdikdə əsaslı səhvlərə yol verir.	Bağırsaqlıqlular tipinin müxtəlifliyi və əhəmiyyəti haqqında müzakirə etdikdə çoxlu səhvlərə yol verir.	Bağırsaqlıqlular tipinin müxtəlifliyi və əhəmiyyəti haqqında müzakirə etdikdə cüzi səhvlərə yol verir.	Bağırsaqlıqlular tipinin müxtəlifliyi və əhəmiyyəti haqqında səhvsiz müzakirə edir.

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 153

1. Bağırsaqlıqlular şirin və duzlu sularda yaşayırlar.
2. Bu zaman hidra qıcıqlanma qabiliyyətini göstərir.
4. Həqiqətdə meduza qorqonanın meduza ilə heç bir ümumi cəhəti yoxdur.
5. Bağırsaqlıqlular boşluqdur ki, bu da çoxlu həyat funksiyasını yerinə yetirir, məs., həzmi, ifrazatı.

## DƏRS 40

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 156

1. İlk növbədə, şəxsi gigiyena qaydalarına əməl etmək lazımdır, eləcə də termal yaxşı işlənmiş əti qəbul etmək lazımdır.
2. Şək. 40.3-ə əsasən donuz soliterinin həyat dövrünün mərhələləridir:
  1. *Donuz soliterinin çıxıntısı mayalanmış yumurtalarla bağırsaqdan çölə ifraz olunur;*
  2. *Çirkli qida ilə, yumurta donuz orqanizminə düşür;*
  3. *Donuzun bədənində yumurtadan rüşeym inkişaf edir ki, bu da əzələ toxumasında bərkiyir və finnalara – kiçik qabarıqlara çevrilir*
  4. *Yaxşı qızarılmamış və ya qaynadılmamış finnalı ətin xərəkdə qəbul edilməsi insanı qurd xəstəliyinə yoluxdura bilər.*
  5. *Finnadan qurd inkişaf edir, insanın bağırsağına bərkiyir və böyüməyə başlayır. Onda yetişmiş çıxıntılar inkişaf etməyə başlayır və parazit qurd dövrü başdan başlayır;*
3. Şək. 40.4-ə əsasən exinokokkun həyat dövründə yayılmasının bütün mümkün yollarının təsviri:
  1. *Yetkin exinokokk itin, canavarın, pişiyin bağırsağında yaşayır;*
  2. *Mayalanmış yumurta heyvanın ekskrementləri ilə birlikdə çölə düşür. Yuyulmamış tərəvəzi qəbul etdikdə yumurta orqanizmin həzm sistemində düşə bilər;*
  3. *Yumurtadan dəyirmi formada sürfə çıxır ki, bu da hər hansı bir daxili orqana yapışır;*
  4. *Sürfə finnaya çevrilir, amma donuz soliterindən fərqli olaraq, finna dayanmadan böyüyə bilər, böyük ölçüyə çatır, onun daxilində bala finnarlar yaranır. Belə bir finna qaraciyərin, ağciyərin, ürəyin, dalağın, bağırsağın, sümüyün, beyinin toxumalarında inkişaf edə bilər;*

5. *Exinokokk qaramalda yarandığında, canavar, it, donuz onun ətini yeməklə xəstəliyə yoluxur. Onların bədənindəki qabarcıq partlayır və bundan çıxmış sürfələr bağırsağa yapışırlar;*
6. *Qurd qidalanmağa başlayır və sürətlə böyüyür. Onun yumurtaları yetişir və dövr yenidən başlayır.*

## DƏRS 41

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 159

1. Parazit qurdlara yoluxmamaq üçün sanitar-gigiyena qaydalarına əməl etmək lazımdır. Ayaqyolu təmizlənməlidir, işlədikdən sonra tez-tez əlləri yumaq lazımdır, yeməkdən öncə, ayaqyolundan istifadə etdikdən sonra, yuyulmamış meyvəni, tərəvəzi, yaxşı qaynadılmamış və yaxşı qızarılmamış əti yemək olmaz. Heyvanlarla əlaqə zamanı təhlükəsizlik və gigiyena qaydalarını nəzərə almaq lazımdır.
2. Yastı və dəyirmi qurdların quruluşu və fəaliyyət proseslərini bir-biri ilə müqayisə edin. Onların hansı ümumi əlamətləri var? Nə ilə fərqlənirlər?

YASTI QURDLAR	ÜMUMİ	DƏYİRMİ QURDLAR
Lentvari uzun yastı bədənli var; orqanlara yapışmaq üçün sorucuları və qısqacları var; Bədənli buğumlardan ibarətdir; həzm, qan dövrəni və tənəffüs sistemləri yoxdur.	Bədənli qoruyucu qişa ilə örtülü olur; çoxlu yumurta əmələ gətirirlər.	Dəyirmi, uzun, hər iki tərəfdən iti uclu bədənli var; anal deşik yaranır.

3. Yuyulmamış tərəvəzi və ya meyvəni yedikdə, yaxud da çirkli su içdikdə askarida yumurtası insan orqanizminə düşə bilər və insan askaridoza xəstəliyinə yoluxa bilər. *Trixinela* heyvanların əzələlərində parazitlik edir və lazımı şəkildə bişirilməmiş əti yeməklə insan xəstələnə bilər.
4. Bizquyruğun və askaridanın yumurtaları ətraf mühitə düşür və onların böyük əksəriyyəti qurduqlarına görə məhv olurlar. Buna görə də yumurta qoymaq bir növ vərdiş etmə formasıdır ki, yumurtaların az hissəsi əlverişli şərtlərə düşsün və inkişaf dövrünü keçə bilsin.

## DƏRS 42

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 163

1. “Birbaşa inkişaf” bala və valideynin oxşarlığına deyilir – onlar bir-birindən təkə ölçüləri ilə fərqlənirlər.
2. Bux ilbizinin yayıldığı yerlər: Böyük Qafqaz dağlarının cənub yamacları, Acarıstan, Quriya, İmereti, Lixe dağ silsiləsi və Kiçik Qafqaz, Böyük Qafqaz dağlarının cənub zirvələri. Yayıldığı yerlər demək olar ki, bütövlükdə fıstıq meşələrinin yayıldığı yerlərə təsadüf edilir.
3. Endemik növ yalnız müəyyən ərazidə yayılmış və başqa yerlərdə təsadüf edilməyən növdür. Relativ növ uzaq keçmişdən qalmış orqanizmi bildirir.
4. Axatina Kaliforniya üçün invaziv növdür, çünki özü üçün yeni mühiti yaxşı mənimsəmiş, intensiv çoxalmış və düşdüğü ətraf mühitə müəyyən növdə zərər də vurmuşdur.
5. Afrikada axatınanı yeyirlər və bununla da onun sayı tənzimlənir. Kaliforniyada insanlar onları

yemirlər və ehtimal ki, təbiətdə də onları yeyən yırtıcı olmamışdır ki, bununla da sayı tənzimləne bilərdi.

- Naməlum növlərin ekosistemə daxil edilməsi kifayət qədər böyük problemlərlə əlaqəlidir. Bu cür problemləri son dövrdə Asiya taxtabiti yaratmışdır. Gürcüstanda onun təbii düşməni olmadığına görə sayı çoxaldı və kənd təsərrüfatına böyük zərər vurdu.

Müsbət misallar da var. Qarğıdalı invaziv növdür, Gürcüstanın iqliminə yaxşı uyğunlaşdı və artıq 150 ildən çoxdur ki, aparıcı dənli mədəniyyətlərdən biridir, xüsusilə də Qərbi Gürcüstanda.

## DƏRS 43

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 167

- Buğumayaqlıların möhkəm xitinli örtükləri var və bu da xarici skeleti əmələ gətirir və heyvanın bədəninə zədələnməkdən və qurumaqdan qoruyur. Buğumlu ətrafları onların hərəkətlərini yüngülləşdirir. Ətrafları yaşasıqları mühitə uyğunlaşmışdır (üzgəc, qısqac, qazıcı və qaçıcı); həşəratların bir çoxu uçmağı bacarır və bu da onlara yayılmaqda və yeni yerləri tapmaqda kömək edir.
- Həşəratların və xərçənglərin müxtəlif tənəffüs orqanları vardır. Bu onunla izah olunur ki, onlar müxtəlif mühitdə yaşamaq üçün uyğunlaşmışdır. Həşəratların tənəffüs orqanı xırda borular – traxeyalardır ki, bütövlükdə bədəni götürmüşlər. Xərçənglər suda yaşayırlar və qəlsəmələri ilə nəfəs alırlar.

## DƏRS 44

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 170

- 

HƏŞƏRATIN BƏDƏN QURULUŞU		
BƏDƏN SEQMENTİ	SEQMENTDƏ MÖVCUD ORQANLAR	ORQANIN FUNKSİYASI
Baş	ağız aparatı; bıgıcıqlar; cüt mürəkkəb gözlər	qida; qoxubilmə və təmas orqanları; görmə
Döş	ön, orta və arxa döş; 3 cüt ayaq; bir və ya iki cüt qanad	gəzmək; hoppanmaq; uçmaq
Qarın	yumurtalıq; neştər	yumurta qoymaq; müdafiə

- Həşəratlar bir-birindən ağız aparatı, bıgıcıqların ölçüləri və forması, qanadların sayı, ətrafların quruluşu və s. ilə fərqlənirlər. Həşəratın quruluşu onun həyat tərzindən və yaşadığı mühitdən asılıdır.
- Quruluş müxtəlifliyi və uçuş qabiliyyəti.

4. Hürümçəkkimilərin və həşəratların quruluşunu bir-biri ilə müqayisə edin. Göstəriciləri ven diaqramına daxil edin.

HÜRÜMÇƏKKİMİLƏR	ÜMUMİ	HƏŞƏRATLAR
bədənin iki seqmenti; 4 cüt ətraflar; 8 və daha çox gözcüklər; tor vəzi; tor bağlamaq qabiliyyəti	xitinli örtük; Seqmentli bədən; Buğumlu ətraflar	bədənin üç seqmenti; 3 cüt ətraf; Cüt mürəkkəb göz; 2 və ya 4 qanad

## DƏRS 45

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

Səh. 173

Tapşırıq:

- 3 -1 - 4 - 2
- Həşəratların, xüsusilə də, kəpənəklərin həyat dövrünün müxtəlif mərhələlərində tırtıl və yetkin həşərat fərqli qida ilə bəslənilir. Belə çıxır ki, sürfə və kəpənək bir-birinə rəqib deyillər və qida azlığı da yaranmayacaqdır.
- 4.

YUMURTA	TIRTIL	PUP	YETKİN
1	3, 7	4, 5, 6	2, 8

## DƏRS 46

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

Səh. 176

- Parazit həşərat bir çox xəstəliklərin keçiricisidir.
- Otaq milçəyi, çirkli yerlərdə əyləşdikdən sonra yeməyə düşə bilər və hər hansı bir xəstəliyin keçirilməsinə dəstək verə bilər.
- Malyariya ağcaqanadının orqanizmində birhüceyrəli plasmodium parazitlik edir. Dişləyən zaman bu birhüceyrəli insan orqanizminə düşür və nəticədə, insan malyariya xəstəliyinə yoluxur.
- İnsan parazitləridir taxtabiti, bit, gənə, ağcaqanad.
- 5.

HƏŞƏRATIN NÖVÜ	GÖZLƏNİLƏN ZİYAN	KEÇİRİLƏSİ PREVENTİV TƏDBİR
İtaliya çəyirtkəsi	Dənli bitkilərin məhv edilməsi	Yumurtanın zərərsizləşdirilməsi
Kələm kəpənəyi	Kələm məhsulunun məhv edilməsi	Yumurta mərhələsində zərərsizləşdirmə
Asiya taxtabiti	Müxtəlif bitki yarpağının, meyvəsinin zədələnməsi	Kompleksli mübarizə metodlarından istifadə



## DƏRS 47

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 180

1. Qan ürəkdən qəlsəmələrə düşür. Orada onun oksigenlə zənginləşməsi və karbon qazından boşalması baş verir. Arteriya qanı kürək aortası ilə bədənin orqanlarına və toxumalara çatdırılır. Oksigeni ötürür, karbon qazını toplayır və vena qanına çevrilir. Vena vasitəsilə vena qanı əvvəlcə ürəyə çatdırılır, sonra da qəlsəmələrə düşür.
2. Dinc və yırtıcı balıqları bir akvariuma yerləşdirmək olmaz, çünki yırtıcı balıqlar başqa balıqları yeyirlər.
3. Kürütökmə dövründə balıq tutmaq qadağandır.
4. Balıq oksigeni qəlsəmədən götürür və qan vasitəsilə bütün orqanizmə çatdırır.
5. Balığın kürüsünün yarısından çoxu tökülən kimi məhv olur. Kürüdən çıxan sürfələrin bir hissəsini balıqlar yeyirlər.
8. Balıqların sürfələrinə qayğı göstərmələrinin heç bir imkanları yoxdur: südləri yoxdur, ətrafları yoxdur ki, yem tapsınlar və onları yemləsinlər. Belə bir şərtlərdə xilas üçün yeganə vasitə çoxlu kürütökmədir ki, bunlardan bir neçəsi xilas olsun və böyüyə bilsin.

## DƏRS 48

### Dərsin mövzusu:

Amfibilər sinfi

### Dərsin məqsədi:

Şagird amfibilərin xarici və daxili quruluşunu bilməli, onların həyat dövrlərini təsvir etməli, amfibilərin ekosistemdə əhəmiyyətini müzakirə etməlidir.

### 1. ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ

**Fəallığın məqsədi: (metod: sualların verilməsi; ümumi-sınıf; resurs: suallar; vaxt: 3 dəq.)**

Şagird ötən illərdə amfibilər haqqında öyrənilən materialı yada salacaqdır.

#### Fəallığın təsviri:

Müəllim sual verir: amfibilər haqqında nəyi bilirlər? Şagirdlər öyrənilən materialı yada salırlar, misallar gətirirlər, cavabları dəqiqləşdirirlər.

### 2. FƏALLIĞIN MƏQSƏDİ:

**(metod: qısa başsındıran; qrup; resurs; başsındıran və ya dərslik; vaxt:25 dəq.)**

Şagird amfibilərin quruluşu ilə tanış olmalı, onların həyat dövrünü təsvir etməli, amfibilərin əhəmiyyətini müzakirə etməlidir.

#### Fəallığın təsviri:

Müəllim izah ediləsi materialı dörd hissəyə böldü: 1. Amfibilərin xarici quruluşu; 2. Amfibilərin daxili quruluşu; 3. Amfibilərin çoxalması; 4. Amfibilərin əhəmiyyəti.

Sınıf 4 nəfərlik qruplara bölünür.

Müəllim qruplara növbəti göstərişi verir: qrupun hər bir üzvü yalnız bir məsələni oxumalı və üzərində işləməlidir. Bu iş üçün vaxt müəyyən edir – 5 dəqiqə.

Vaxt bitdikdən sonra qrupun hər bir üzvü digər üzvləri öz məsələsi ilə tanış edir. Bu şəkildə öyrənilən materialın bütövləşdirilməsi baş verir (20 dəq.). Fəallıq prosesində müəllim şagirdlərin işini müşahidə edir, lazım gəldiyi halda müvafiq tövsiyələr verir.

**3. Fəallığın məqsədi: (metod: sual-cavab; ümumi-sınıf; resurs: suallar, slaydlar; vaxt 10 dəq.)**  
 açıqlanan materialın anlaşılmasını yoxlamaq.

**Fəallığın təsviri:**

Açıqlanan materialın anlaşılması məqsədilə, müəllim təfəkkür səviyyələrinə əsasən düzülmiş sualları verir, parallel olaraq məsələni əks etdirən slaydları göstərir. Şagirdlər cavab verir, anlayışları izah edir, prosesləri təsvir edir, nəticələr çıxarırlar. Lazım gəldiyi halda, müəllim dəqiqləşdirici suallar verir. Bu yolla əks əlaqəni təmin edir.

**4. Fəallığın məqsədi:**

Dərsin güclü və yaxşılaşdırılması tərəflərinin təyin edilməsi məqsədilə çıxış biletlərinin doldurulması.

**Fəallığın təsviri:**

Müəllim şagirdlərə çıxış biletlərini paylayır. Onlar fərdi işləyirlər və işi başa çatdırdıqdan sonra işlərini təhvil verirlər. Nəticələrin analizini nəzərə almaqla, müəllim növbəti dərsin məqsədini müəyyən edir və müvafiq fəallıqları planlaşdırır.

**EV TAPŞIRIĞININ VERİLMƏSİ**

Müəllim şagirdlərə ev tapşırığını verir, tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün lazımı tövsiyələr də edir.

**DƏRSİN SONUNDA ƏLDƏ EDİLƏSİ NƏTİCƏLƏR:**

Şagird amfibilərin xarici və daxili quruluşunu və onların həyat mərhələsini təsvir edə bilir, amfibilərin ekosistemdə əhəmiyyətini müzakirə edə bilir.

**QIYMƏTLƏNDİRMƏLƏR**

**Öz irəliləyişinizi qiymətləndirin**

Tapşırığın şərti ilə diqqətlə tanış oluram	___ İrəliləyişim var ___ İşləmək lazımdır
Tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün müstəqil olaraq yolu müəyyən edə bilirəm	___ İrəliləyişim var ___ İşləmək lazımdır
Tapşırığın yerinə yetirilmə mərhələlərini xırdalıqlarla təsvir edə bilirəm	___ İrəliləyişim var ___ İşləmək lazımdır
Seçilən mərhələlərin məqsədəuyğunluğunu sübut edə bilirəm	___ İrəliləyişim var ___ İşləmək lazımdır
Yerinə yetiriləsi tapşırığı öhdəsindən müstəqil gələ bilirəm	___ İrəliləyişim var ___ İşləmək lazımdır
Bilirəm nəyi dəyişim ki, nəticə daha yaxşı olsun	___ İrəliləyişim var ___ İşləmək lazımdır
Şərh ----- ----- -----	
Dərs prosesinin yaxşılaşdırılması üçün tövsiyə ----- ----- -----	

## İnkışafetdirici və müəyyənləşdirici qiymətləndirmə üçün qiymətləndirmənin analitik rubrikası

Kriterilər	Ortada aşağı 1-4	Orta 5-7	Yaxşı 8-9	Çox yaxşı 10
Amfibilərin quruluşu üzrə bilik	Amfibilərin xarici və daxili quruluşunu təsvir edə bilmir/ və ya təsvir etdikdə əsaslı səhvlərə yol verir.	Amfibilərin xarici və daxili quruluşunu təsvir etdikdə çoxlu səhvlərə yol verir.	Amfibilərin xarici və daxili quruluşunu təsvir etdikdə cüzi səhvlərə yol verir.	Amfibilərin xarici və daxili quruluşunu səhvsiz təsvir edir.
Amfibilərin həyat dövrünün təsviri	Amfibilərin həyat dövrünü təsvir edə bilmir və ya təsvir etdikdə əsaslı səhvlərə yol verir.	Amfibilərin həyat dövrünü təsvir etdikdə çoxlu səhvlərə yol verir.	Amfibilərin həyat dövrünü təsvir etdikdə cüzi səhvlərə yol verir.	Amfibilərin həyat dövrünü səhvsiz təsvir edir.
Amfibilərin ekosistemdə əhəmiyyətinin müzakirəsi	Amfibilərin ekosistemdə əhəmiyyətini müzakirə edə bilmir və ya bunlara dair sübutlar gətirə bilmir.	Nöqsanlarla müzakirə edir və amfibilərin ekosistemdə əhəmiyyəti barəsində gətirilən sübutlar əsasən qeyri-müvafiqdir.	Amfibilərin ekosistemdə əhəmiyyətini müzakirə etdikdə cüzi səhvlərə yol verir, bir və ya iki sübut gətirir.	Amfibilərin ekosistemdə əhəmiyyətini müzakirə edir və bir neçə müvafiq sübutlar gətirir.

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 184

1. Qurbağanın birbaşa olmayan inkışaf prosesində çömçəquyruq başqa mühitdə inkışaf edir – suda və bitkilərlə qidalanır. Yetkin qurbağa isə quruya çıxır və yırtıcı olur. Bu da qurbağanın inkışafına şərait yaradır, çünki müxtəlif mərhələlərdə amfibi sürfəsi və yetkin fərd yem tapmaqda bir-biri ilə rəqabət aparmırlar.
2. Qəlsəmə qapanmalı və ağciyər formalaşmalıdır; ətraflar inkışaf etməli, qida meylləri dəyişməlidir.
3. Bədən formasına, quruluşuna, dərisinə əsasən balıqları və amfibiləri müqayisə edin. Bəyəndiyiniz şəkildə təqdim edin.

AMFİBİ	ÜMUMİ	BALIQ
ətrafları var; dərisi zərifdir və tənəffüsdə iştirak edir; ağciyər tənəffüs orqanıdır; həyatının bir hissəsini quruda keçirir	onurğalıdır; baş tərənmədən onurğaya birləşmişdir; nəmli dəriləri var; varlıqları su mühiti ilə əlaqəlidir; suya tökülən kürü ilə çoxalırlar.	Skeletdə üzgəc sümükləri var; dərisi selikli pulcuqlarla örtülüdür; qəlsəmələrlə nəfəs alır.

## DƏRS 49

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 188

1. Tısbağanın və timsahın sürünənlər sinfinə aid olduğu xarici əlamətləridir: quru pulcuqlu dəri, yerdəyişmə xüsusiyyəti, quruda qoyduqları dəriyəbənzər qabıqla örtülü yumurta, müstəqil həyat qabiliyyətinə malik bala.
2. Sürünənin yumurtası kifayət qədər böyük ölçüdə və bərk qabıqla örtülü olur. Tısbağanın yumurtasının dəriyəbənzər qabığı olur, timsahın isə - demək olar ki, toyuq yumurtasına bənzər. Yumurta qabığı içərisində olanı zədələnmədən və qurumaqdan qorunmalıdır.

3. Sürünənlərə baxmaq və onlar haqqında məlumat axtarmaq üçün növbəti linkə daxil ola bilərsiniz:  
<https://www.allnews.ge/saintereso/154143-ra-tipis-qvewarmavlebia-gavrcelebuli-saqarTveloSi-da-rogor-amovicnoT-Sxamiani-gveli.html>  
<https://www.nationalgeographic.ge/wm.php?page=blogs&id=49>
4. Sürünənlərə çoxalmaq üçün su lazım deyil, çünki onların yumurtası (qabığı) quru mühitə vərdiş etmişdir.
5. Ağciyərlər çoxlu qatlar əmələ gətirirlər və bu da heyvanın səthi sahəsini artırır və heyvanın oksigen mənimsəmək tələbatını tamamilə ödəyir. Amfibilət yalnız ağciyərlərlə nəfəs alırlar.
6. Sürünələrin dərisi heyvan toxumalarına su itirmək və qurumaq imkanını vermir, buna görə də onlar günəşin altında uzun müddət dura bilirlər.

## DƏRS 50

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 192

1. Qara dəniz kənarlarında “Şüşə boğazı” miqrasiya yolunun köçəri vəhşi quşlarına təsadüf edilir. Onlardan bəziləri balıqlarla qidalanırlar, buna görə də Qara dənizdə balıqların kifayət miqdarı olduğu halda, onlar Batumi yaxınlığında qışlamağa qalırlar.
2. Əsas odur ki, quşların qan dövranının iki, bir-birindən təcrid olunmuş dövrləri var. Bədənin daimi temperaturunun saxlanılmasına lələk örtüyü və uçmaq qabiliyyəti dəstək verir ki, bu zaman bədənin temperaturu da çoxalır.
3. Bu quşlar uçmaq qabiliyyətini ona görə itirmişlər ki, onların düşmənləri və yem tapmaqda rəqibləri yox idi.
4. Quşlar bədənin istiliyini daimi nişanda az-çox saxlaya bilirlər, bu da ətraf mühitin temperaturundan asılı deyil və buna görə də onlar istiqanlılar adlanırlar. Sürünənlər soyuqqanlı olurlar və onların bədən temperatur dəyişkən olur. Əsasən, ətraf mühitin temperaturundan asılıdır, soyuq mühitdə heyvan bədənin temperaturunu saxlaya bilməz və donma bilər.

## DƏRS 51

**Mövzu:** Heyvanlar aləmi

**Məsələ:** Məməlilər sinfi

**Məqsəd:** Şagird onurğalılar sinfinin nümayəndələrini quruluşuna və həyat xassələrinə görə, bir-birindən fərqləndirir.

**MTP standartının nəticəsi və**

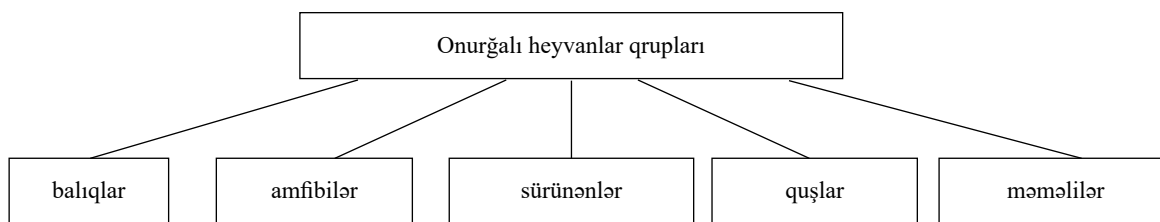
**indikatorlarla əlaqə:** keçirilən tədqiqatın (müqayisəvi – anatomik, lupa ilə müşahidə və ya davranışın tədqiqatı) əsasında heyvanların müxtəlif sistemli qrupunun (bağırsaqqoşluqlular, qurdlar, molyuskalar, buğumayaqlılar, balıqlar, amfibilər, sürünənlər, quşlar, məməlilər) quruluş və həyat xassələrinə əsasən bir-birindən fərqləndirilməsi (**biol.baz.1,2,3, 5,6, 10**);

**Tövsiyə:**

Məməlilər sinfi məsələsindən sonra onurğalılar sinfini bütövləşdirən dərslərin keçilməsi məqsədəuyğundur. Verilən dərslərdə “Dayanacaqlar” metodundan istifadə edə bilərik. Metod interaktivdir, şagirdlərin maksimal cəlb olunmasını və muxtariyyətini təmin edir. Onlar məməlilərin həyat xassələrinin özünəməxsusluqları haqqında məlumat toplayırlar (hərəkət, tənəffüs, çoxalma, örtük). Bunun əsasında məməlilərin müxtəlifliyini müzakirə edirlər.

**DƏRSİN GEDİŞİ****1 FƏALLIQ – ÖTƏN BİLİYİN AKTİVLƏŞDİRİLMƏSİ** (4 dəq.)

Müəllim xahiş edir ki, stikerlərdə verilən heyvanları sxemə əsasən qruplaşdırsınlar və qrupun nümayəndələrindən biri lövhəyə yaxınlaşıb stikerləri sxemin yerinə qrafasına yapışdırsın.



**Qeyd:** rəngli, yapışqanlı stikerlərdə əvvəlcədən yazılar edin. Məsələn: quru qurbağası, ilan, kərtənkələ, tısbağa, it, kenquru, köpəkbalığı, alabalıq, delfin, tiraniya, dəvəquşu, göyərçin, qaranquş və s. Cədvəli A4 vərəqinə köçürün və lövhəyə bərkidin. Yazılarla stikerlər hər bir qrupa lazım olacaqdır.

**2 FƏALLIQ – DƏRS DAYANACAQLARI** (20 dəq.)

Sınıfdə dörd dayanacaq təşkil edilmişdir. Hər dayanacaqda 5 dəqiqə ərzində qrup üzvləri onurğalı heyvanlar haqqında fərqli məlumatı toplayır və bunu da prezentasiya formatına köçürürlər. Müəllimin siqnalından (zəngindən) sonra qruplar növbəti dayanacağa tərəf hərəkət edir və bu qayda ilə davam edirlər, dörd qrupun hamısının bütün dayanacaqları 20 dəq. ərzində keçmədiklərinə qədər.

**Tövsiyə:** sınıfdə masalar elə düzülüşlər ki, dörd iş məkanı ayrılır. Dərs başlayana qədər şagirdlər sinif otağına daxil olan zaman qutudan dərs dayanacaqlarının “adları” göstərilmiş vərəqləri götürürlər və müvafiq masa arxasında əyləşirlər. Sınıfdə 4 qrup işləyir, qruplar 5-6 üzvdən ibarətdir.

**Dərs dayanacağı „Hərəkət“**

1. Təlimata əsasən, mövcud biliyin əsasında, şagirdlər əvvəlcə karandaşla cədvəli doldururlar.

Sonra da 1-ci kartda verilən məlumatı oxuyurlar, sonra cədvələ qayıdırlar və sonuna qədər onu doldururlar (buraxılan səhvləri başqa rəngli karandaşla düzəldirlər).

2. Təlimata əsasən, şagirdlər heyvan skeletinin başsındıranı quraşdırırlar (puzzle).

a. skeletin hansı onurğalı heyvana aid olduğunu tapın;

b. quraşdırın və prezentasiya formatına yapışdırın;

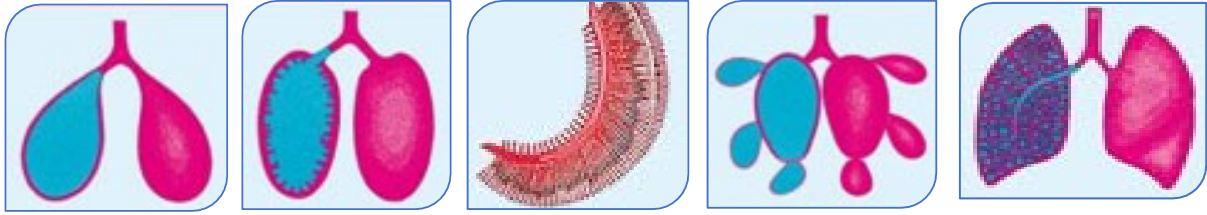
c. yazın ki, skelet onurğalılar hansı qrupuna aiddir.

Tövsiyə: əlavədə heyvanların skeletləri verilmişdir. Onların surətlərini hazırlayın, kəsin və zərflərə yerləşdirin. Şagirdlər başsındıranı quraşdırırlar, skeletin hansı heyvana aid olduğunu tapırlar və A4 vərəqinə yapışdırırlar. Nəzərə alın ki, bir qrup bir başsındıranı quraşdırmalıdır.

### Dərs dayanacağı „Tənəffüs“

1. Göstərişlərə əsasən, mövcud biliyin əsasında, şagirdlər əvvəlcə cədvəli karandaşla doldururlar. Sonra da 2-ci kartda verilən məlumatı oxuyurlar, yenə də cədvələ qayıdırlar və sonuna qədər doldururlar (buraxdıqları səhvləri başqa rəngdə karandaşla düzəldirlər).

2) Onurğalı heyvanı onun üçün xarakterik olan tənəffüs orqanı ilə əlaqələndirirlər;



- 1 a) balıq                      2 b) meymun                      3 c) timsah                      4 ç) qurbağa                      5 d) göyərçin

Cavablar cədvəli:

1	2	3	4	5

### Dərs dayanacağı „Çoxalma“

Göstərişə görə, mövcud biliyin əsasında, şagirdlər əvvəlcə cədvəli karandaşla doldururlar. Sonra da 3-cü kartda verilən məlumatı oxuyurlar, yenə də cədvələ qayıdırlar və sonuna qədər doldururlar (buraxdıqları səhvləri başqa rəngdə karandaşla düzəldirlər).

### Dərs dayanacağı „Örtük“

Göstərişə görə, mövcud biliyin əsasında, şagirdlər əvvəlcə cədvəli karandaşla doldururlar. Sonra da 4-cü kartda verilən məlumatı oxuyurlar, yenə də cədvələ qayıdırlar və sonuna qədər doldururlar (buraxdıqları səhvləri başqa rəngdə karandaşla düzəldirlər).

Qruplarda prezentasiya yolu ilə dayanacaqlarda alınan məlumatları bütövləşdirirlər və onurğalı heyvanlar qrupları arasında oxşar və fərqli xassələri tapırlar.

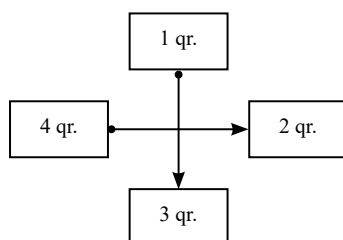
### 4 FƏALLIQ – PREZENTASIYANIN ƏKS ƏLAQƏSİ (10 dəq.)

Dördüncü tapşırıq başa çatdıqdan sonra qrupların hamısı sonuncu dayanacaqda qalır və öz prezentasiya formatlarını qrupun yaxınlığındakı divara yapışdırırlar, əyani yerə. Ayrı-ayrı dayanacaqlarda qrupların eyni tapşırıqları yerinə yetirdiyinə görə, qruplar qarşılıqlı qiymətləndirməni həyata keçirirlər, məs., birinci qrup üçüncünü qiymətləndirir, ikinci qrup – dördüncünü.

Prezentasiya üçün hər bir qrupa 3 dəq. verilir (cəmi 6 dəq.).

Pozitiv əks əlaqə üçün hər bir qrupa 2 dəq. verilir (cəmi 4 dəq.).

Qiymətləndirmə qrupunun üzvləri 2 dəq. ərzində prezentasiyanı müəyyənləşdirən qiymətləndirməni qiymətləndirmə rubrikasının vasitəsilə həyata keçirir, nə üçün bu balı yazdıqlarını izah edirlər.



## 5 FƏALLIQ – QIYMƏTLƏNDİRMƏ (4 dəq.)

Müəllim qiymətləndiriləsi cədvəlin və qrup işinin rubrikalarına istinadən, qrup işinə əsasən müəyyənəldirici qiymətləndirməni həyata keçirir. Dörd qrupun işini də qiymətləndirir və bu da nəticəli bir əks əlaqədir.

## 6 FƏALLIQ – EV TAPŞIRIĞI (2 dəq.)

Cütlüklərdə birləşin, onurğalı heyvanların yerdəyişmə üsulları, çoxalması, qida həzmi və sairə xüsusiyyətləri haqqında şəkillər, esse, divar qəzeti və ya slayd-şou şəklində əlavə məlumat axtarın tapın.

### Prezentasiyanın qiymətləndirmə rubrikası

Kriterilər	Çox yaxşı	Yaxşı	Orta	Aşağı	Qeyri-kafi
Prezentasiyanın vizual hissəsi	Məzmunun bütün komponentlərinə dəqiq uyğundur.	Az-çox qaydasındadır, ümumilikdə məzmunu uyğundur.	Qaydasındadır. Vizual material məzmunu az uyğundur.	Qaydasında deyil, məzmunu çox az uyğundur.	Qaydasında deyil, məzmunu uyğun deyil.
Tapşırıqla uyğunluq	Təlimatlar yaxşı anlaşılıb, tapşırıq yaxşı yerinə yetirilmişdir.	Təlimatlara əməl edir, amma tapşırıqların yerinə yetirilməsi bəzən məqsəddən kənara çıxır.	Təlimatlara əməl edir, amma bəzən səthi alınır.	Yalnız bəzi təlimatı yerinə yetirir, tapşırıqlar yerinə yetirilməmişdir.	Ümumiyyətlə tapşırığa uyğun deyil.
Müzakirə	Söhbət zamanı məlumatlardan və sübutlardan məqsəduyğun istifadə edilir.	Söhbət zamanı yalnız bəzi məlumatlardan və sübutlardan istifadə edir.	Söhbət zamanı məlumatlardan və sübutlardan az istifadə edir.	Söhbət zamanı məlumatlardan və sübutlardan istifadə etmir.	Söhbət aparmaqda çətinlik çəkir, məlumatlardan və sübutlardan istifadə etmir.

### Müəllim üçün qrup işinin qiymətləndirmə cədvəli

QRUP ÜZVLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRMƏ KRİTERİLƏRİ	1-Cİ QRUP	2-Cİ QRUP	3-CÜ QRUP	4-CÜ QRUP
Əməkdaşlıq edirlər, tapşırığın yerinə yetirilməsində eyni töhfə verirlər				
Bir-birini dinləyirlər, məlumat mübadiləsi aparır və növbəyə əməl edirlər				
Təkcə məsələ ətrafında işləyirlər				
Tapşırıqların öhdəsindən düzgün istiqamətdə və doğru gəlirlər				
Tapşırıqları yerinə yetirdikdə yaradıcılıq göstərirlər				
İşin əsas ideyalarını göstərirlər, nəticələr çıxarırlar				
Vaxt limitinə əməl edirlər				
Cəmi				

## Tapşırıq 1.

Verilən suallara əsasən cədvəli karandaşla doldurun:

	HƏRƏKƏT			
	Harada yaşayırlar?	Necə hərəkət edirlər?	Hansı hərəkət vasitələri var?	Hərəkət xüsusiyyətləri
Balıqlar				
Amfibilər				
Sürünənlər				
Quşlar				
Məməlilər				

1-ci kartda verilən məlumatı oxuyun, yenə də cədvələ qayıdın və onu sona qədər doldurun.  
(buraxılan səhvlərin üzərində başqa rəngə karandaşla düzəliş edin).

Kart 1

### Hərəkət

Onurğalı heyvanlar hərəkətin müxtəlifliyi ilə seçilir. Onlar üzgəclərlə, kürəkayaqlarla, quyruqla, ətraflarla və s. ilə hərəkət edirlər.

Suda yaşayan onurğalılar üzgəclərin, kürək ayaqların və quyruğun vasitəsilə asanlıqla hərəkət edirlər.

Məsələn, balıqlar, delfin, balina, suiti. Onlar üçün hərəkətin ən yaxşı forması üzməkdir.

Bəzi məməlilər qanadlar vasitəsilə havada yaxşı hərəkət edirlər, məsələn, yarasə.

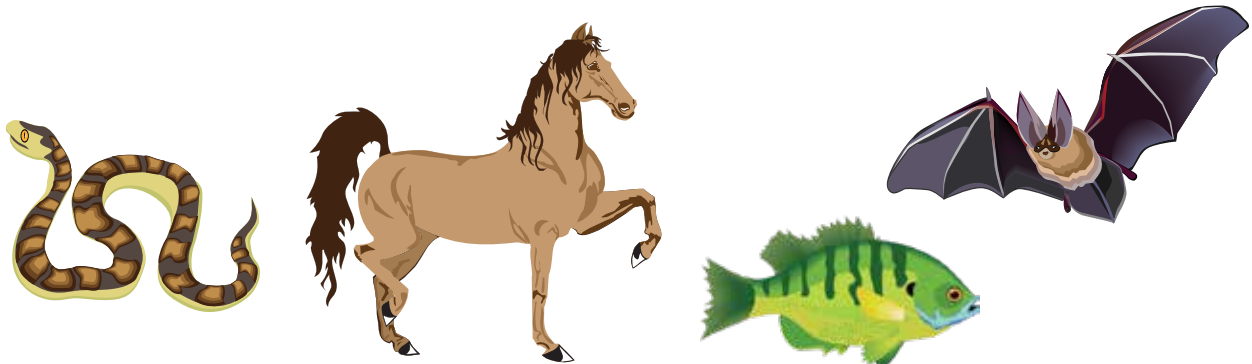
Qanadlarından başqa, quşların uçmasına bədənlərinin forması da şərait yaradır, yüngül skelet, yaxşı inkişaf etmiş uçuş əzələləri.

Quşlardan pinqvin və dənəquşu uçmurlar.

Pinqvin quruda yeriyir və bununla yanaşı, suda yaxşı üzür. Dənəquşunun aşağı ətrafları çox uzundur və bu da onun qaçışını asanlaşdırır.

Quruda yaşayan heyvanlar bir-birindən fərqli şəkildə hərəkət edirlər.

Məsələn: qurbağa və kenquru ətraflarının vasitəsilə hoppanırlar, ilan qarınının səthinə söykənərək hərəkət edir; dənəquşu, at, maral, şir və s. yaxşı inkişaf etmiş ətrafların vasitəsilə sürətlə qaçırlar.





## Tapşırıq 2.

Verilən suallara əsasən, cavabları sizə məlum olan cədvəlin qrafalarını karandaşla doldurun:

	TƏNƏFFÜS		
	Yaşayış mühiti	Nə ilə nəfəs alırlar?	Tənəffüs xüsusiyyətləri
Balıqlar			
Amfibilər			
Sürünənlər			
Quşlar			
Məməlilər			

2-ci kartda verilən məlumatı oxuyun, yenə də cədvələ qayıdın və onu sona qədər doldurun.  
(buraxılan səhvlərin üzərində başqa rəngə karandaşla düzəliş edin).

Kart 2

### Tənəffüs

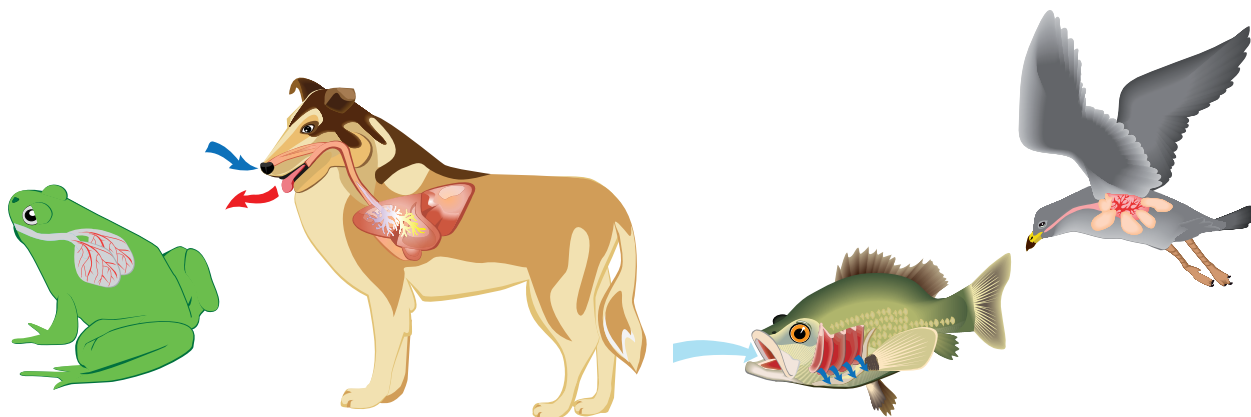
Suda yaşayan onurğalılarda bəzi nümayəndəsi qəlsəmələrlə nəfəs alır. Məsələn, balıqlar və s.

Ağciyərlərin yardımı ilə insan nəfəs alır, eləcə də quruda və suda yaşayan heyvanların müəyyən hissəsi, məsələn, şir, it, ayı, balina, delfin, suiti, qaranquş, qartal, ilan, kərtənkələ, qurbağa və s.

Ağciyərlərə atmosfer havası hava buraxan yollarla keçir, bu yollara da burun boşluğu, udlaq, qırtlaq, traxeya, bronxilər, ağciyərlər aiddirlər.

Quş bir yerdə oturduğunda ağciyərləri ilə nəfəs alır, amma uçan zaman başqa cür nəfəs alır, bunun üçün də xüsusi hava kisələri var. Qanadlarını yuxarı qaldırıqda hava kisələri genişlənir və çöldən havanı sorur, qanadlarını aşağı saldıqda isə hava kisələri yığılır və karbon qazı ifraz olunur.

Amfibilərin nazik və nəmli dəriləri var və bu da sudan və atmosfer havasından oksigenin asanlıqla keçməsinə imkan yaradır. Belə ki, dəri qurbağa üçün əlavə tənəffüs orqanıdır. Məhz dəri ilə tənəffüs etdikləri üçün amfibilər atmosfer havası xaricində suyun dərinliyində bir müddət qala bilərlər.



### Tapşırıq 3.

Verilən suallara əsasən, cavabları sizə məlum olan cədvəlin qrafalarını karandaşla doldurun:

	ÇOXALMA				
	Harada çoxalırlar?	Necə çoxalırlar?	Hansı növdə mayalanma şərtləndirir?	Rüşeym harada inkişaf edir?	Çoxalma xüsusiyyətləri
Balıqlar					
Amfibilər					
Sürünənlər					
Quşlar					
Məməlilər					

3-cü kartda verilən məlumatı oxuyun, yenə də cədvələ qayıdın və onu sona qədər doldurun.  
(buraxılan səhvlərin üzərində başqa rəngə karandaşla düzəliş edin).

Kart 3

### Çoxalma

Onurğalı heyvanlar cinsi yolla çoxalırlar. Cinsi çoxalmada dişi və erkək cinsi hüceyrələr iştirak edirlər. Onlardan hər birinin cinsiyyət orqanlarında cinsiyyət hüceyrələri əmələ gəlir və bunlar da **qametlər** adlanırlar. Dişi və erkək cinsiyyət hüceyrələrinin (yumurta hüceyrə və spermatozoid) birləşməsi nəticəsində mayalanmış yumurtahüceyrələr, yəni **ziqota** alınır. Ziqota dəfələrlə bölünür və rüşeym əmələ gəlir. Mayalanmanın iki forması var: daxili və xarici.

Xarici mayalanma ilə xarakterizə olunan heyvanlar qametləri suda mayalanırlar. Amfibilər və balıqlar bu cür orqanizmlərdir. Onların yumurtaları **kürü** adlanır. Daxili mayalanma nəticəsində əmələ gəlmiş rüşeym heyvanda başqa şəkildə inkişaf edir. Bir hissəsində xüsusi bərk qabıqla və ya qişa ilə örtülür və yumurta formalaşır. Yumurta qoyduqdan sonra müəyyən mühit şərtlərində (müəyyən temperaturda) rüşeym inkişaf etməyə başlayır. Sürünənlər, quşlar və bəzi məməlilər (yexidna, ördəkburun) yumurta qoyan orqanizmlərdir. Yumurta qoymaq üçün quruya çıxırlar və xüsusi qazılmış quyuda mayalanmış yumurtalarını qoyurlar.

Daxili mayalanma nəticəsində əmələ gəlmiş rüşeym ana orqanizmində böyüyür, inkişaf edir, formalaşır və dünyaya gəlir.

İnkişaf üçün lazımi qidanı və oksigeni rüşeym ana bətnindən götürür. Belə bir orqanizmlər **diri bala doğanlar** adlanırlar. Diri bala doğanlardır, məsələn, ilanlardan bəziləri, köpəkbalığı, it, canavar, ayı, şir, kenquru və s.

Qeyd etmək lazımdır ki, suda yaşayan məməlilər balalarını suda dünyaya gətirirlər.



#### Tapşırıq 4.

Cavabları sizə məlum olan cədvəlin qrafalarını karandaşla doldurun:

	ÖRTÜK		
	Bədənləri nə ilə örtülüdür?	Onların bədən örtüklərinin hansı təyinatı var?	Örtüyün yerləşmə xüsusiyyətləri
Balıqlar			
Amfibilər			
Sürünənlər			
Quşlar			
Məməlilər			

4-cü kartda verilən məlumatı oxuyun, yenə də cədvələ qayıdın və onu sona qədər doldurun. (buraxılan səhvlərin üzərində başqa rəngə karandaşla düzəliş edin).

Kart 4

#### ÖRTÜK

Onurğalıların bədəni çöldən dəri ilə örtülür. Dəri quru və ya nəmli ola bilər. Məsələn, amfibilərin nazik və nəmli dəriləri var. Balıqların da dəriləri nəmli olur və sümüklü pulcuqlarla örtülür. Pulcuq balığın bədənini (başından savayı) kirəmitin evi örtüyü kimi örtür. Pulcuqların səthi nəmli olur və balığın bədənini zədələnmədən qoruyur və eləcə də suda üzməklə hərəkətini asanlaşdırır.

Sürünənlərin dərisi, amfibilərdən və balıqlardan fərqli olaraq, quru olur və buynuzlu örtüklə örtülür. Tısbağa istisna haldır, onun bədəni bütövlükdə, başından və ətraflarından başqa, sümüklü zirehə salınmışdır.

Quşların dərisi çöldən lələklə örtülür. Lələk eyni olmur, xarici lələyi daha böyük və möhkəm olur. Bunu da qoruyucu lələk adlandırırlar. Onun altındakı tüklər kiçik və zərif olurlar və narin tük adlanırlar. Lələk quşu soyuqdan və zədələnmədən qoruyur.

Məməlilərin dərisi möhkəm və qalın olur, buna görə də bədəni zədələnmədən və istiliyi itirməkdən qoruyur, çünki xəzlə örtülür. Xəz dərinin tam örtüyünü – **tükü** əmələ gətirir. Tük iki cür olur. **Biri** uzun, iri və qalın, **digəri** isə xırda və sıx olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, suda yaşayan məməlilərdən bəzisinin dərisi xəzlə örtülür (balina, delfin).



balıq



qurbağa



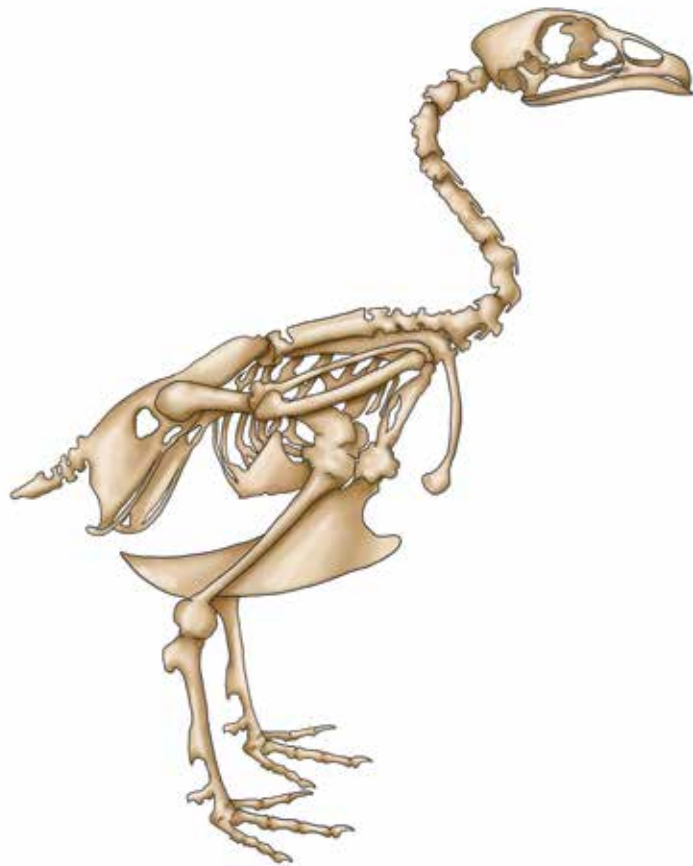
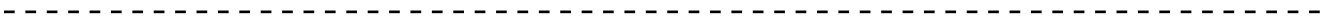
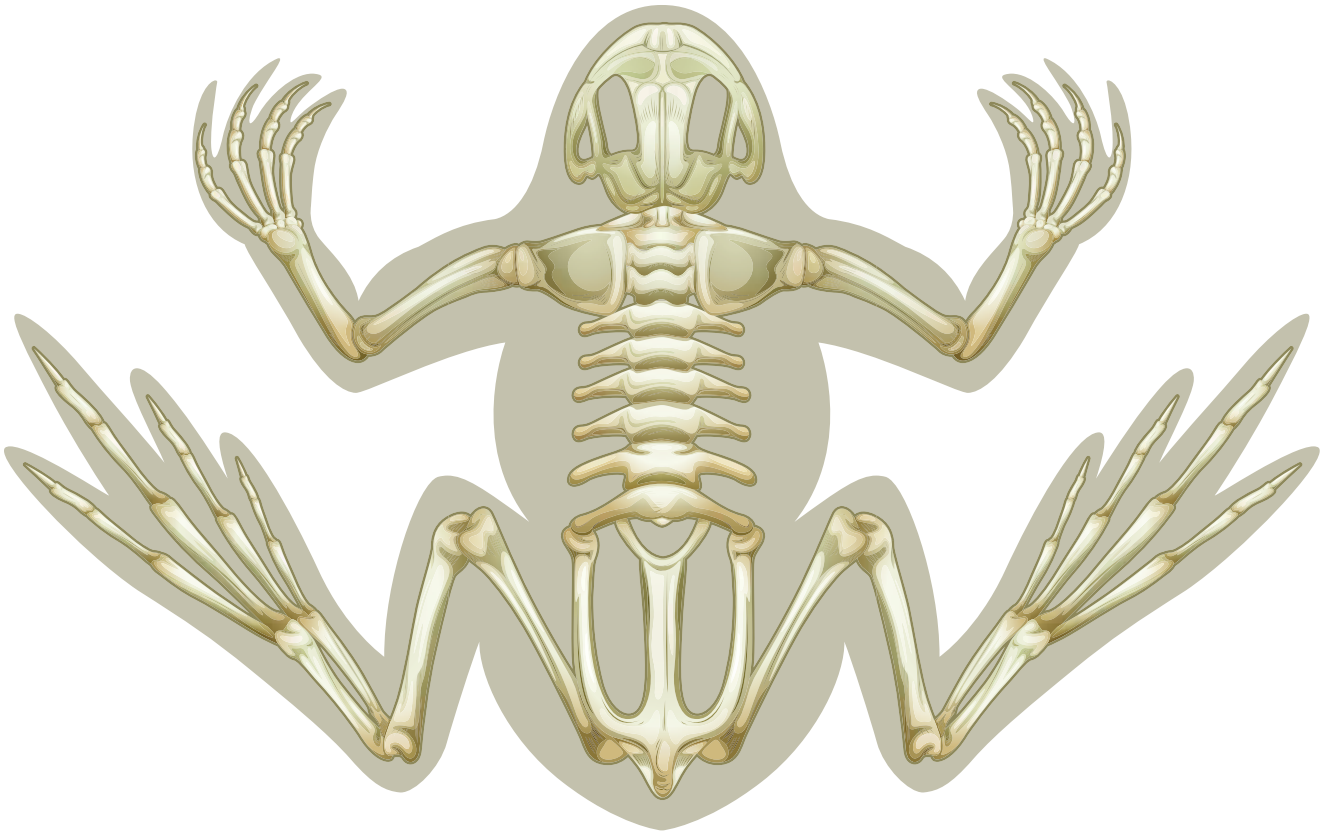
sürünən

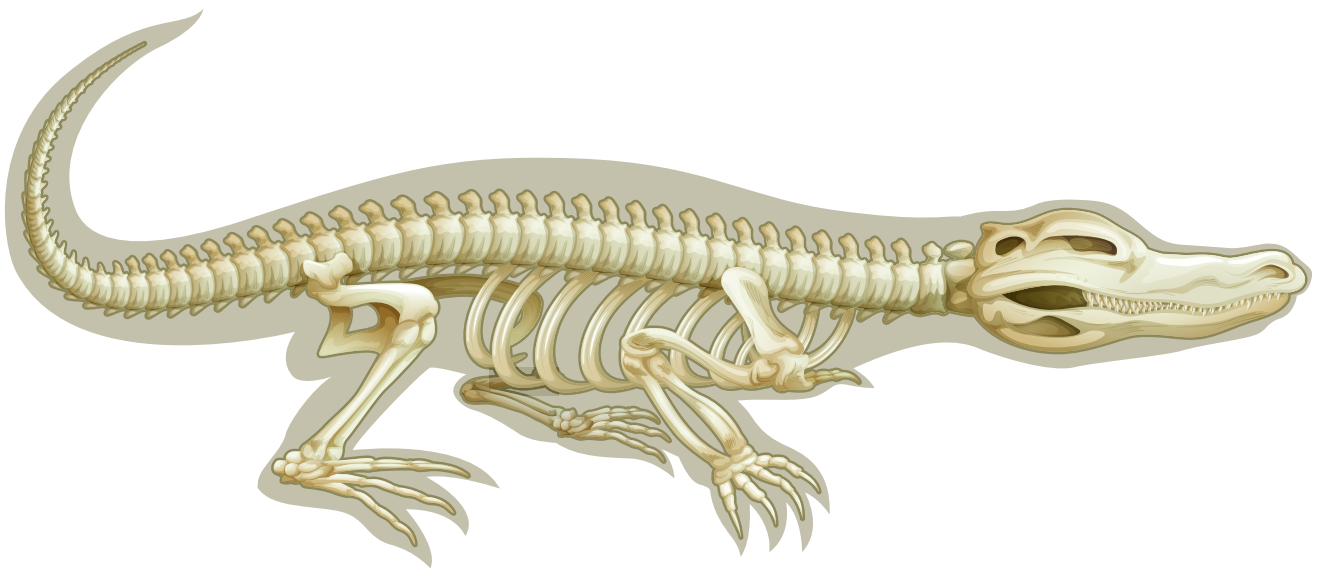
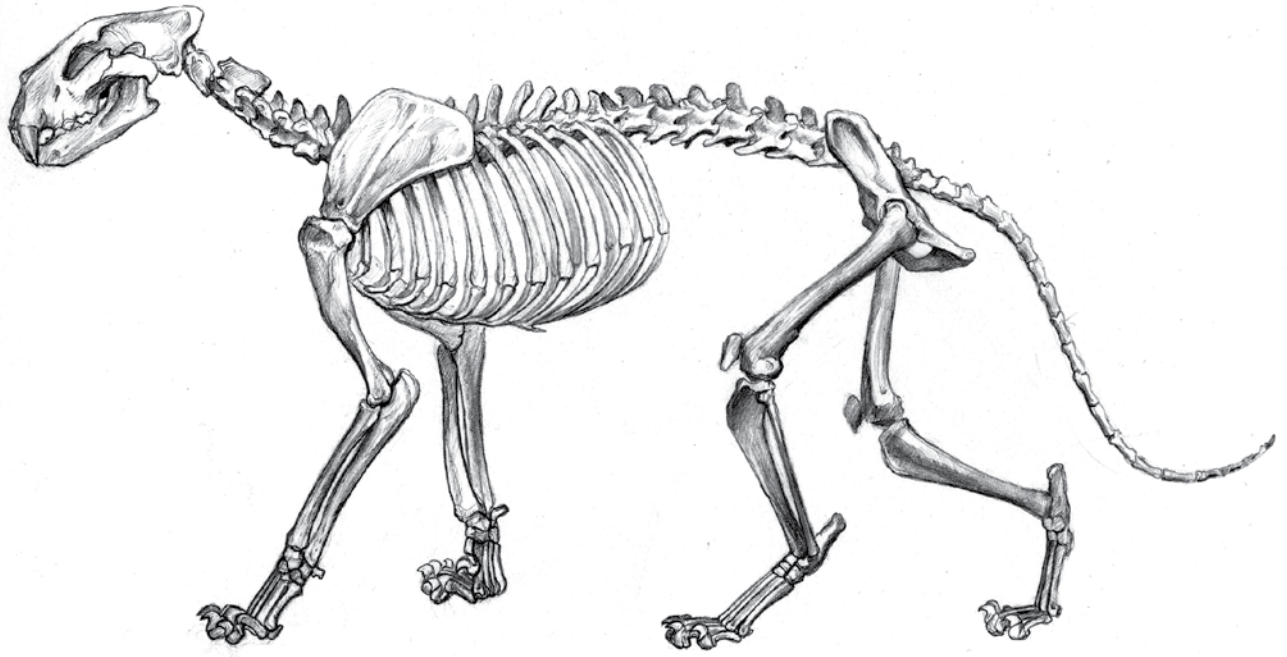


quş



məməli





## TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

### Səh. 195

1. Rüşeym dişinin bədənində ətraf mühitin zərərli təsirindən mühafizə olunur.
2. Kəlləyə baxıldığı halda, ilk növbədə, diqqət dişlərə yönəlməlidir. Əgər köpək dişləri varsa, o zaman yırtıcı və ya leşyeyəndir, arxa dişləri hamar olduğunda – bitkiyeyən heyvandır.
3. Məməlilərin minilliklər ərzində vərdişlərinin elə bir formaları yaranmışdır ki, bunlar da onların müxtəlif yaşayış mühitində varlığını təmin edirlər. Onlar dünyanın demək olar ki, bütün qurşaqlarında yaşayırlar.
4. Hər ikisi üçün önəmlidir. Qulaq seyvanının hərəkəti stereometrik eşitməni təmin edir və şikarın yaxud da yırtıcının yerini yüksək dəqiqliklə tapmaq imkanını verir. Yırtıcının bu xassəsi ona qida əldə etməkdə yardım edir, şikara isə özünü xilas etməkdə.
5. Məməlilər onurğalı heyvanların yeganə sinfidir ki, həm suda, quruda, torpaqda və eləcə də havada yaşayır.

## DƏRS 52

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 197

1. Yaşayış məntəqəsinə çöl heyvanlarının düşmə səbəbi insan tərəfindən onun yaşayış mühitinin məhv edilməsi, yem qıtlığı və s. ola bilər.
2. Vəhşi təbiətə çıxılmazdan öncə verilən mühitdə yaşayan heyvanlarla qarşı-qarşıya gəlmək risklərini müəyyən etmək lazımdır.

## DƏRS 53

Uyğunluq tapşırığı üçün tövsiyə (Səh.198):

Şagirdlər rəqəmlərlə qeyd edilən orqanizmlər üçün yaşayış mühitini tapmalıdırlar.

Cavab:

1	2	3	4	5	6	7
b	ə	c	a	d	ç	e

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 202

1. Qırmızı Siyahı dövlət sənədidir və bu və ya digər növün diqqəti cəlb edən vəziyyətdə olduğunu tanıyır və onları qanunla qoruyur.
2. Qoruq Ərazilər Agentliyinin linki yardımınıza gələcəkdir: <http://apa.gov.ge/ge/>  
Eləcə də Qoruq Ərazilərin Agentliyinin maarifləndirici resurslarının linki <http://el.ge/>
4. Əsas çətinlik müxtəlif məqsədlərlə heyvanların və bitkilərin yaşayış mühitinin məhv edilməsidir.

## VI FƏSLİN YEKUNLAŞDIRICI TAPŞIRIQLARININ CAVABLARI

### Terminlər və anlayışlar

- a) Heyvanlar eukariot, çoxhüceyrəli orqanizmlərdir;  
b) Hərəkət üçün heyvanlar ətraflarından istifadə edirlər;  
c) Yemlərinə əsasən, heyvanlar heterotrof orqanizmlərdir;  
ç) Onurğasız heyvanların sümüksüz skeleti yoxdur;  
d) Heyvan bədənində bir neçə təsviri müstəvinin keçirilə bildiyi halda, simmetriya radialdır (şüa);  
e) Heyvanların öz yaşayış mühitləri ilə bağlı vərdişmə formaları inkişaf etdi;  
ə) Heyvanlar yerdəyişməni bacarırlar, bu bacarıq onlara yem tapmaqda və qorunmaqda yardım edir.

2.

1	2	3	4	5	6	7
c	a	ç	b,ç	b	b	a

### SXEM VƏ İLLÜSTRASIYA

1.

XÜSUSİYYƏTLƏR	BUĞUMAYAQLILAR QRUPLARI		
	XƏRÇƏNGKİMİLƏR	HÖRÜMÇƏKKİMİLƏR	HƏŞƏRATLAR
Bədən hissələri	su	quru	quru (bəzi hallarda sürfə suda olur)
Yerimə ətraflarının sayı	baş-döş və qarın (2 seqment)	baş-döş və qarın (2 seqment)	baş, döş və qarın (3 seqment)
Qanadların olması	5 cüt	4 cüt	3 cüt
Bıgıcıqların olması	yox	yox	2 və ya 4 qanad
Skelet	2 cüt (2 böyük və 2 kiçik)	yoxdur	bir cüt
ConCxi	xarici xitinli örtük	xarici xitinli örtük	xarici xitinli örtük

3.

<b>BİTKİLƏR</b>	1	3	6	7
<b>HEYVANLAR</b>	2	3	4	5

4.

<b>PROKARIOT</b>	3	5	6		
<b>EUKARIOT</b>	1	2	3	4	5

### SUALLARA CAVAB VERİN

- Hər üçü bağırsaqlı heyvandır, çünki ikiqatlı bədənləri və bir bağırsaqlı boşluğu var.
- Koloniya formaları düşməndən onları daha yaxşı qoruyur.
- Quşların, amfibilərin və sürünənlərin qan dövranının bir dövrələri var, amma onlardan yalnız quşların vena və arteriya qan axını bir-birindən ayrı olur. Bu, istiqanlılığı şərtləndirən işarədir.
- Ornitoloqlara quşun dimdiyi və caynaqlarının quruluşunu müşahidə etmək yardım edir.
- Amfibilinin sadə quruluşu və kiçik səthi sahəsi olan ağciyərləri var. Dəri ilə tənəffüs onun üçün



vacibdir, amma bunun üçün dərisi nəmli olmalıdır. Quru dəri qazları mənimsəyə bilmir və quruda olanda amfibinin dərisi quruyarsa, o zaman məhv ola bilər. Belə ki, selik ifrazatı quruda tənəffüslə bağlı vərdişləmədir.

6. Amfibilərin çömçəquyruqlarının təbiətdə çoxlu düşmənləri olur. Çoxlu sayda yumurtadan çıxmış çömçəquyruqlardan yalnız bir neçə fərd yetkinlik yaşına çata və nəsil buraxa bilər. Bu yolla da amfibilərin və balıqların sayı tənzimlənir.
7. Quşun zahiri xüsusiyyətləridir: qanad, lələk, dimdik, iki ayaq.
8. Quş istiqanlıdır və aşağı temperatura dayanma qabiliyyəti, sürünənin bədən temperaturu isə ətraf mühitin temperaturundan asılıdır və soyuq mühitdə yaşaya bilməz. Yalnız günəş şüalarının vasitəsilə bədənini qızdırma qabiliyyəti mühitdə yaşayır.
9. Bu və ya digər heyvanın yem üçün qida nə qədər müxtəlif olarsa, bir o qədər də onun xilas olmağa şansı çox olar. Müxtəlif yeyənlər yemlərini əvəz edə bilərlər, otlayanın da müxtəlif bitkilərlə qidalandığı halda, o da əvəz edə bilər. Məsələn, panda yalnız bambukla qidalanır və bu da bambuk meşələrinin məhv edildiyi halda, onun yaşaması üçün böyük təhlükə yaradır.
10. Quş yumurta qoymaqla çoxalır və yumurta məməlilərin dövlünün ana bətnində qorunduğu kimi müdafiədə olmayacaqdır.

### TƏNQİDİ DÜŞÜNÜN

1. Buna səbəb təbii düşmənin olmamasıdır, eləcə də yemin əlçatması və buna görə də özünü qorumaq və yem axtarmaq vasitəsi kimi, uçmağa heç bir əhəmiyyət olmur.
2. Aktiv hərəkət (ov/müdafiə), xəz (istiliyin saxlanması), dövlün ana bətnində inkişafı (nəslin xilasının böyük ehtimalı), balaya qayğının göstərilməsi.
3. Birinci izi ilan buraxmış, ikincini isə - kərtənkələ, çünki onun tam uzunluğu boyunca ətraflarının izi keçir.
4. Amfibilər və sürünənlər arasında əsas fərq dərinin quruluşu və yumurta qabıqlarının olmasındadır. Quru pulcuqlu dərisi sürünənlərin bədənini qurumaqdan qoruyur, bu da quruda həyatı müşayiət edən problemdir. Eləcə də qurumaqdan yumurtada olan rüşeym yaxşı müdafiə olunur. Amfibilərin isə belə bir vərdişləri yoxdur və onların yalnız quruda yaşayan heyvanlar kimi varlıqlarını mümkünsüz edir.
5. Alimləri ehtimal ki maraqlandırır ki, amfibi hərəkətsiz (ölü) şikarını görürmü və ya yox. Ola bilsin ki, amfibinin qoxubilmə ilə şikarını tapıb-tapmadığını öyrənirdilər.

### Problemin həlli:

**Təvsiyə:** Tapşırığın yerinə yetirilməsinin variantlarından birini təklif edirik:

Problem – parazit qurdların səbəb olduqları xəstəliklərin çox probleminin səbəbi – çirklə mühit, gigiyena qaydalarına əməl edilməməsi və s.

Problemin həlli yolu – məsələn: gigiyena qaydalarının işlənilməsi və s.

Sübut – parazit qurdlarının yumurtaları ətraf mühitdə çox olur; döşəmədə, müxtəlif məişət əşyalarında, qidaya da düşə bilər, əksər hallarda bu yumurtaları gözlə görmək olmur, buna görə də gözəgörünməzdir.

İnsan açıq yerdə qablaşdırılmamış qidaları yeməməlidir.

Əllərin təmizliyi, xüsusilə də yemək yeyən zaman, önəmlidir.



### DƏRS 55

#### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

##### Səh. 211

1. İnsanın həyat dövrlərinin mərhələləri arasında aydın fərqlər yoxdur. Dəyişikliklər hər zaman baş verir.
2. “Yeniyyətmək” dövründə ən çox nəzərə çarpan dəyişikliklər baş verir ki, bunlar da əsasən, cinsi yetişkənliklə bağlıdır.
4. Şək. 54.12-də yeniyyətmə fikirləşir ki, başqaları ona həddən çox maraq göstərirlər, valideynlərin məsləhətlərini qəbul etmir. Bunu qulaqcıqları taxmaqla ifadə edir.  
Şək. 54.13-də yeniyyətmək dövrü üçün xarakterik dəri problemləri təsvir edilmişdir ki, yeniyyətmədə narahatlığa səbəb olur və onun müalicəsi düzgün aparılmalıdır.  
Dərini dartırdırmaq, yoxlanılmamış vasitələrdən istifadə etmək olmaz.

### DƏRS 55

<b>Mövzu:</b>	İnsanın inkişafı
<b>Məsələ:</b>	Yetkin olmaq nə deməkdir
<b>Məqsəd:</b>	Şagird sosial bacarıqların əldə edilməsini və bunların inkişaf etdirilməsini müzakirə edir. Sübutları şəxsi təcrübəsi ilə əlaqələndirir.

#### MTP standartının nəticələri və

<b>indikatorla əlaqə:</b>	Tədqiqatın (sorğu və ya psixoloqla müsahibə) əsasında yeniyyətmək yaşı üçün xarakterik dəyişikliklərin və mümkün risklərin müzakirəsi, tədqiqat etikasına əməl edilməsi ( <b>biol.baz.1,2,3,4,5, 6, 7,9</b> ); Orqanizmlərin həyat dövrü haqqında alınan biliyin müxtəlif peşələrlə/fəaliyyətlə əlaqələndirilməsi (sağlamlığın müdafiəsi, ətraf mühitin müdafiəsi, tibb, kənd təsərrüfatı, psixologiya) ( <b>Biol. baz.11,12,13</b> ).
---------------------------	---

#### Dərsin gedişi

##### 1. BEYİN HƏMLƏSİ/SÜBUTLU MÜZAKİRƏ (5 dəq.)

Şagirdlərə sual verin:

- Yetkin olmaq nə deməkdir?

Şagirdlərin ideyalarını/fikirlərini dinləyin. Lövhədə və ya A4 vərəqində yazın. Şagirdlərə izah edin ki, *14 yaşlı Gürcüstan vətəndaşı elektron şəxsiyyət vəsiqəsini ala bilər, amma yetkinlik yaşına çatmamısınız və yetkin hesab olunmursunuz.*

Şagirdlərə imkan verin ki, öz fikirlərini söyləsinlər. Müzakirəni elə bir istiqamətdə aparın ki, şagirdlər aşağıda verilən suallara cavab versinlər:

- Yetkin insanın hansı bacarıqları olmalıdır?
- Bacarıq nədir və necə əldə olunur?
- Yeniyetmə dövründə ünsiyyətə hansı əhəmiyyət verilir?
- Sosial bacarıqları nə üçün həyat bacarıqları adlandırırlar?

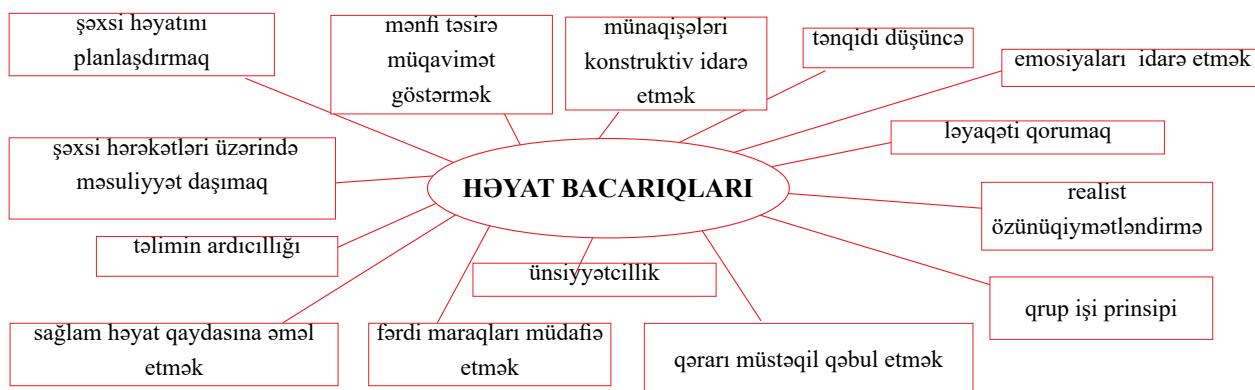
Şagirdlərin hər birinə kifayət qədər vaxt verin ki, öz fikirlərini tam formalaşdırmağa bilsinlər.

## 2. HƏYAT TƏCRÜBƏSİ İLƏ PAYLAŞMA/PROBLEMİN AYIRD EDİLMƏSİ (10 dəq.)

Müzakirəni yekunlaşdırın və izah edin ki, insan sosial varlıqdır. Bu onu bildirir ki, *başqa insanlardan ayrı yaşaya bilməz. Ömrümüz insanların ətrafında – sositumda davam edir. Uşaq, şagird, tələbə, vətəndaş, bacı/qardaş, yoldaş, həmkar və s. – həyatımızın müxtəlif dövrlərində fərqli sosial funksiyaları yerinə yetiririk və hər hansı bir sosial funksiyaya uyğun bacarıqları əldə etmək önəmlidir. Uşaq dünyaya gələndən etibarən valideynləri övladlarının tərbiyəsi ilə məşğul olurlar. Cəmiyyətdə davranış qaydalarını, öz öhdəliklərini yerinə yetirməyi öyrədirlər, çətinlikləri dəf etməkdə yardım edirlər, gələcək peşə seçimlərinə dəstək verirlər. Bu prosesdə, yavaş-yavaş dərk edirsiniz ki, sizə nə tapşırılsın, necə davranmalısınız və yavaş-yavaş həyat bacarıqlarını qazanırsınız.*

Şagirdlərdən xahiş edin ki, Şək. 55.1-i (Şagird kitabı, səh.212) müşahidə etsinlər. Şəkillərdə sosial davranışların və sositumumuzda- cəmiyyətimizdə davranış və rolların misalları göstərilmişdir. Şagirdlərdən xahiş edin ki, fərdi olaraq, onun və ya onun ailə üzvlərinin davranış misalının/misallarının göründüyü şəkli seçsin və uyğun şərh etsinlər.

Şagirdlərin şərhlərini dinləyin. İzah edin ki, onların həyatında bir çox hallar sosial rolların mənimsənilməsinə necə öyrənəcəklərindən və hansı bacarıqları əldə etdiklərindən asılı olacaqdır. Buna görə də bu bacarıqları daim inkişaf etdirməli və kamilləşdirməlidirlər. Bunda onlara təlim prosesi, kinofilmlər, kitablar, nailiyyətli və maraqlı insanlarla əlaqə çox yardım edəcəkdir.



Şagirdlərin yardımı ilə sxemlə tanış olun və sual verin:

- Sizin fikrinizcə, sizin nəslin yeniyetmələri arasında həyat bacarıqları inkişaf etmişdirmi? Mövqeyinizdən irəli gələrək, bu onların davranışlarında necə əks olunur?

## 3. SƏRBƏST YAZI / İŞLƏRLƏ PAYLAŞMA (30 dəq.)

Tapşırıq verin ki, həyat bacarıqları təsvir olunan sxemi rəhbər tutsunlar.

Verilən problemlə bağlı bacarıqlardan birini seçə bilərlər, məsələn, ləyaqəti qorumaq və ya sağlam həyat qaydasına əməl etmək və s. Yazılı şəkildə öz fikirlərini (lehinə və ya əleyhinə mövqeyindən) təqdim etsinlər, problemin nəticələrini analiz etsinlər və qiymətləndirsinlər.

Şagirdlər tapşırığı aşağıda verilən təlimatla yerinə yetirirlər:

**Təsvir edin:** problemi təsvir və xarakterizə edin (necədir? Hansı xüsusiyyətləri var?);

Müqayisə edin: bu problem sizə nəyi xatırladır? Hansı xüsusiyyət xarakterizə edir? Həm tanış, eləcə də yad vəziyyəti əlaqələndirin.

**Analiz edin:** 4-5 fərziyyə yazın ki, bu da müzakirə imkanını verəcəkdir – səbəb nədir? Hansı amillər səbəb oldu? Dəyişən nə oldu və ya nəyə təsir göstərdi (məsələn, yeniyetmənin inkişafına)? Ehtimallarınızı söyləyə bilərsinizmi?

**Müdafiə edin:** müdafiə üçün subutlar gətirin, nə üçün belə düşünürsünüz? Bunun üçün hansı sübutlarınız var?

**Əksini sübut edin:** əks fikirlər söyləyin və müvafiq sübutlar gətirin, səbəbləri adlandırın;

**Qiymətləndirin:** fikrinizi cəmləşdirin və nəticə çıxarın.

Yazını başa çatdırdıqdan sonra şagirdlər işlərini bir-biri ilə paylaşirlar. Yaxşı olardı ki, qarşılıqlı paylaşma zamanı bir-birinə məsləhətlər versinlər və müəyyən etsinlər ki, nəyi bəyəndilər və nəyi – yox (məsələn, “sənin fikrin xoşuma gəldi..... Bəlkə bu mövzu haqqında mənə nə isə deyəsən .....” və s.).

**Tövsiyə:** diskussiya üçün sinif otağını tərtib edin: otağın mərkəzində kətiləri dövrə ilə düzün ki, şagirdlər bir-biri ilə gözlə təmas yarada bilsinlər. 2-ci fəallıq üçün (Şək. 55.1 solumumuzda – cəmiyyətimizdə sosial davranışların və rolların misalları) şagirdlərə təqdimatlar ilə PP göstərmək olar. “Həyat bacarıqları” sxemini əvvəlcədən lövhədə və ya iri formatda çəkin.

Yazı işi qrupda da hazırlana bilər. Bu halda, sinfi altı nəfərdən ibarət qruplara bölün və qrupun hər bir üzvünə üzərində işləmək üçün tapşırıq verin (təsvir et, müqayisə et, analiz et, müdafiə et, əksini söylə, qiymətləndir). Şagirdlərin özləri ən yaxşı variantı seçir və sinfə təqdim edirlər.

### Ev tapşırığı

Şagirdlərə dərslərin sonunda verilən alternativ tapşırıqları təklif edin („Tapşırıq“ rubrikası; „tənqidi düşün“ rubrikası) ki, 1, 2 və ya 3 seçib yerinə yetirsinlər, növbəti dərstdə yazılı şəkildə təqdim etsinlər)

## ŞAGİRD LƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Özünüqiymətləndirmə anketi

	HƏ	YOX
Maraqlı dərslər idi		
Fikrimi sərbəst ifadə etdim		
Sübutlu müzakirə edirdim		
Fikrim hər kəs üçün qəbul edilən idi		
Maraqlı fikirlər eşitdim və paylaşdım		
Yazın		
Günün maraqlı mövzusu –		
Günün maraqlı fikri –		
Günün maraqlı sübutu –		
Günün maraqlı əməli -		

### TAPŞIRIĞIN CAVABLARI:

#### Səh. 213

1. Yeddinci sinif şagirdi, sosial nöqteyi-nəzərdən, övlad, ailə üzvü, dostdur, amma onun başlıca sosial funksiyası şagird olmaqdır. Məhz bu yaşda şagird öz gələcək inkişafı üçün məktəbdə lazımı vərdiş-bacarıqları qazanır.
2. Müxtəlif bacarıqların inkişaf etdirilməsi problemlərin həlli və çətinliklərin dəf edilməsində yardım edəcəkdir.

3. İnsan, xüsusilə də yeniyetmə yaşlarında bilik, təcrübə və ən əsası, sosial bacarıqlar əldə edir və bunlar da ona ömrü boyunca lazım olur. Bu təlimdə məhz bacarıqların əldə edilməsi nəzərdə tutulur ki, bunların xaricində irəliləmək və şəxsiyyət kimi inkişaf etmək mümkünsüzdür.
4. Həyat bacarıqlarının çox hissəsini qazanmış insan yetkin hesab edilir. Bu bacarıqlardır: qərarı müstəqil qəbul etmək və öz əməllərinə məsuliyyət daşımaq, sağlam həyat qaydasına əməl etmək, realist özünüqiymətləndirmə, emosiyaları idarə etmək, tənqidi düşünmək, düzgün qərar qəbul etmək, öz maraqlarını müdafiə etmək.

6 və 7

- b) Şək. 55.1: müxtəlif sosial rolun yerinə yetirilməsi üçün səh. 213-də verilən sxemdə təhlil edilən bacarıqları inkişaf etdirməliyik.

# 10. ONLAYN RESURLAR

---

**Müəllimlər üçün tövsiyələr:** dərstdə onlayn resursdan istifadə edəndə qədər əvvəlcədən bütün linklərin etibarlı olub-olmadığını və ya ləğv olunduğunu yoxlayın.

Dərslük müəllifləri onların yerləşdirilməsinə və ya internet məkandan yox olmasına cavabdeh deyillər. Şagirdlərə yalnız onların yaşına uyğun, etibarlı və böyük əhəmiyyətə malik elmi-idraki internet səhifələrin ünvanlarını göstərin.

**Silknetin ev tapşırığı onlayn məktəb – biologiya:**

[https://www.youtube.com/playlist?list=PL02o1qt3Y0\\_6q8cUePinOgebN9-UJoXbJ](https://www.youtube.com/playlist?list=PL02o1qt3Y0_6q8cUePinOgebN9-UJoXbJ)

National Geographic saqarTvelo - <https://www.nationalgeographic.ge/home/>

<https://www.nationalgeographic.ge/home/>

**National Geographic bavSvebisTvis (şəkillərlə, videolarla, oyunlarla):**

<https://kids.nationalgeographic.com/>

**Devid Etenboroun Yer planetində həyatın rəngarəngliyi haqqında sənədli filmləri:**

<https://www.youtube.com/watch?v=z7667jwwX00&list=PLDmZPH7oYWf6edSizpzAyLLOEEkemrPMB>

**Uşaqlar və yeniyetmələr üçün biologiya üzrə internet səhifələr:**

<http://www.biology4kids.com/>

<https://www.ducksters.com/science/biology/>

<http://www.sciencekids.co.nz/biology.html>

<https://easyscienceforkids.com/biology-for-kids-video-for-kids/>

<https://answersingenesis.org/kids/biology/>

<http://scienceoutreach.ab.ca/children/biology/human-bio/human-bio-grades7-12.php>

**Fəsil 2, dərslük 8**

**1) Mikroskopun quruluşu və mikropreparatın hazırlanması:**

<https://www.youtube.com/watch?v=Pkl11nIP8tk>

[https://www.youtube.com/watch?v=Rsa\\_9S\\_IC7w](https://www.youtube.com/watch?v=Rsa_9S_IC7w)

**2) Sitoplazmanın hərəkəti:**

<https://www.youtube.com/watch?v=pFsty-XyLZc>

<https://www.youtube.com/watch?v=BB5rvjZzgFU>

<https://www.youtube.com/watch?v=A0fjWhFN-EI>

**3) Hüceyrələrin funksiyaları və onların quruluşları:**

<https://www.youtube.com/watch?v=URUJD5NEXC8>

<https://www.youtube.com/watch?v=cj8dDTHGJBY>

<https://www.youtube.com/watch?v=9UvlqAVCoqY>

**Fəsil 3, dərs 18 – Amöbün hərəkəti və yalançı ayaqların əmələ gəlməsi:**

<http://www.biology-resources.com/biology-videos-protista.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=4XlzCe5gDu0>

<https://www.youtube.com/watch?v=mv6Ehv06mXY>

<https://www.youtube.com/watch?v=uqNOr0yQbaA>

<https://www.youtube.com/watch?v=KMKFzaEIW2I>

**Fəsil 3, dərs 19 – Kordisepsin həyat dövrü:**

<https://www.youtube.com/watch?v=XuKjBIBBAL8>

**Fəsil 5, dərs 37 – Gürcüstanın Qırmızı Kitabı və Qırmızı Siyahısı (pdf faylı yükləmək olar)**

<http://gspas.org.ge/wp-content/uploads/2016/01/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%A1-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%92%E1%83%9C%E1%83%98-%E1%83%93%E1%83%90-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%9C%E1%83%A3%E1%83%A1%E1%83%AE%E1%83%90.pdf>

**1) Bitkilərin hərəkəti haqqında video:**

Zəncirotu:

<http://www.youtube.com/watch?v=n859bkmNXsU&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=Nm4XD7tHdzA&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=dJbJlxeByBg&NR=1>

Mimoza:

<http://www.youtube.com/watch?v=Zq3UuHIPLQU&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=XbYF1YP09MI&feature=related>

Şehçəyi:

<http://www.youtube.com/watch?v=7V0dxoVsaq8&feature=related>

Venera milçəktutarı:

<http://www.youtube.com/watch?v=ktIGVtKdgwo&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=jKNZy8ijUtg&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=0u4KHMksd0w&feature=related>

**2) Evqlenanın hərəkət sürəti və qamçısı ilə hərəkəti haqqında video:**

<https://www.youtube.com/watch?v=NepvSAJhlkw>

**3) Xlamidomonadın qamçı ilə hərəkəti haqqında video:**

<http://www.youtube.com/watch?v=QGAm6hMysTA>

**4) Qamçının daxili quruluşu haqqında video**

<http://www.youtube.com/watch?v=PIOfMifowP4&feature=related>

**5) Müxtəlif birhüceyrəlinin hərəkət vasitələri haqqında video:**

<http://www.youtube.com/watch?v=QGAm6hMysTA&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=E1L27sUzwQ0&feature=related>

**6) İnfeksiya xəstəlikləri haqqında material hazırlamaq üçün internet səhifələrdən istifadə edə bilərsiniz:**

<http://www.medportal.ge/pg2.php?Id=1023&act=newsarch&catId=130&act2=full>  
<http://medgeo.net/2009/06/28/cholera/>

**7) Beş aləmin nümayəndələri haqqında video:**

<http://www.youtube.com/watch?v=5uJ8QeFRvJA&feature=related>

**8) Dərstdə istifadə edə biləcəyiniz film: onda təsvir edilmişdir ki, suda yeni yaşayış mühitini axtarıqda qarışqalar ailəsi necə hərəkət edəcəkdir (müddəti 2:53 dəq.):**

<http://www.youtube.com/watch?v=A042J0IDQK4&feature=related>

**9) Buğumayaqlıların müxtəlifliyi və onların ayrı-ayrı nümayəndələrinin təsviri üçün videolar:**

Phylum Arthropoda:

<https://www.youtube.com/watch?v=6NZ3qbPuG18> (nawili 1)

<https://www.youtube.com/watch?v=WVYTWoWqP-UU> (nawili 2)

<https://www.youtube.com/watch?v=dPJ4H3CfXSo> (nawili 3)

[https://www.youtube.com/watch?v=U\\_HhBgmN9aY](https://www.youtube.com/watch?v=U_HhBgmN9aY) (nawili 4)

<https://www.youtube.com/watch?v=-NCMKIBRy4Q> (nawili 5)

[https://www.youtube.com/watch?v=orviEaw\\_ymA](https://www.youtube.com/watch?v=orviEaw_ymA)

<https://www.youtube.com/watch?v=-jNNvjJkLoc>

**10) Məlumat axtarışı üçün internet resurslar**

Küknar:

<https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A4%E1%83%98%E1%83%AD%E1%83%95%E1%83%98>

Şam:

<https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%9C%E1%83%90%E1%83%AB%E1%83%95%E1%83%98>

İnvaziv növlər:

<https://chibchiuri.wordpress.com/2010/06/16/%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%95%E1%83%90%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98-%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%AE%E1%83%94%E1%83%9D%E1%83%91%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98-%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A4/>

Gürcüstanın qoruq əraziləri:

[www.apa.gov.ge](http://www.apa.gov.ge)

Gürcüstanın Qırmızı Siyahısı:

[https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%A1\\_%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98\\_%E1%83%9C%E1%83%A3%E1%83%A1%E1%83%AE%E1%83%90](https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%A1_%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98_%E1%83%9C%E1%83%A3%E1%83%A1%E1%83%AE%E1%83%90)

Gürcüstanın Qırmızı Kitabı:

[https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98\\_%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%92%E1%83%9C%E1%83%98](https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98_%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%92%E1%83%9C%E1%83%98)

<http://ucnauri.com/183736/%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%A1-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%AC%E1%83%98%E1%83%92%E1%83%9C%E1%83%98/>

### **11) Dodo quşu haqqında məlumat**

İnternet səhifədə dodo quşu haqqında mahniyə qulaq asa və videoklipi izləyə bilərsiniz:

<http://www.youtube.com/watch?v=eIwq6d560ec>

Bu internet səhifədə cizgi filminə baxa bilərsiniz. Söhbət sonuncu dodo quşunun necə amansızlıqla məhv edilməsindən gedir;

<http://www.youtube.com/watch?v=2jJRxOCNBcs&feature=related>

### **12) Meşələr haqqında internet səhifə (problemlərin müzakirəsi: meşələri hansı təhlükə gözləyə bilər? Necə düşünürsən, meşənin müdafiəsi üçün nə lazımdır?)**

<https://greenalt.org/%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98/%E1%83%91%E1%83%98%E1%83%9D%E1%83%9B%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%95%E1%83%90%E1%83%9A%E1%83%A4%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%95%E1%83%9C%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%90/%E1%83%A2%E1%83%A7%E1%83%94/>

<https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%A2%E1%83%A7%E1%83%94>

<http://www.barrameda.com.ar/ecology/forests-in-danger.htm>

### **13) Əyani vəsaitlər və illüstrasiyalarla internet səhifə (anatomiya, sitologiya):**

<http://www.netterimages.com/image/2918.htm>

### **14) Bütün taksonomiya qrupu barəsində şəkillərlə və eksperimentlərlə, slayd şoularla, suallarla və s. ilə internet səhifə:**

<http://www.biology-resources.com/all-biology-experiments.html>

### **15) Biologiya üzrə internet səhifə bir çox sualın əlifba axtarışı ilə;**

<https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/lmexer1a.htm>

### **16) İnternet səhifədə heyvanların müxtəlif əlamətlərə əsasən qruplaşması verilir:**

[https://bogglesworldsl.com/animal\\_body\\_parts.htm](https://bogglesworldsl.com/animal_body_parts.htm)

### **17) Sürünənlər haqqında internet səhifə:**

[http://www.whozoo.org/ZooPax/ZPScales\\_2.htm](http://www.whozoo.org/ZooPax/ZPScales_2.htm)











