

Marina Sexniašvili, Nana Kobaxidze, Nana Gelašvili

BİOLOGİYA



Müəllim kitabı



Ümumi təhsilin milli məqsədləri

Gürcüstanda milli təhsil sisteminin məqsədi milli və ümumbəşəri dəyərləri daşıyan azad şəxsiyyəti formalaşdırma bilən səmərəli şərait yaratmaqdır. Bununla yanaşı, təhsil sistemi yeniyetmənin əqli və fiziki bacarıqlarını inkişaf etdirir, ona lazımi bilik verir, sağlam həyat tərzini qurur, şagirdlərdə liberal və demokratik dəyərlərə əsaslanan vətəndaş şüurunu formalaşdırır və onlara ailələrinin, cəmiyyətin və dövlətin qarşısında öz hüquqlarını tanımalarına kömək edir.

Gürcüstan ümumi təhsil sistemində əldə edilmiş təcrübəyə əsasən yeniyetmə bacarmalıdır:

- a) Ölkənin maraqlarına, ənənələrinə və dəyərlərinə qarşı öz cavabdehliyini dərk etməyi;
- b) Təbii mühit şəraitini qorumağı və müdafiə etməyi;
- c) Texnoloji və ya digər intellektual nailiyyətlərdən istifadə etməyi; Məlumat əldə etməyi, üzərində işləməyi və analiz etməyi;
- d) Müstəqil yaşamağı, qərar qəbul etməyi;
- e) Yaradıcı olmağı, dəyərləri özü yaratmağı və yalnız mövcud olanların hesabına yaşamamağı;
- f) Öz imkanlarını və maraqlarını bütün həyatı boyu inkişaf etdirməyi və onları həm ölkə daxilində, həm də ölkə xaricində reallaşdırmağı;
- g) Fərdlərlə və qruplarla kommunikasiyanı;
- h) Qanuna tabe, tolerant vətəndaş olmağı.

**Marina Sexniaşvili
Nana Kobaxidze
Nana Gelaşvili**

BİOLOGİYA

VIII **sinif**

Müəllim kitabı

Gürcüstan Təhsil, Elm, Mədəniyyət və İdman Nazirliyi tərəfindən
2020-ci ildə qrif verilmişdir



Marina Sexniaşvili, Nana Kobaxidze, Nana Gelaşvili

BİOLOGİYA

VIII sinif, Müəllim kitabı

„Klio” nəşriyyatı, 2020

„Meridian” nəşriyyatı, 2020

Marina Sexniaşvili, Nana Kobaxidze, Nana Gelaşvili, 2020

Bütün hüquqlar qorunur

İSBN 978-9941-481-92-5

Birinci nəşr (2020)

Dərslük/seriya haqqında əlavə məlumat üçün veb-ünvana daxil olun:

<https://www.facebook.com/PublishingHouseklio>



„Klio” nəşriyyatı MMC
Ağmaşenebeli prospekti, №181-2,
Tbilisi, 0112
Telefon: (+995 32) 234 04 30
E-mail: book@klio.ge; www.klio.ge



„Meridian” nəşriyyatı MMC
A. Kazbeqi №47, Tbilisi
Telefon: (+995 32) 239 15 22
E-mail: meridiani777@gmail.com

MÜNDƏRİCAT

Şagird kitabının konsepsiyası.....	4
8-ci sinfin standartı.....	6
Şagird kitabının standartla müəyyən olunmuş mövzular və qiymətləndirmə göstəriciləri ilə uyğunluğu.....	16
Tematik matrislər.....	22
Kompleks tapşırıqların qiymətləndirilmə sxemləri.....	109
Fəal tədris yanaşmaları və üsulları	
Təbiətşünaslıq elmləri tədrisinin əhəmiyyətli yanaşmaları.....	113
Konstrutivizmin əsas prinsipləri.....	113
Tədqiqata əsaslanan tədris.....	114
Problemə əsaslanan tədris.....	126
Layihəyə əsaslanan tədris.....	127
Qrafik təşkilatçı.....	132
İnkişafetdirici qiymətləndirmə və onun alətləri.....	136
Metaqognitiv bacarıqların inkişafı.....	138
Tapşırıqların cavabları.....	140
İstifadə olunmuş ədəbiyyat.....	174

ŞAĞIRD KİTABININ KONSEPSİYASI

8 -ci sinif biologiya şagird kitabı 4 mövzu və 41 paraqraftan ibarətdir. Onun məzmunu Milli Təhsil Planında göstərilən tədris məqsədlərinə və mövzu standartına uyğun gəlir. Dərslərin məzmunu, fənn standartı üç istiqamətdə təqdim olunan Milli Tədris Planının əldə edilə bilən nəticələrini əhatə edir.

1. **Canlı aləm** – şagird kitabında biologiyanın əsas qanunauyğunluqların və anlayışların izahı paraqrafların mətn məzmununda təqdim edilmiş, hər paraqrafın başlanğıcında hədəf anlayışlar, alt anlayışlar, elmi terminlər və onlarla bağlı məsələlər verilmişdir;
2. **Elmi tədqiqat-axtarış** – kitabın paraqraflarında rubrika verilmişdir: Digər tapşırıq növləri ilə birlikdə tədqiqat işlərinin (təcrübə, sosial araşdırma, tədqiqat məlumatlarının təhlili, təlim tədqiqat layihələri) keçirilməsini tələb edir.
3. **Elm və texnologiya** – Şagird kitabında verilmiş “Təcrübədə elm” rubrikasında elmi nəzəriyyələrin texnologiyalarla əlaqəsi və onun real həyatda tətbiqi müzakirə olunmuşdur.

Hər paraqraf və mövzuların xülasəsində verilmiş rəngarəng tapşırıqlar şagirdlər tərəfindən hər üç kateqoriya – deklarativ, prosedur və şərti – biliyin mənimsənilməsinə təmin edir.

Şagird kitabında hər mövzu ilə müəyyən olunmuş anlayışlar və əsas suallara uyğun, kompleks tapşırıqlar situasiya məsələləri, tədqiqatlar, koqnit sxemlər və tədris layihələri şəklində verilmişdir.

Şagird kitabı konstruktivizmin əsas prinsiplərini nəzərdə tutaraq tərtib olunmuşdur: Hər növbəti mövzu və paraqrafın məzmunu əvvəlki mövzu və paraqrafın məzmununa əsaslanır; şagirdin əvvəlki bilik və təcrübəsi nəzərə alınmışdır, buna “Yadda saxla” rubrikası xidmət edir; paraqrafda verilmiş tapşırıqlar şagirdə dərslərin bütün fazalarına fəal qoşulma imkanı verir; tapşırıqlar şagirdin özünə “Qanunauyğunluğu kəşfetmə”, “Səbəb-nəticə əlaqəsini müəyyən etmək” və s. imkanı verir. Tapşırıqlar müstəqil, eləcə də qrup halında iş üçün nəzərə tutulmuşdur ki, bu da şagirdlərə sosial yolla yeni bilik və təcrübə əldə etməsinə kömək edir.

ŞAĞIRD KİTABINDA İSTİFADƏ OLUNMUŞ RUBRİKALARLA TANIŞ OLAQ:



Hədəf anlayışları, alt anlayışlar, elmi terminlər və onlarla əlaqədar məsələlər.



Yadda saxla – biologiyadan və ya başqa fənlərdən əldə edilmiş biliklərin yadda saxlanması.



Təcrübi tapşırıqlar – tədqiqat işini; müşahidə eksperimentini; sosial tədqiqat sorğularını; intervü vasitəsi ilə keçirilmiş tədqiqatları göstəricilərinin təhlili; tədqiqat sualının verilməsini; modelin təşkili və ondan istifadə olunmasını; layihənin həyata keçirilməsini.



Tapşırıqlar – suallara cavabların verilməsi, çalışmalar və situasiya məsələləri üzərində iş; şəkillər üzrə, qrafik və cadvəllərdə verilmiş göstəricilərin təhlili, göstəricilərin sxemlər üzrə tərtibi.



Elm təcrübədə – elmi nəzəriyyənin real həyatla əlaqəsi və onun tətbiqi, mühüm elmi kəşflər və onların qiymətləndirilməsi, texnologiyaların inkişafına, cəmiyyətə və ətraf mühitə təsiri.



Xülasə – paragrafın əsas ideyaları.

BİOLOGİYA

VIII sinfin standartı

Giriş

Baza pilləsinin biologiya standartı aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

- a) Fənnin təlim-tədrisinin məqsədləri;
- b) Standartın nəticələri və məzmunu;
- c) Metodiki istiqamətlər;
- d) Qiymətləndirmə.

“Biologiya” fənninin təlim-tədrisi canlı sistemlərin (hüceyrədən ekosistem də daxil olmaqla) öyrənilməsi, ətraf mühitin mühafizəsi və sağlamlığın qorunub saxlanılmasının əhəmiyyətini dərk etməyi nəzərdə tutur. Şagird tədris kursu ərzində orqanizmin müxtəlif qrupları, habelə bəzi təkamül, ekoloji və genetik qanunauyğunluqla tanış olacaq.

Şagird mövzunu öyrənərkən hadisələrin mahiyyətini anlamağa, yeni biliklər qurmağa və bu bilikləri praktikada tətbiq etməyə kömək edəcək fəallıqlara qoşulacaq.

a) Fənnin təlim-tədrisinin məqsədləri

Biologiyanın təlim-tədrisinin məqsədidir:

- Şagirdə canlı aləmi öyrənmə istiqamətində maraq yaransın;
- Şagird bioloji qanunauyğunluqları təhlil etməyi bacarsın;
- Şagird orqanizmdə və ətraf mühitdə baş verən bioloji prosesləri əlaqələndirməyi bacarsın;
- Şagirdin tədqiqat bacarığını inkişaf etdirsins;
- Şagirdə ətraf mühitə qarşı qayğıkeş münasibət formalaşsın;
- Şagird sağlamlıq və sağlam həyat qaydalarının əhəmiyyətini təhlil etsin;
- Şagird sadə danışıq dilində işləmək bacarığı əldə etsin.

Bu məqsədlər üzrə işlə biologiya Milli Tədris Planının missiya və məqsədləri ilə nəzərdə tutulmuş bacarıq və dəyərlərin inkişafına və formalaşmasına öz töhfəsini verəcək.

b) Standartın nəticələri və məzmunu

Standartın nəticələri fənn anlayışlarına əsaslanaraq hədəf istiqamətləri müəyyən edir və növbəti suala cavab verir: Şagird biologiyadan baza pilləsinin sonunda nəyi bacarmalıdır?

Bu nəticələr üç istiqamətdə qruplaşır:

- **Canlı aləm** – biologiyanın əsas anlayışlarını və qanunlarını anlamaq deməkdir; Təbiət elmləri üçün ümumi anlayışların (maddə və materiya, quruluş və funksiya, enerji və enerjinin çevrilməsi, sistemlər və qarşılıqlı təsirlər, davamlılıq və dəyişiklik) təsəvvürlərini formalaşdırmaq; Ətraf mühitin qorunması və davamlı inkişafın vacibliyinə münasibət formalaşdırmaq; Sağlam həyat tərzinin və onun qorunmasının vacibliyini anlamaq;

- **Elmi tədqiqat-axtarış** – şagirdin sadə eksperimentlərin, sınaqların, planlaşdırılmasına və həyata keçirilməsinə cəlb olunmasını; tədqiqat bacarıqlarının (müşahidə, məlumatların təhlili/ təqdimi, arqumentli müzakirə, nəticələr çıxarmaq) inkişafını nəzərdə tutur;

- **Elm və texnologiyalar** – təbiətşünaslıq elmlərinin tətbiqi aspektlərinin qavranılmasını nəzərdə tutur; təbiətşünaslıq elmləri və texnologiyaların nailiyyətlərinin cəmiyyətə və ətraf mühitə təsirini dərk etməni; əhəmiyyətli elmi kəşflərin qiymətləndirilməsini; elmi baxışların və təfəkkürlərin inkişaf etdiyini və zaman müddətində dəyişə biləcəyini dərk etməni nəzərdə tutur.

Standartın məzmunu şagirdin nəyi bilməli olduğunu müəyyən edir. Məzmun məcburi anlayışlar, mövzular və fənn məsələləri şəklində təsvir edilir.

Anlayışlar, şagirdin mövzu çərçivəsində mənimsəməli olduğu bilikləri təyin edir. Şagirdə anlayışlar nəticələrlə birlikdə tanış olan kontekstlərdə işlənilməlidir. Bu kontekstlər məcburi mövzular şəklində təqdim olunur.

Əsas təsəvvürlər – hər bir anlayış əsas təsəvvürlərlə müşayiət olunur, konsepsiyanın həcmi məhdudlaşdırır və pillənin sonunda şagird bu anlayışla əlaqədar nədən xəbərdar olmasını aydınlaşdırır.

Hər bir mövzu qiymətləndirmə göstəriciləri ilə müşayiət olunur. Onlar təlim-tədris prosesində (hər bir göstərici hansı nəticəni / nəticələri əldə etdiyini müəyyən edən müvafiq nəticənin indeks nömrəsi ilə müşayiət olunur) nəyi qiymətləndirməyi müəyyənləşdirir.

Standart nəticələrin indekslərinin izahı

Baza mərhələsi üzrə standartlarda hər bir nəticə fənni, tədris mərhələsini və standartın nəticə nömrəsini irəlində göstərən indekslə yazılmışdır; məsələn, Biol. baza 1. :

“**Biol**”. – Biologiya fənnini göstərir;

“**Baza**” –baza mərhələsini göstərir;

“**1**” – standart nəticənin nömrəsini göstərir.

Biologiya standartının nəticələri		
Biol. baza 1.	Canlı orqanizmlərin müxtəlif səviyyələrində olan canlı sistemlərin quruluş və funksiyalarının xüsusiyyətləri;	<p>Quruluş, funksiya (nəticələr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bütün orqanizmlər müxtəlif hissələrdən ibarətdir; • Hər bir hissə xüsusi fəaliyyəti həyata keçirir; • Orqanizmlərin quruluşları və funksiyaları ətraf mühitin şərtlərinə uyğundur; <p>Həyati xüsusiyyət (nəticələr 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canlıları cansızlardan fərqləndirən xüsusiyyətlərin toplusudur; • Həyati xüsusiyyətlərdir: böyümə-inkişaf, çoxalma, metabolizm (qidalanma, tənəffüs, ifrazat); qıcıqlanma, hərəkət, irsi, dəyişkənlik.
Biol. baza 2.	Orqanizmlərin ümumi həyati xüsusiyyətlərinin səciyyəsi və onlarda gedən enerji və maddələr yaranması üzrə arqumentləşdirilmiş müzakirəsi;	
Biol. baza 3.	Bioloji rəngarəngliyin qorunub saxlanması və onun dəyişilməsi əhəmiyyətinin dərk olunması;	

Biol. baza 4.	Sağlam həyat qaydalarının əhəmiyyəti ilə tanışlıq və onun qorunması. İstiqamət: şagird elmi tədqiqat-axtarışı bacarmalıdır;	<p>Bioloji rəngarənglik (nəticələr: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bir - birindən asılı olan canlı orqanizmlərin bir çox növü təbii seçmə nəticəsində əmələ gəlir; Növlərin rəngarəngliyinin qorunub saxlanılmasına irsiyyət, dəyişkənliklər və ətraf mühitə uyğunlaşma kömək edir; Orqanizmlərin ətraf mühit şəraitinə uyğunlaşması, növlərin irsiyyət, dəyişkənlik və təbii seçmə nəticəsində davamlılığına və yaranmasına kömək edir; Canlı orqanizmlər oxşar xüsusiyyətlərə görə qruplaşmışdır və sistemə qruplar əmələ gətirirlər; Təbiəti mühafizə tədbirləri bioloji rəngarəngliyin qorunması və davamlı inkişaf nöqtəyi-nəzərindən əhəmiyyətlidir; Təbiəti mühafizə etmək tədbirləri biomüxtəlifliyin qorunması davamlılığı inkişaf üçün vacibdir <p>Sağlamlıq və xəstəlik (nəticələr: 1, 2, 5, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sağlamlıq insan orqanizminin homeostaz və əmək qabiliyyəti qorunmuş olan vəziyyətdir. İmmunitet orqanizmin onun sağlamlığını qorumaq qabiliyyətidir; Ətraf mühiti mühafizə tədbirləri sağlamlığın qorunması üçün əhəmiyyətlidir; Xəstəlik insan orqanizminin vaxtında homeostaz və əmək qabiliyyətinin pozulmuş olduğu halıdır; Sağlam həyat qaydalarının pozulması immunitetin azalmasına səbəb olur və digər xəstəliklərin inkişafına kömək edir; <p>Tədqiqat (nəticələr: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tədqiqat üsullarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, müsahibə; Tədqiqatın planlaşdırılması/həyata keçirilməsi üçün əhəmiyyətlidir: tədqiqat sualının qoyulması. Hipotezis formalaşdırılması, prosedurlar və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin mühafizəsi, məlumatların toplanması, təşkili, təhlili, nəticənin formalaşdırılması, modelin təşkili; Elm və texnologiyaların inkişafı kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlarla əsaslanır; Tədqiqat bacarıqlarının formalaşması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinə dair biliklərin olması müxtəlif peşələrə yiyələnmək üçün vacibdir.
Biol. baza 5.	Bioloji obyektlərin/proseslərin tədrisi məqsədi ilə tədqiqatların planlaşdırılması	
Biol. baza 1.	Həyatın təşkilinin müxtəlif səviyyələrində olan canlı sistemlərin quruluş və funksiyalarının xarakteristikası;	
Biol. baza 6.	Bioloji obyektlərin/proseslərin tədqiqi üçün lazım olan prosedurların həyata keçirilməsi;	
Biol. baza 7.	Göstəricilərin təhlili və arqumentləşdirilmiş müzakirələr əsasında nəticələr çıxarmaq;	
Biol. baza 8.	Modellərin təşkili və canlı sistemlərin quruluşlarını və canlı prosesləri göstərmək üçün istifadə olunması;	
Biol. baza 9.	Tədqiqatlar aparmaq üçün təhlükəsizlik qaydalarının qorunması;	
Biol. baza 10.	İstiqamət: şagirdlər elm və texnologiyaları bacarmalıdırlar;	
Biol. baza 11.	Təbiətsünaslıq elmləri və texnologiyaların nailiyyətlərinin davamlı inkişaf prinsipləri nöqtəyi-nəzərindən qiymətləndirilməsi;	
Biol. baza 12.	Təbiətsünaslıq elmləri texnologiyaların nailiyyətlərinin hər günə əlaqəsi;	
Biol. baza 13.	Təbiətsünaslıq elmlərinin müxtəlif peşələrlə əlaqəsi.	

Tədris mövzuları
VIII sinif
1. Həyatın təşkili səviyyələri
2. Dayaq-hərəkət sistemi
3. Maddələrin mübadiləsi və nəqli
4. Sağlamlıq və zərərli vərdişlər

Mövzular, suallar və qiymətləndirmə göstəricilərini birləşdirən cədvəllər

Hər bir cədvəldə mövzunun adı, mövzunu dəqiqləşdirən suallar verilmişdir. Konkret mövzuya dair nəticələrin necə realizə olunduğunu qiymətləndirmə göstəricilərində verilmişdir.

Mövzu: Həyatın təşkili səviyyələri
<p>Qiymətləndirmə göstəriciləri: şagird bacarmalıdır:</p> <p>Quruluş və funksiya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canlı orqanizmlərin ümumi xüsusiyyətləri (Biol. baza 1, 2, 3); <p>Yaşayış xüsusiyyətləri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canlı orqanizmlərin müxtəlif səviyyələrinin həyati xüsusiyyətləri ilə əlaqəsi (Biol. baza 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10); <p>Bioloji rəngarənglik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Həyatın təşkil səviyyələrini müxtəlif qrup orqanizmlərə uyğunlaşdırın (Biol. baza 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10); <p>Tədqiqat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopik tədqiqat əsasında toxumaları müəyyən edilməsi və onları quruluş funksiyaları ilə əlaqəsi (Biol. baza 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9); • Mikroskopik tədqiqat əsasında toxumaların müqayisəli xarakteristikası (Biol. baza 11, 12, 13); • Hüceyrə nəzəriyyəsinin əhəmiyyətini və müasir inkişafı müzakirəsi (Biol. baza 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9); • Toxumalar haqqında əldə edilən bilikləri müxtəlif peşə / fəaliyyət sahələri ilə əlaqələndirmək (sağlamlıq, xəstəliklər, tibb, immunologiya) (Biol. baza 11, 12, 13);
Mövzu: insanın dayaq-hərəkət sistemi
<p>Qiymətləndirmə göstəriciləri – şagird bacarmalıdır.</p> <p>Quruluş və funksiya</p> <ul style="list-style-type: none"> • İllüstrasiya və ya maket üzərində skeletin əsas sümük və əzələləri ilə tanışlıq (Biol. baza 1, 2, 3);

Yaşayış xüsusiyyətləri

- Əzələlərin işi üzərində müzakirə və tədqiqatlar əsasında əzələlərin yorğunluğunun səbəblərinin müəyyən edilməsi (**Biol. baza 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

Sağlamlıq və xəstəlik

- Yeniyyətlərin dayaq-hərəkət sisteminin normal inkişafı üçün fiziki fəallığın əhəmiyyətinin əsaslandırılması (**Biol. baza 4, 5, 6, 7, 8**);

Tədqiqat

- Tədqiqat əsasında sümüyün kimyəvi tərkibinin və əhəmiyyətinin müəyyən edilməsi (**Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);
- Tədqiqat əsasında yeniyyətlərdə qamət pozğunluğunun (skolyoz) səbəbinin müzakirəsi (**Biol. baza 4, 5, 6, 7, 8**);
- İnsanın dayaq-hərəkət sistemi haqqında əldə edilmiş biliklərin müxtəlif peşələr/iş sahələri ilə əlaqəsi (ilkin yardım, sağlamlığın mühafizəsi, tibb, kriminalistika) (**Biol. baza 11, 12, 13**);

Mövzu: Maddələrin mübadiləsi və nəqli

Qiymətləndirmə göstəriciləri: Şagird bacarmalıdır:

Quruluş və funksiya

- İnsanın müxtəlif orqanları (qan damarları, qaraciyər, mədə, ürək, ağciyərlər, böyrəklər) müvafiq sistemlərə aiddir və orqanlar sistemlərinin funksiyaları haqqında müzakirə (**Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

Yaşayış xüsusiyyətləri

- Ətraf mühitlə insan orqanizmi arasında maddələr (qazlar, su, qida maddələri, heyvandarlıq məhsulları) mübadiləsinin modelləşdirilməsi (**Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

Tədqiqat

- Tədqiqat əsasında orqanizmdə homeostazın (su balans, temperatur) qorunması əhəmiyyətinin müəyyən edilməsi və orqanizmin imkanları haqqında müzakirə (**Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);
- Tədqiqat əsasında ətraf mühitin dəyişən şəraitində orqanizmdə gedən dəyişikliklər (məsələn, nəbz sürətlənməsi, tənəffüs tezliyinin dəyişməsi, tərləmə, təzyiqin artması) (**Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);
- İnsanın orqanlar sistemləri haqqında əldə edilmiş biliklərin müxtəlif peşələr/iş sahələri ilə əlaqəsi (ilkin yardım, sağlamlığın mühafizəsi, tibb, kriminalistika) (**Biol. baza 11, 12, 13**);

Sağlamlıq və xəstəlik

- Qidaların tərkibinin (üzvi və qeyri-üzvi maddələr, vitaminlər), qida dəyərlərinin və enerji dəyişkənliyinin tədqiqi, hər komponentin əhəmiyyəti haqqında müzakirə (**Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

Mövzu: Sağlamlıq və zərərli vərdişlər

Qiymətləndirmə göstəriciləri: şagird bacarmalıdır:

Quruluş və funksiya

- İnsanın orqanlar sistemlərinin fəaliyyəti üzrə zərərli vərdişlərin müzakirəsi (**Biol. baza 1, 2, 3**);

Yaşayış xüsusiyyətləri

- Zərərli vərdişlərin/asılılıqların insanın yaşayış xüsusiyyətlərinə təsirinin xarakteristikası (**Biol. baza 1, 2, 9, 10**);

Tədqiqat

- Tədqiqat əsasında zərərli vərdişlərin səbəbləri/nəticələrinin müəyyən edilməsi və göstəriş/təbliğat materiallarının (məsələn, plakat, audio/video) təşkili (**Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);
- Tədqiqat əsasında zərərli vərdişlərin yayılma keyfiyyətinin müəyyənləşdirilməsi (**Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

Sağlamlıq və xəstəlik

- Zərərli vərdişlərin törətdiyi xəstəliklər haqqında müzakirə (**Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

Pillə ilə bağlı suallar

Pillə ilə bağlı suallar standartın anlayışlarını nəticələr ilə əlaqələndirir.

- Nəyə görə orqanizmlər üçün rəngarəngliyin qorunub saxlanması əhəmiyyətlidir?
- Nəyə görə ətraf mühitin mühafizəsi əhəmiyyətlidir və onun davamlı inkişaf prinsipləri ilə nə əlaqəsi vardır?
- Təkamül nöqtəyi-nəzərindən orqanizmlərin irsiyyət və dəyişkənliklərinin nə əhəmiyyəti vardır?
- İnsanlar biologiyaya dair biliklərindən gündəlik həyatlarında/bəzi peşələrdə necə istifadə edə bilirlər?
- Müasir texnologiyanın nailiyyətlərindən kənd təsərrüfatında, tibbdə necə istifadə etmək olar?
- Tədqiqat: müşahidə, sınağı necə keçirmək olar?
- Canlı sistemlərdə enerji mübadiləsi və maddələrin çevrilməsi necə baş verir?
- Müxtəlif orqanizmlərin funksiyaları onların quruluşları ilə necə uyğunlaşır?
- Sağlam həyat qaydalarının hansı üstünlükləri vardır və insan orqanizmində zərərli vərdişlərə necə təsir edir?
- Müxtəlif yoluxucu xəstəliklərdən özünüzü necə qorumalısınız?

a) Metodik istiqamətlər

Standartın bu hissəsində təlim-tədris prosesinin hansı prinsiplər əsasında aparılması müəyyən edilmişdir. Həmçinin konkret tədris vahidinin – mövzunun təlim-tədrisinin necə planlaşdırılması haqqında qısa təlimatlar da verilmişdir.

Fənnin təlim-tədrisi aşağıdakı prinsiplərin qorunması əsasında aparılmalıdır:

- a) Təlim-tədris şagirdlərin daxili qüvvələrinin fəallaşmasına kömək etməlidir;

- b) Təlim-tədris biliyin əvvəlki biliklər əsasında mərhələli şəkildə konstruktivliyinə kömək etməlidir;
- c) Təlim-tədris biliklərin qarşılıqlı əlaqəsinə və təşkilinə kömək etməlidir;
- d) Təlim-tədris tədris standartlarının mənimsənilməsini (təlim-tədris) təmin etməlidir;
- e) Təlim-tədris biliyin hər üç kateqoriyasını əhatə etməlidir: deklarativ, prosedur və şərti.

Mövzu nəticələrinə əlavə olaraq, aşağıdakı geniş yayılmış bəsitə qabiliyyət və dəyərlər də Milli Tədris Planının məqsədlərindən öyrənmə və qiymətləndirmə hədəfi olmalıdır:

Yaradıcı təfəkkür	<ul style="list-style-type: none"> • Düşüncənin yaradıcı həyata keçirilməsi; • Oriqinal ideyaların aşkar edilməsi və təcəssümü; yenisinin yaradılması; • Qoyulmuş problemlərin qeyri-standart yollarla uğurlu axtarışı; • Ətraf mühitin yeniləşməsi-yaxşılaşmasına doğru istək; • Çətinliklərin qəbulu, məktəb işlərində inamlı addımların atılması;
Əməkdaşlıq	<ul style="list-style-type: none"> • İşin bərabər bölgüsü və iş zamanı qrup/komanda şəklində işin yerinə yetirilməsi; • Qrupda/komandada müxtəlif funksiyaların həyata keçirilməsinə hazır olmaq; • Fərqli ideyaları, baxışları konstruktiv şəkildə müzakirə etmək; • Problemlərin birgə həlli, qərarların birgə qəbul olunması məqsədi ilə resursların, baxışların, biliklərin paylaşılması;
Ürətilik, təşəbbüsün müəyyən olunması və işdə davranış	<ul style="list-style-type: none"> • Təlim-tədris prosesində maraq və maraq göstərmənin aşkar olunması; • Yeni ideyalar, yanaşmalar, imkanlar axtarışı və tədrisi yaxşılaşdırma məqsədi ilə onların həyata keçirilməsi; • Çətinlikləri qəbul etməyə, cəsarətli addımlar atmağa hazır olmaq;
Zaman və məkanda istiqamətləndirmə	<ul style="list-style-type: none"> • Müasir reallıqlar məkanında və zamanında paylaşma və təfsir etmə; • Zaman və məkan amillərini nəzərə almaqla multiperspektiv baxış.
Tədrisi öyrənmək, müstəqil fəaliyyət	<ul style="list-style-type: none"> • Fəallıqların/tapşırıqların dəyərlərinin təyin olunması – şagird görməlidir ki, ona fəallıqların yerinə yetirilməsi hansı şəxsi və ya sosial fayda gətirə bilər; • Fəallıqların/tapşırıqların planlaşdırılması – tələbatların anlaşılması və onun yerinə yetirilməsi üçün lazımı biliyin müəyyənləşdirilməsi; tapşırıqların/fəallıqların əsas məsələlərinin müəyyən edilməsi; işin uğurla yerinə yetirilmə meyarlarının təyin olunması; həyata keçirilən işlərin mərhələlərinin müəyyən edilməsi; bunu düşünün: nə asanlaşdı, nə çətinləşdi, nədə kömək lazımdır; işin hər bir mərhələsi üçün strategiyaların məqsədyönlü seçimi; • Tədris prosesinin monitorinqi – tədris prosesinin inkişafına kömək edən və ya mane olan, alınan düzgün ölçülərin tərəqqisinə kömək edən şərtlər və amillərlə tanışlıq; özünüqiymətləndirmənin güclü və zəif tərəflərinin müəyyənləşdirilməsi; zəif tərəfləri gücləndirəcək yolların təsviri; • Sosial-emosional idarəetmə - əsəblərin minimuma endirilməsi; ehtiyac olan halda kömək istəmək, təkbəşinə çətinlikləri aşma resurslarının axtarışı; səhvlərə qarşı pozitiv münasibətin formalaşması və inkişaf üçün onlardan istifadə olunması; • Ayrıca iş üçün ayrılmış vaxtdan səmərəli istifadə olunması.

Məsuliyyət	<ul style="list-style-type: none"> Məktəb işlərində (məktəb həyatında) üzərinə düşən öhdəliklərin yerinə yetirilməsi; İşləri qərara alınmış müddətlərdə başa çatdırmaq və təhvil vermək; Öz davranışlarınızı idarə etmək.
Məlumat və rabitə texnologiyalarından istifadə olunması	<ul style="list-style-type: none"> Göstəricilərin təşkili və təqdimatında onların hazırlanması və təhlili məqsədi ilə elektron cədvəllərdən istifadə etmək; Təbiətşünaslığın məzmununun dinamik, virtual simulyasiyalarından istifadə etmək; Tədqiqat işləri protokollarının və hesabatlarının mətn redaktorlarında təşkili; Müxtəlif multimedia elementlərindən (mətn, təsvir, audio, video, animasiya) istifadə etməklə rəqəmsal formatların təqdimatını təşkil etmək; Şəbəkə axtarışı.
Savadlılıq	<ul style="list-style-type: none"> Şifahi və yazılı nitq yolu ilə məlumatların alınması; hazırlamaq, anlamaq. Sistemə salmaq, təhlil-təfsir etmək və təqdim-paylaşmaq qabiliyyəti.

İllik proqramın və tədris mövzusunun quruluş prinsipləri

Milli Tədris Planının mərhələ fənn standartları məcburi mövzu tələblərini müəyyənləşdirir (şagird nəyi bacarmalı və nəyi bilməlidir). Bunlara əsaslanaraq, standartın tələblərini həyata keçirməyin yollarını göstərən illik proqramlar planlaşdırılır.

İllik proqramlar məcburi tədris mövzuları vasitəsi ilə planlaşdırılmalıdır. Tədris mövzusu, standartın hissələrini inteqrasiya olunmuş və qarşılıqlı əlaqəli şəkildə öyrədilməsini funksional kontekstdə təqdim edilməsinə imkan verir. Nə qədər nəticə əldə etmək və hədəf anlayışlarını mənimsəmək (və onlarla əlaqəli əsas təsəvvürlərə yiyələnmək) mövzunu öyrətməyin uzunmüddətli məqsədləridir, hər bir mövzu çərçivəsində bütün standartın nəticələri və hədəf anlayışları işlənilməlidir. Beləliklə, tədris mövzuları dəyişməklə kontekstlər dəyişir, lakin standartın nəticələri və hədəf anlayışları şəkildə formalaşdırılmış tədrisin məqsədi dəyişmir (nəticə və hədəf anlayışı öz özlüyündə müstəqil tədris vahidini – mövzunu təqdim etmir).

Tədris mövzusunun planlaşdırmaq üçün aşağıdakı komponentlərdən istifadə olunur

<p>Tədris mövzusu</p> <p>Tədris mövzusu, standart nəticələrin, hədəf anlayışlarının və ya konkret məsələlərin inteqrasiya olunmuş və qarşılıqlı əlaqəli şəkildə öyrədilməsinə imkan verən bir konteksti təqdim edir. Hər mövzu daxilində, standartın bütün nəticələri mümkün olduğu qədər işlənməlidir.</p>
<p>Mövzu ilə əlaqədar əsas təsəvvürlər</p> <p>Şagirdin öyrəniləcək mövzusunun konturları haqqında təsəvvür yaratmaq tematik əsas təsəvvür funksiyasıdır (tematik əsas təsəvvürlər hədəf anlayışları ilə əlaqədar əsas təsəvvürlərdən xüsusiyyətə fərqlənir).</p>
<p>Nəticələr, hədəf anlayışları və anlayışlarla əlaqədar əsas təsəvvürlər</p> <p>Nəticələr, hədəf anlayışları və onlarla əlaqədar əsas təsəvvürlər mövzunu şagirdə hansı uzunmüddətli məqsədlə öyrədirik –sualına cavab verir.</p>

<p>Fənn məsələləri</p> <p>Fənn məsələləri illik mövzular çərçivəsində bölünür. Fənn məsələlərinin tədrisi öz məqsədini təqdim etmir. Onun müəyyənləşdirilməsi fənn məsələləri vasitəsi ilə olur, yəni şagird konkret olaraq mövzu çərçivəsində nəyin üzərində işləyəcəyini bilməlidir, həmçinin kompleks tapşırıqların şərtlərinin müəyyən etmək, hansı ki, şagirdə hədəf anlayışları və onlarla əlaqəli əsas təsəvvürləri tanımaqda kömək edir.</p>
<p>Ait anlayışlar</p> <p>Alt anlayışlar hədəf anlayışlarından irəli gələn anlayış və terminləri təqdim edir, hansı ki, hədəf anlayışından irəli gəlir və şagirdi həmin konkret mövzu çərçivəsində konkret məsələləri işləməsi də lazım gəlir.</p>
<p>Kompleks tapşırıq</p> <p>Kompleks / layihə tapşırıqları, müxtəlif biliklərin funksional kontekstlərdə vahid tətbiqini tələb edən fəallıqlardan ibarətdir. Kompleks tapşırıq (onunla yaxın əlaqəli struktur vahidləri ilə - məsələ, əsas sual, qiymətləndirmə kriteiləri) mövzu daxilində aralıq məqsəd rolunu oynayır.</p>
<p>Əsas suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tematik əsas məsələlər pillənin əsas məsələlərindən irəli gəlir və şagird kompleks tapşırıq üzərində işləyərkən nəyi fikirləşməlidir?- sualına cavab verir. Onun funksiyasıdır: • Şagirdin əvvəlki biliklərini fəallaşdırmaq, maraq oyatmaq, yeni biliklər əldə etməyə təhrik etmək; • Tədris mövzusunun nəticəsinə yönəlmiş təlim-tədrisin təmin olunması; • Mövzunun təlim-tədris prosesində aralıq addımların / mərhələlərin müəyyən edilməsi; əsas sual tədris mövzusu çərçivəsində dərsin (dərslərin) məqsədi rolunu oynayan mütəşəkkil elementlər təqdim edir.
<p>Fəallıqlar və resurslar</p> <p>Tematik matrisdə fəallıqlar və tədris resursları ona görə seçilir ki, şagirdin mövzu daxilində aralıq məqsəd kimi çıxış edən kompleks tapşırıq üzərində işini asanlaşdırsın.</p>
<p>Qiymətləndirmə göstəriciləri</p> <p>Qiymətləndirmə göstəriciləri standartın nəticələrindən irəli gəlir və şagirdin konkret mövzu hüdudlarında nəyi bacara bilməsini göstərir. Başqa sözlə, göstəricilər konkret mövzu üzrə həyata keçirilmiş nəticələri təqdim edir.</p>

Tədris mövzusu necə qurulur?

Tədris mövzusunun qurmaqda standartın nəticələri, hədəf anlayışları və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər ən əsas istiqamətlərdir. Onlar standartda məcburi şəkildə müəyyən edilmişdir və uzunmüddətli məqsədləri ifadə edir.

Tematik planda kompleks tapşırıq aralıq qısamüddətli məqsəd rolunu oynayır və onunla sıx şəkildə əlaqədar olan struktur vahidi məsələsi, alt anlayışlar, əsas suallar və qiymətləndirmə göstəriciləri yerinə yetirirlər.

Mövzu çərçivəsində həmçinin tematik əsas təsəvvürlər də bölünür. Onların funksiyası şagirdlərə mövzu üzrə təqdimat təşkil etməkdən ibarətdir.

Tədris mövzusunun qurma addımları

Addım 1. Tematik əsas təsəvvürlərin müəyyənləşdirilməsi

Addım 2. Mövzu çərçivəsində işlənəcək sualların müəyyən edilməsi

Addım 3. Mövzu çərçivəsində/mövzuda təqdim olunmuş hər məsələyə yönəldilmiş hər bir hədəf anlayışının müvafiq alt anlayışlarının müəyyən edilməsi

Addım 4. Fənn məsələləri və hədəf anlayışlarına müvafiq kompleks tapşırığın/tapşırıqların şərtinin müəyyən edilməsi

Addım 5. Kompleks tapşırığın müvafiq əsas sualının/suallarının qoyuluşu və qiymətləndirmə meyarlarının seçilməsi

Addım 6. Şagirdlərə kompleks tapşırıqların yerinə yetirilməsində kömək edən fəallıqların və resursların seçilməsi

**ŞAĞIRD KİTABININ STANDARTLA MÜƏYYƏN EDİLMİŞ MÖVZULARIN MƏZMUNUNA VƏ
QIYMƏTLƏNDİRMƏ GÖSTƏRİCİLƏRİNƏ UYGUNLUĞU**

Qiyətləndirmə göstəriciləri - Şağird bacarmalıdır	
2	
Mövzu və mövzunun müvafiq suallar	Qiyətləndirmə göstəriciləri
<p>1</p> <p>Mövzu 1 – həyatın təşkili səviyyələri (təxmini ayrılmış saatların miqdarı – 7 saat)</p>	<p>Quruluş və funksiya - Həyatın təşkili səviyyələrinin xarakteristikası (Biol. baza 1, 2, 3)</p> <p>Həyat xüsusiyyətləri - Həyatın müxtəlif təşkilati səviyyələrinin həyat xüsusiyyətləri ilə əlaqəsi (Biol. baza 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10)</p> <p>Bioloji rəngərənglik - Həyat təşkili səviyyəsinin müxtəlif qrupdan olan orqanizmlərə uyğunluğu (Biol. baza 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10)</p> <p>Tədqiqat – Mikroskopik tədqiqat əsasında toxumalarla tanışlıq və on- ların quruluşlarının funksiyaları ilə əlaqəsi (Biol. baza 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) Mikroskopla tədqiqat əsasında toxumaların müqayisəli xarakteristikası (Biol. baza 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) Hüceyrə nəzəriyyəsi və müasir nailiyyətlərin əhəmiyyəti üzrə müzakirələr (Biol. baza 11, 12, 13) Toxumalar haqqında əldə olunmuş biliklərin müxtəlif peşələrlə, iş sahələri ilə (sağlamlığın mühafizəsi, xəstəliklər, tıbb, immunologiya) (Biol. baza 11, 12, 13)</p>
<p>1.1. Hüceyrə nəzəriyyəsi</p>	
<p>1.2. Heyvan toxumaları</p>	
<p>1.3. Bitki toxumaları</p>	
<p>1.4. Həyatın təşkili səviyyələri</p>	

2				
1	2			
<p>Mövzu 2 – Day-aq-hərəkət sistemi</p> <p>(təxmini ayrılmış saatların miqdarı –14 saat)</p>	<p>Quruluş və funksiya –</p> <p>illüstrasiya və ya maket üzrə skeletin əsas sümükləri və toxumaları ilə tanışlıq (Biol. baza 1, 2, 3)</p>	<p>Həyati xüsusiyyətlər–</p> <p>Toxumaların işi üzrə müzakirə və tədqiqat əsasında əzələlərin yorulma səbəblərinin müəyyən edilməsi (Biol. baza 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10)</p>	<p>Sağlamlıq və xəstəlik –</p> <p>fiziki fəallığın əhəmiyyəti və yeniyetmənin dayaq-hərəkət sisteminin normal inkişafının müəyyən edilməsi (Biol. baza 4, 5, 6, 7, 8)</p>	<p>Tədqiqat –</p> <p>Tədqiqat əsasında sümüyün kimyəvi tərkibinin və əhəmiyyətinin müəyyən edilməsi (Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10)</p> <p>Tədqiqat əsasında həmyaşdaşların qamətinin pozulmasınının (skoliyoz) səbəbləri üzrə müzakirələr (Biol. baza 4, 5, 6, 7, 8)</p> <p>İnsanın dayaq-hərəkət sistemi haqqında əldə edilmiş biliklərin müxtəlif peşələr/iş sahələri ilə (ilkən yardım, sağlamlığı mühafizə, tibb, kriminologiya) əlaqəsi (Biol. baza 11, 12, 13)</p>
2.1. Dayaq-hərəkət sisteminin funksiyaları				
2.2. İnsan skeletinin quruluşu				
2.3. Sümüklərin quruluşu və böyüməsi				
2.4. Sümüyün kimyəvi tərkibi				
2.5. Sümüklərin birləşmə formaları				
2.6. Skeletin zədələnmə növləri				
2.7. Skelet əzələləri				

1		2	
2.8. Sklet əzələsinin fəaliyyət mexanizmi			
2.9 Qamət pozuntusu			
Mövzu 3- Mad- dələrin mübadiləsi və nəqli (təxmini ayrılmış saatların miqdarı –30 saat)	Quruluş və funksiya –insanın müxtəlif orqanlarının (qan damarları, qaraciyər, ürək, ağciyər, böyrəklər) müvafiq sisteminə aidir və orqanlar sistemlərinin funksiyaları haqqında müza-kirə (Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	Həyati xüsusiyyətlər - ətraf mühitlə orqa-nizmlər arasında maddələr (qazlar, su, qida maddələri, heyvandarlıq məh-sulları) mübadiləsi-nin modelleşməsi (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	Sağlamlıq və xəstə- lik – qidaları tərkiblərinin (üzvi və qeyri- üzvi maddələr, vitamin- lər), qida dəyərləri- nin və enerji dəyişmələrinin tədqiqi, hər bir komponentin əhəmiyyəti haqqın- da müzakirələr (Biol.baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
3.1. Orqanizmin daxili mühiti			Tədqiqat –tədqiqat əsasında homeostazların (su balansı, temperatur)qorunub saxlanması əhəmiyyətinin müəyyən edilməsi və təşkilinin müdafiə imkanları (dəri, bəlgəmi membranlar, qaraciyər, temperaturun artması, faqositlər, immunitet) haqqında müzakirələr (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) Tədqiqat əsasında ətraf mühitdəki dəyişikliklər şəraitin-də orqanizmdə gedən dəyişikliklərin (məsələn, nəbzın artıb- azalması, tənəffüs tezliyinin dəyişməsi, tərləmə, təzy- iğin artması) müəyyən edilməsi (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) insanın orqanlar sistemləri haqqında qazanılmış biliklərin tıbb, müxtəlif peşələr/iş sahələri ilə əlaqəsi (Biol. baza 11, 12, 13)
3.2. İnsan qanının komponentləri və funksiyaları			

3.3 Orqanizmin daxili mühitinin müdafiə funksiyası					
1	2				
3.4. Qan qrupları					
3.5. Ürək					
3.6. Ürəyin işi					
3.7. Qan damarları					
3.8. Orqanizmdə qanın hərəkəti					
3.9. Ürək-qan damar xəstəlikləri					
3.10. Tənəffüs, tənəffüsün əhəmiyyəti					
3.11. Tənəffüs hərəkətləri					
3.12. Tənəffüs hərəkətlərinin tən-zimlənməsi					
3.13. Tənəffüs orqanları xəstəlikləri					
3.14. Qida maddələrinə qida məhsulları					

3.15. Qida məhsullarının qida dəyərləri						
3.16. Həzm sistem-inin quruluşu və funksiyaları						
1	2					
3.17. Ağız boşluğunda həzm						
3.18. Mədədə həzm						
3.19. Bağırsaqlarda həzm						
3.20. Mədə-bağır-saq xəstəlikləri və onların qarşısının alınması						
3.21. Orqanizmlə ətraf mühit arasında maddələr mübadiləsi						
3.22. Böyrəklər ifrazat orqanı kimi						
3.23. Su balansının tənzimlənməsi						
3.24. Dəri - ifrazat orqanı kimi						

1	2			
Mövzu 4. Sağlamlıqzərərlı vərđiřler (təxmini ayrılmıř saatlərın mıqdarı –9saat)	Quruluř vė funksiya – insanın orqanlar sistemlərinə mənfi təsirlər üzrə müzakirələr (Biol. baza 1, 2, 3)	Həyatı xüsusiyyətlər – zərərlı vərđiřlərin/ asılılıqların yaran- masının insanın həyatı xüsusi- yyətlərinə təsirinə xarakteristikası (Biol. baza 1, 2, 9, 10)	Sağlamlıq vė xeste-lik – zərərlı vərđiřlərin əmələ gətirdiyi xəstəliklərə dair müzakirələr (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	Tədqiqat – tədqiqat əsasında zərərlı vərđiřlərin səbəblərinin /nəticələrinin müəyyən edilməsi vė təbliğat materiallarının (məsələn,plakat, audio/video) təşkili (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) Tədqiqatlara əsasən zərərlı vərđiřlərin yayılma dərəcəsinin müəyyənləşdirilməsi (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
4. 1. Sağlamlığa tütündən istifadənin təsiri				
4.2. Sağlamlığa alkoqoldan istifadənin təsiri				
4. 3. Sağlam qida- İanma vė qidalanma pozuntuları				
4. 4. Sağlamlığa fiziki fəallığın təsiri				

TEMATİK MATRİSLƏR

<p>Mövzu 1: Həyatın təşkili səviyyələri (saatların təxmini miqdarı – 6 (+1) saat)</p>
<p>Mövzu ilə əlaqədar əsas təqdimatlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hüceyrə canlı sistemin quruluş, funksiya və inkişaf vahidini təqdim edir; • Orqanizmin böyüməsinin əsasında hüceyrələrin çoxalması durur; • Funksiyaya uyğun olaraq hüceyrələr forma və ölçüsünə, tərkibindəki komponentlərə görə fərqlənir; • Oxşar funksiyalı və quruluşlu hüceyrələr toxumaları yaradır; • Toxumalar bir-birindən fərqlənir və onların quruluşları funksiyalarına uyğundur; • Hər bir orqan bir neçə növ toxumadan təşkil olunmuşdur. Onlardan biri orqanın əksər hissəsini təşkil edir, onun quruluşunun özünəməxsusluqları və funksiyaları şərtləndirir; • Təşkilat səviyyələri bir-biri ilə əlaqədardır və bir-birinə məxsusdur; • Birlüceyrəli orqanizmlər bütün həyatı xüsusiyyətləri aşkar edir; • Müxtəlif sistematik qrupların orqanizmləri təşkilatın fərqli səviyyələrinə uyğundur.
<p>Mövzu çərçivəsində işlənəcək məsələlər:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hüceyrə nəzəriyyəsi 2. Heyvan toxumaları 3. Bitki toxumaları 4. Həyatın təşkili səviyyələri
<p>Mövzu çərçivəsində işlənəcək anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla bağlı məsələlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quruluş və funksiya – hüceyrə, hüceyrələrarası maddələr, toxuma, heyvan toxumalarının əsas qruplarının – epitel, birləşdirici, əzələ və əsəb – quruluşlarının xüsusiyyətləri; bitki toxumalarının əsas qruplarının – mənşə, qoruyucu, əsas və mexaniki – quruluşlarının xüsusiyyətləri; toxumaların hər bir qrupunun quruluşunun onun funksiyasına uyğunluğu; həyatın təşkili səviyyələri; molekulyar, hüceyrə, orqan, orqanlar sistemləri və orqanizm; hər bir təşkilatı səviyyənin xarakteristikası.. • Həyatı xüsusiyyət – canlıların hüceyrə quruluşu; • Bioloji rəngarənglik – təşkilat səviyyəsinin müxtəlif sistematik qruplardan olan orqanizmlərlə uyğunluğu.

<ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqat – hüceyrənin tədqiqat tarixi, mikroskopla tədqiqat əsasında toxumalarla tanışlıq və onların quruluşlarının funksiyaları ilə əlaqəsi, mikroskopla tədqiqat əsasında toxumaların müqayisəli xarakteristikası; bitkilərdə törədicilərin toxumasının yerdəyişməsinin təyin edilməsi. 	<p>Əsas suallar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nəyə görə hüceyrə bütün orqanizmin elementar vahidi hesab olunur? • Toxumanın quruluşu onun funksiyasına necə uyğun gəlir? • Təşkilatın müxtəlif səviyyəsi həyatı xüsusiyyətlərlə necə əlaqələndirir? • Təşkilatın səviyyələri müxtəlif sisteməlik qruplardan olan orqanizmlərlə necə uyğunlaşır? 	<p>Kompleks tapşırıqlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Situasiya məsələsinin təhlili (Şagird kitabı, səh. 24) 2. Afişə yaradılması – müxtəlif sisteməlik qruplardan olan orqanizmlərin həyat səviyyələri ilə uyğunluğu (Şagird kitabı, səh. 26) 3. Heyvan toxumalarının mikroskopla tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 16) 4. Bitki kökündə törədicilərin toxumalarının yerdəyişmələrinin təyin edilməsi (Şagird kitabı, səh. 18) 	<p>Hədəf anlayışları və onlarla bağlı əsas təqdimatlar:</p>	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər:</p> <p>Quruluş və funksiya – Hüceyrə, həyatın təşkilatı səviyyələri: molekulyar, hüceyrə, orqan, orqanlar sistemləri və orqanizm. Hər bir təşkilat səviyyəsinin xarakteristikası.</p> <p>Həyatı xüsusiyyət – həyatı xüsusiyyətin təşkilatı səviyyə uyğunluğu</p>	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>1. Situasiya məsələsinin təhlili (Şagird kitabı, səh. 24)</p> <p>Situasiya məsələsi ilə tanış olun: bir dəfə çoxhüceyrəli orqanizmlər birhüceyrəli orqanizmlərin sadə orqanizmlər olduğunu eşidəndə bezdiklərini bildirmişlər. Birhüceyrəli orqanizmlər isə özlərini olduqca mürəkkəb fərdlər kimi göstərirdilər və hesab edirdilər ki, hamı onları belə görməlidir. Tanınmaq üçün birhüceyrəli çoxhüceyrəli diskussiyaya dəvət edirlər. Təsəvvür elə ki, birhüceyrəli orqanizmsən. Sən öz mövqeyini müdafiə etmək üçün</p>
<p>Quruluş və funksiya Əsas təqdimat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bütün orqanizmlər müxtəlif hissələrdən ibarətdir; • Hər bir hissə xüsusi fəaliyyət göstərir; • Orqanizmlərin quruluşu və funksiyaları ətraf şərtlərə uyğun gəlir; 					

<p>Həyatı xüsusiyyətlər əsas təqdimat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canlıları cansızlardan ayıran xüsusiyyətlər toplusu; • Həyatı xüsusiyyətlərdir: böyümə-inkişaf, çoxalma, metabolizm (qidalanma, tənəffüs, ifrazat), qıcıqlandırma, hərəkət, irsiyyət, dəyişkənlik. <p>Bioloji rəngarənglik əsas təqdimat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canlı orqanizmlərin qarşılıqlı müstəqil növləri xilas etmə nəticəsində yaranır; • Növlərin rəngarəngliyinin qorunub saxlanılmasına irsiyyət, dəyişkənlik, vərdişlər ətraf şərtlərlə birlikdə kömək edir; • Orqanizmin vərdişləri növlərin davamlılığına və irsiyyətin yaranmasına, dəyişkənliyə və təbiixilasetməyə kömək edir; • Canlı orqanizmlər oxşar əlamət/xüsusiyyətlərinə görə qruplaşdırılaraq sistemətik qruplar yaradır. • Ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri davamlı inkişaf nöqtəyi-nəzərindən bioloji rəngarəngliyin qorunub saxlanılmasında əhəmiyyətlidir. 	<p>Bioloji rəngarənglik Təşkilat səviyyəsinin müxtəlif qrupdan olan orqanizmlərə uyğunluğu.</p> <p>Tədqiqat – hüceyrənin tədqiqat tarixi, hüceyrə nəzəriyyəsi və müasir nailiyyətlərə dair müzakirələr.</p> <p>Bioloji rəngarənglik – təşkilat səviyyəsinin müxtəlif sistemətik qrupdan olan orqanizmlərlə uyğunluğu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Təşkilatı səviyyəsi müxtəlif sistemətik qrupdan olan orqanizmlərlə necə uyğunlaşır? 	<p>hansı arqumentlərdən istifadə edərdin? Sifcütüklərə bölərək tapşırıq verin: Situasiya məsələsinin məzmunu ilə tanış olsunlar, rollar üzrə bölünsünlər və birhüceyrəllilərin və çoxhüceyrəllilərin mövqelərini qorumaq üçün arqumentlər yazsınlar.</p> <p>Şagirdlər işləyir, diskussiyanı idarə edir və özmövqələrini qorumaq üçün arqumentlərdən istifadə edirlər.</p> <p>2. Məlumat axtarışı və təqdimatı – müxtəlif sistemətik qruplardan olan orqanizmlərin həyat səviyyələrinə uyğunluğu</p> <p>Şagirdlərə müxtəlif mənbələrdən həyat təşkilatının səviyyələri haqqında məlumatlar, o cümlədən vizual materiallar toplamağı və axtarılan məlumatların təqdimat proqramında hazırlanmış slaydlarından və afişalarından istifadə etməyi tapşırıq. Sınıfı üç qrupa bölərək tapşırıqları hissələrlə ayırın:</p> <p>I qrup – həyat səviyyələri viruslar və birhüceyrəllilərdə və onlarla əlaqədar olan həyatı xüsusiyyətlər;</p> <p>II qrup – bitkilərdə həyat səviyyələri və onlarla əlaqədar olan həyat xüsusiyyətləri;</p> <p>III qrup – heyvanlarda həyat səviyyələri və onlarla əlaqədar olan həyat xüsusiyyətləri.</p>
---	--	---	---

Fəallıqlar:

1. Situasiya məsələləri təhlili

I mərhələ

1. Suallara cavab ver:

- Hüceyrəni iki dəfə kim və necə kəşf etmişdir?
- Nəyə görə hüceyrənin kəşfi mikroskopun ixtirası ilə əlaqədar idi?
- Hansı orqanizmləri mikroskopik adlandırdılar?

2. Cütlük yaradın və cütlükdə hüceyrənin tədqiqat tarixi ilə tanış olun.

Suallara cavab ver:

- Huk ilk dəfə “hüceyrə” terminini işlətdiyi zaman fikirləşdi ki, bu termindən canlı orqanizmlərə qarşı istifadə etmək mümkündür. Cavabınızı izah edin.
- Hüceyrə nəzəriyyəsinin inkişafına Van Levenhuk, Huk, Şleyden, Şvan və Virxov hansı töhfəni bəxş etmişlər?
- Mikroskopun ixtirası hüceyrə nəzəriyyəsinin inkişafında hansı rol oynamışdır?

II mərhələ

Suala cavab verin – nəyə görə hüceyrəni bütün orqanizmlərin elementar vahidi hesab edirlər?

- Fərziyyələr söyləyin, hipotez hazırlayın və bir formatda yazın.

III mərhələ

Venn diaqramı vasitəsi ilə təşkilati səviyyələrə əsasən təkhüceyrəli və çoxhüceyrəli orqanizmləri müqayisə edin, göstəriciləri təhlil edin, müvafiq nəticə çıxarın.

IV mərhələ

Situasiya məsələsi üzərində iş (səh. 24) – rol oyunu üzrə vəziyyətlə bağlı məsələni oxuyun. Birlüceyrəli və çoxhüceyrəli orqanizmlərin mövqelərini bölüşdürün, öz mövqelərinizi təsdiq etmək üçün arqumentlər gətirin.

V mərhələ - təqdimat

Arqumentlərinizi sinif qarşısında cütlüklərdə təqdim edin.

2. Müxtəlif sisteməlik qrupdan olan orqanizmlərin təşkilatın səviyyələri ilə uyğunluğu haqqında məlumat axtarışı və təqdimatı

I mərhələ

Suallara cavab vermək (Şagird kitabı, səh. 19)

- Canlı orqanizmlərin 5 aləmini sadalayın və hər birini qıscaca xarakterizə edin;
- Həyatın hüceyrəsiz formalarını sadalayın və onun quruluş xüsusiyyətlərini təsvir edin;
- Canlılar üçün xarakterik olan xüsusiyyətləri sadalayın.

II mərhələ

Paraqrafda mətn və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 20-21):

- Mətnin məzmunu ilə tanış olun (səh. 21) və 11-ci şəkildə verilmiş məlumatdan istifadə etməklə - təşkilat səviyyələri yaşayış xüsusiyyətlərinə necə uyğun gəlir? – sualına cavab verin.
- Qruplarda işləməklə şəkil üzrə verilmiş əyani vasitələrlə (Şagird kitabı, səh. 25) tanış olun. Verilmiş həyat səviyyələri ilə tanış olun və sadalayın və mənşələrinə əsasən sıraya düzün.

III mərhələ

Sxemlər üzrə göstəricilərin təşkilatı

1. Suallara cavab verin (Şagird kitabı, səh. 22):
 - Birlüceyərəllər hansı həyat səviyyələrində özünü göstərir?
 - Çox hüceyrəli hansı həyat səviyyələri xarakterizə edir?
2. Sxemlər üzrə göstəriciləri təşkil edin (Şagird kitabı, səh. 26):

Sadalanırları həyat səviyyələrinə uyğunlaşdıraraq aşağıda verilmiş cədvəl üzrə bölüşdürün: evqlena (birlüceyərəllər orqanıdır), qlükoza, ürək və ürək damarları, gül, vərəm bakteriyaları, hidra, qab-qacaq, bakteriofaq, ağciyər, kalsium duzları, insan, zülal, kök sistemi.

Təşkilat səviyyəsi	Nümunə
Molekul	
Hüceyrə	
Toxuma	
Üzvi	
Orqanlar sistemləri	
Orqanizm	

IV mərhələ - təhlil və nəticə

1. Axtarılan məlumatı təhlil edərək suallara cavab ver (Şagird kitabı, səh.22)

Molekullar, hüceyrələr, toxumalar, orqanlar və orqanlar sistemləri arasındakı əlaqəni izah edin. Viruslar təşkilatın hansı səviyyəsinə aiddir? Nəyə görə?

Əgər bitkinin kökü zədələnmişə, nə baş verər? cavabınızı əsaslandırın.

	<p>V mərhələ</p> <p>Müxtlif sistemətik qrupdan olan orqanizmlərin həyat səviyyələri ilə uyğunluğuna dair məlumatlar axtarışı və təqdimatı</p> <p>1. Həyatın təşkil səviyyələri haqqında müxtəlif mənbələrdən məlumatlar, o cümlədən vizual materiallar toplamaq və axtarılan məlumatları təqdimat proqramı üzrə hazırlanmış slaydlar və ya afişə şəklində təqdim etmək. Sınıf üç qrupa bölərək tapşırıqları onların arasında bölüşdürün:</p> <p>I qrup – həyat səviyyələri virularda və birhüceyrəliyərdə, onlarla bağlı olan yaşayış xüsusiyyətləri;</p> <p>II qrup – bitkilərdə həyat səviyyələri və onlarla bağlı olan yaşayış xüsusiyyətləri;</p> <p>III qrup – heyvanlarda həyat səviyyələri və onlarla bağlı olan yaşayış xüsusiyyətləri.</p> <p>2. Görülən işlərin təqdimatı</p> <p>Görülən işləri qruplarda sinif qarşısında təqdim edin və təqdimat edin.</p>	
	<p>Resurslar</p> <p>Şagird kitabı, flipçartlar, markerlər, kompüter, poyektor.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacaramalıdır</p> <p>Quruluş və funksiya Həyat səviyyələrinin adlarının söylənməsi və təsviri;</p> <p>Həyat xüsusiyyətləri Həyatın müxtəlif təşkilat səviyyələrinin yaşayış xüsusiyyətləri ilə əlaqəsi (Biol. baza 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10);</p>

			<p>Bioloji rəngarənglik</p> <p>Heyatın təşkil səviyyəsinin müxtəlif qrupdan olan orqanizmlərə uyğunluğunun müəyyən edilməsi (Biol. baza 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10);</p> <p>Tədqiqat hüceyrə nəzəriyyəsinin və nailiyyətlərin əhəmiyyətinin müzakirəsi (Biol.baza 11, 12, 13)</p>
<p>Hədəf anlayışları və onlarla əlaqədar olan əsas təqdimatlar:</p>	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla bağlı olan məsələlər</p>	<p>Əsas sual/suallar</p>	<p>Kompleks tapşırıqlar</p>
<p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; • Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat bacarıqlarının formalaşdırılması, elmi və texnologiyalıhiyyətlərə dair biliklərlə digər peşələrə sahib olmaq. 	<p>Tədqiqat –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopla tədqiqat əsasında toxumalarla tanışlıq və onların quruluşlarının funksiyaları ilə əlaqəsi; • Mikroskopla tədqiqat əsasında toxumaların müqayisəli xarakteristikası; Elmə törədiciləri toxumaların yerləşməsinin təyini. 	<p>Bir toxuma quruluşu funksiyaları ilə necə uyğun gəlir?</p>	<p>3. Heyvan toxumalarının mikroskopla tədqiqi (Şagird kitab, səh. 15)</p> <p>Tədqiqat 1</p> <p>Sinfi kiçik qruplara bölün. Qrupları heyvan toxumalarının hazır mikropreparatları (slaydlar) paylaşın, yaxşı olar ki, heyvan toxumalarının hər dörd tipi də təqdim olunsun: tədqiqat təlimatlarını təqdim edin, mikroskopdan istifadə qaydalarını və onlarla işin təhlükəsizlik qaydalarını unutmayın.</p> <p>Şagirdlər mikropreparatları tədqiq edir, toxumalarla tanış olurlar, toxumalarla tanışlığa kömək edən toxuma quruluşunun xüsusiyyətlərini adlandırır. Təqdimatlar edirlər.</p>

<p>Tədqiqat 2</p> <p>Qruplara əzələ toxumalarının hər üç tipinin hazır mikropreparatını (slaydlar) paylayın, şagirdlər slaydları müzakirə edirlər, əzələ toxumalarının tipləri ilə tanış olurlar, əzələ toxumaları müxtəlif tiplərini bir-biri ilə müqayisə edir, göstəriciləri verilənlər cədvəlinə yerləşdirirlər; sonra verilənlər cədvəlini flipçat kağız üzərinə keçirərək təqdim edirlər.</p> <p>4. Bitki köklərində törədicilərin toxumalarının yerinin müəyyənləşdirilməsi (Şagird kitabı, səh. 18); Sınıf qruplara bölünür tədqiqatın məqsədi və lazımı resurslar prosedurla tanış edirlər və qrup üzvləri arasında funksiyaların bölünməsinə kömək edirlər.</p>	
<p>Fəalliklər:</p> <p>3. Heyvan toxumalarının mikroskopla tədqiqi I mərhələ</p> <p>Paragrafda mətn və şəkillər üzrə verilmiş məlumatın təhlili (Şagird kitabı, səh. 12-13)</p> <p>1. Qrupları mətnin məzmunu və şəkildə verilmiş məlumatlarla tanış edirlər və tapşırıqları yerinə yetirirlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Əsas qrupları sadalayın və hər qrup üçün quruluş xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirin; • Heyvan toxumalarının quruluşu onların yerinə yetirdikləri funksiyalar necə uyğun gəlir? – sualına cavab verin. 	

II mərhələ

Tədqiqat 1 – Hazır mikropreparatlar üzrə heyvan toxumaları ilə tanışlıq

(Şagird kitabı, səh. 15)

1. Prosedur

- Mikroskopla müəllim tərəfindən verilmiş hazır preparatı (slyd) bir-bir müzakirə edin;
- Hər bir mikropreparat üzrə toxuma ilə tanış ol və toxumanın tanınmasına kömək edən quruluş xüsusiyyətlərini göstər;
- Hər bir toxumanın funksiyasını göstər və onun quruluş xüsusiyyətlərini göstər.

III mərhələ

Tədqiqat 2 – Müxtəlif tiptən olan əzələ toxumalarının müqayisəsi və onlar arasındakı oxşarlığın/fərqliyin müəyyən edilməsi (Şagird kitabı, səh. 15)

1) Prosedur

- Dərsləkdə verilmiş göstəricilər cədvəlini dəftərinizə köçürün;
- Mikroskopla 1-ci slyddə əzələ toxumasını diqqətlə müşahidə edərək, 6-cı şəkildə verilmiş əzələ toxumasının təsviri ilə müqayisə et;
- Müşahidə göstəricilərini cədvələ köçür. Nəyə bənzədiyini, liflərin hansı formada olmasını, hansı rəngdə olmasını təsvir et, onların üzərində zolaqların olub-olmadığını qeyd et;
- 2-ci və 3-cü slydları iki-üç dəfə təkrarla.

2) Təhlil və nəticə

- Bütün əzələ toxumalarının növlərini yaz;
- Toxumalarda ümumi olan nədir və nə ilə fərqlənirlər?
- Mikroskop toxumaların bir-biri ilə müqayisəsinə necə kömək edir?

3) Görülən işlərin təqdimatı

Qruplarda görülən işləri sinif qarşısında təqdim edərək təqdimat keçirin.

4. Bitki köklərində törədici toxumaların yerlərinin müəyyən olunması
(Şagird kitabı, səh. 18)

I mərhələ

Paraqrafda mətn və şəkillər üzrə verilmiş məlumatın təhlili (Şagird kitabı, səh. 16-17 və göstəricilərin sxemdə təşkilii)

1. Paraqrafın (səh. 16-17) mətn və şəkillər üzrə verilmiş məlumatlarla tanış ol və əldə olunan göstəricilərə əsasən cədvəl doldurun:

Bitki toxumalarının əsas qrupları	Toxumaları quruluş xüsusiyyətləri	Funksiyası	Orqanizmdə yeri

II mərhələ

Fərziyyə söyləmək, hipotez formalaşdırmaq və tədqiqatın məqsədini müəyyənləşdirmək

Qruplara bölünün. 8-ci şəkillə (səh. 18) tanış olun. Kökün hazır modelinə baxış keçirin. Onlara əsasən kökün zonalarını, hər zonaya aid olan əsas toxuma/toxumaları və onlarla əlaqədar olan funksiya/funksiyaları sadalayın. Qruplarda fərziyyə söyləyin, kökdə törədici toxuma harada ola bilər, hipotez formalaşdırın, tədqiqatın məqsədini müəyyən edərək format üzərində yazın.

III mərhələ

Tədqiqat obyektini üzrə müşahidə və təsvir

- Bir qaba 5-6 ədəd lobya toxumu səpin və onun cücməsini gözləyin.
- Cücmənin 5-ci günü bitkinin kökündə markerlə 3 millimetr aralıqda bərabər ölçüdə bölgülər aparın.;
- Hər ikinci gün bölgülər arasındakı məsafəni ölçərək göstəriciləri cədvəle köçürün.

	<p>IV mərhələ Göstəricilərin təhlili və nəticə</p> <ul style="list-style-type: none"> • Müşahidə edin, bölgülər arasındakı məsafə harada daha çox böyüyür: torpağa, yoxsa bitkinin gövdəsinə doğru? • Haradakı bölgülər arasında məsafə daha çox böyüyür, orada hansı toxumanın olduğunu ehtimal edirsiniz? • Müşahidə ilə təcrübənin nəticələri üzrə nəticə çıxarın. <p>V mərhələ Görülən işlərin təqdimatı</p> <p>Qruplar üzrə tədqiqatın hesabatını yazaraq sinif qarşısında görülmə işlərin təqdimatını keçirin.</p>	
	<p>Resurslar</p> <p>Şagird kitabı, formatlar, markerlər, işıq mikroskopu, heyvan toxumasının hazır preparatları, torpaq doldurulmuş qab, 5-6 lobya toxumu, su, xətkəş, kökün hazır modeli.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p>
		<p>Şagird bacarmalıdır Tədqiqat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopla tədqiqat əsasında toxumalarla tanışlıq və onların quruluşları ilə funksiyalarının müqayisəsi; • Mikroskopla tədqiqat əsasında toxumaların müqayisəli xarakteristikası.

<p>Mövzu 2: Dayaq-hərəkət sistemi (saatları təxmini miqdarı – 12 (+2))</p> <p>Mövzu ilə bağlı əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dayaq-hərəkət sistemi sümüklərdən və toxumalardan təşkil olunmuşdur; • Sümüyün quruluşu onun funksiyalarına uyğundur; • Sümük üzvi və qeyri-üzvi maddələrdən ibarətdir. Üzvi maddələr sümüyə elastiklik, qeyri-üzvi maddələr isə möhkəmlik verir; sümüklər insan skeletini yaradır; • Əzələ növlərinə aiddir: skelet əzələləri, ürək əzələsi, və saya əzələlər, • Oynaq-lardakı sümüklərin hərəkəti skelet əzələlərinin yığılması-boşalması ilə şərtlənir; • Əzələlərin yorğunluğa əzələlərin yığılmasının ahəngindən və yükündən asılıdır; • Qamətin pozulması daxili orqanların fəaliyyətini çətinləşdirir; • Qamətin pozulma səbəblərinə və onların aradan qaldırılmasına dair biliklər əhəmiyyətlidir; • Fiziki fəallıq dayaq-hərəkət sisteminin inkişafına kömək edir. 	<p>Mövzu çərçivəsində həll ediləcək məsələlər</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dayaq-hərəkət sisteminin funksiyaları; 2. İnsan skeletinin quruluşu; 3. Sümüklərin quruluşu və böyüməsi; 4. Sümüyün kimyəvi tərkibi; 5. Sümüyün birləşmiş formaları; 6. Sümüyün zədələnmə növləri; 7. Skelet əzələləri; 8. Skelet əzələlərinin fəaliyyət mexanizmi; 9. Qamətin pozulması. 	<p>Mövzu çərçivəsində həll ediləcək anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla bağlı məsələlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quruluş və funksiya – sümük (sümük iliği, sıx sümüyə və buludabənəz toxumalar, qırmızı və sarı sümük iliği), oynaq (birgə baş və çuxur, oynaq kəsəsi, oynaq boşluğunda oynaq mayesi, bağlar), əzələlər (birləşdirici toxumalı membran, əzələ liflərinin dəstəsi); dayaq-hərəkət sisteminin funksiyaları, sümük birləşmələrinin müxtəlif formasının funksiyası, skelet əzələlərinin müxtəlif qruplarının funksiyaları (bükücü və açıcı əzələlər),
---	---	--

skelet əzələlərinin fəaliyyət mexanizmi.

- **Yaşayış xüsusiyyətləri** – sümüklərin böyüməsi-inkişafı, əzələlərin işi, əzələlərin yorulma səbəbləri.
- **Sağlamlıq və xəstəlik** – osteoporoz, bağların uzanması, diş əti iltihabı, sümük sınığı, skelet zədələnmə zaman göstərilən müxtəlif ilkin yardım, qamətə pozuntusu (skolyoz, lordoz, kifoz, düzpəncəllilik), yeniyətlərin qamətənin normal inkişafı üçün fiziki fəallıqların əhəmiyyəti.
- **Tədqiqat** – sümüyün quruluşunun tədqiqi, sümüyün kimyəvi tərkibi və onun əhəmiyyətinin tədqiqi, oynaqda hərəkət modelinin yaradılması və ondan istifadə olunması, əzələlərin yorulma şərtlərinin tədqiqi, yeniyətlərdə qamətənin pozulması hallarının və səbəblərinin tədqiqi.

Əsas suallar:

- Dayaq-hərəkət sisteminin nə əhəmiyyəti vardır?
- Sümüyün quruluşu onun funksiyasına necə uyğun gəlir?
- Sümük uzununa və eninə necə uzanır?
- Sümüyün kimyəvi tərkibi necədir və onun nə əhəmiyyəti vardır?
- Nəyə görə insanın onurğası S-ə bənzər, ayaq pəncəsi isə tağıl şəkildədir?
- İnsan skeletinin quruluşu onun yerinə yetirdiyi funksiyalara necə uyğun gəlir?
- Sümüklər və əzələlər insan bədənində necə hərəkət edir?
- Əzələlərin yorulma səbəbləri nədir?
- Sağlam həyat qaydaları yeniyətlərin dayaq-hərəkət sisteminin inkişafı üçün nəyə görə əhəmiyyətlidir?

Kompleks tapşırıqlar:

1. **Sümüyün quruluşunun tədqiqi** (Şagird kitabı, səh. 36)
2. **Sümüyün kimyəvi tərkibinin və onun əhəmiyyətinin tədqiqi** (Şagird kitabı, səh. 37)
3. **Situasiya məsələsi** (Şagird kitabı, səh. 57)
4. **Onurğada hərəkət modelinin təşkili və istifadə edilməsi** (Şagird kitabı, səh. 49)
5. **Əzələlərin yorulma şərtlərinin tədqiqi** (Şagird kitabı, səh. 50)
6. **Situasiya məsələsi** (Şagird kitabı, səh. 53-54)
7. **Yeniyətlərdə qamətə pozğunluğu hallarının tədqiqi** (Şagird kitabı, səh. 54)

Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:	Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər	Əsas sual/suallar	Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar
<p>Quruluş və funksiya Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bütün orqanizmlər müxtəlif hissələrdən ibarətdir; Hər bir hissə xüsusi fəaliyyəthayata keçirir; Orqanizmlərin quruluşları ilə funksiyaları ətraf mühitin şərtlərinə əsasən uyğunlaşır; <p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; Tədqiqatın planlaşdırılmasının/hayata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilatın təhlili, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlartəsis edir. 	<p>Quruluş və funksiya – sümük(sümük iliği, sıx sümüyə və buludabenzər toxumalar, qırmızı və sarı sümük iliği).</p> <p>Tədqiqat – sümüyün quruluşunun tədqiqi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nəyə görə insanın onurğası S, ayaq pəncəsi tağ şəklindədir? İnsan skeletinin quruluşu onun yerinə yetirdiyi funksiyalarla necə uyğunlaşır? Sümüyün quruluşu onun funksiyalarına necə uyğun gəlir? 	<p>1. Situasiya məsələsi (Şagird kitabı, səh. 57):</p> <p>Təqdim etdiyiniz ki, antropoloqlar insanların qədim əcdadlarının, demək olar ki, bütöv və zədələnməmiş skeletini tapmışlar.</p> <p>Antropoloqlar maraqlanırdılar ki, qədim insanlar iki ayaq, yoxsə dörd ayaq üstə gəzirdilər. Sənin biliyinə görə antropoloqlar o skeletin hansı hissələrinin quruluşuna və formasına diqqət yetirməlidirlər? Niyə?</p> <p>Müəllim sinfi kiçik qruplara bölünərək şagirdləri vəziyyətlə bağlı məsələnin məamunu ilə tanış edir, onların texmini ehtimal suallarını dinləyir; sonra müəllim sual verir: necə fikirləşirsiniz, insan skeleti ilə başqa məməlilərin skeletləri arasında fərqlilik varmıdır? Əgər varsa, o necə fərqlidir və nə ilə əlaqədardır? Ehtimallarını söylədikdən sonra şagirdlər dərslərin 32-ci səhifəsində verilmiş (şəkil 18) şəkil və mətn üzərində işləyirlər, flipçatda insan skeletinin özünəməxsusluqlarının siyahısını onun əhəmiyyəti ilə birlikdə verir və onu təqdim edirlər. Bundan sonra onlara yenidən vəziyyətlə bağlı məsələyə qayıtmağı, antropoloqlar üçün təkliflər hazırlamağı və əsaslandırmağı təklif edilir.</p> <p>2. Sümüyün quruluşunun tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 36)</p> <p>kiçik qruplar (4-5 nəfər şagird) yaradın. Tədqiqatın məqsədi ilə tanış etdikdən sonra sual verin: necə fikirləşirsiniz, qaramalın borulu sümüklərində sümüyün hansı quruluşlarını kəşf edə bilərsiniz? Şagirdlər tərəfindən söylənilən ehtimalları dinləyin, borulu mal sümüyünü uzununa kəsərək və digər lazımlı olan materialları paylaşın.</p> <p>Şagirdlər yazılmış prosedür üzrə işləyir, müşahidələrin nəticələrini cədvələ köçürür, müşahidənin nəticələrini təhlil edir, nəticə çıxarır və təqdimat keçirirlər.</p>

<ul style="list-style-type: none"> Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 			
	<p>Fəallıqlar:</p> <p>I mərhələ</p> <p>Şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili:</p> <ul style="list-style-type: none"> 12-ci şəklə (Şagird kitabı, səh. 28) əsasən 1) dayaq-hərəkət sisteminin funksiyalarını sadala və müvafiq misallar gətir; 2) aşağı əza sümükləri və əzələlər hərəkət funksiyasından başqadaha hansı funksiyanı yerinə yetirir? 14-cü şəklə əsasən (Şagird kitabı, səh. 32) sümüklərlə skeletin şöbələri arasında olan uyğunluğu müəyyənləşdirin: sümüklər – 1. Kürek sümüyü; 2. Çoxluqlar; 3. Bud sümüyü; 4. Qabırğalar; 5. Təpə sümükləri; 6. Alın sümüyü; 7. Körpüçük sümüyü; 8. Döş sümüyü; 9. Almacıq sümüyü; 10. Baldır sümükləri; 11. Çiyin sümüyü; 12. Çanaq sümüyü. Skeletin şöbələri – a) kəllə; b) döş qəfəsi; c) yuxarı əzalar; d) aşağı əzaların sərbəst hissəsi. 14-cü şəkil üzrə qrupları əsasən a) dayaq; b) müdafiə; c) hərəkət funksiyaları yerinə yetirən sümüklərlə tanış edərək onların adlarını sadalayın. Göstəriciləri flipçat üzərində müvafiqsəxem şəkildə verin və təqdimat keçirin. 		

II mərhələ

Paraqrafda mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 34-35):

Mətnlə və şəkil üzrə (şəkil 20-21) verilmiş məlumatlarla tanış olun, suallara cavab verin:

Sümüyün canlı olduğunu nə göstərir?

Sümüük və qığırdaq toxumaları arasında nə fərq vardır?

Necə fikirləşirsiniz, formasına görə hansı sümüük daha çox qoruyucu funksiyasını və hansı sümüükler hərəkət funksiyasını yerinə yetirirlər?

Sümüükler uzununa və eninə necə böyüyürlər? Cədvəli iş dəftərinə köçürərək tamamlayın:

Borulu sümüyün quruluşu	Quruluşun funksiyası

III mərhələ

Situasiya məsələsi üzərində iş

Kiçik qruplarda aşağıdakı suala dair mülahizələr söyləyin:

necə fikirləşirsiniz, insan skeleti ilə başqa məməlilərin skeletləri arasında fərq varmı? Əgər varsa, hansı növ fərqliləkdir və bu nə ilə əlaqədardır?

Vəziyyətlə bağlı məsələnin məzmunu ilə tanış olun

(Şagird kitabı, səh. 57) və mühakimə yürüdüün, antropoloq

nəyi seçməli idi: o, diqqəti skeletin hansı hissələrinin

quruluşuna və formasına yetirməli idi? (Şagirdlərdən biri

fikirini lövhə və ya flipçat üzərində qeyd edir)

	<ul style="list-style-type: none"> • Dersliyin 32-ci səhifəsində verilmiş mətn və şəkil (şəkil 18) üzərində işləyin. İnsan skeletinin özünəməxsusluqlarını onun vərdişlərinin əhəmiyyəti ilə birlikdə flipçat kağız üzərinə keçirin və tədqiqat edin. • Vəziyyətlə bağlınməsələyə qaydın, antropoloq üçün tövsiyələr hazırlayaraq əsaslandırın. <p>IV mərhələ</p> <p>Tədqiqat işi – sümüyün quruluşunun tədqiqi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mülahizə söyləyin: necə fikirləşirsiniz, qaramalın təbii borulu sümüyü üzərində sümüyün hansı quruluşunu kəşfetməklər olar? • Qruplara bölünün, “Tədqiqatda” rubrikasında verilmiş tədqiqat proseduru, göstəricilər cədvəlini iş dəftərinə köçürün, təlimatlar əsasında tədqiqatı həyata keçirin, tədqiqatın nəticələrini təhlil edərək nəticə çıxarın: sümüyün quruluşu onun funksiyasına necə uyğun gəlir? • Tədqiqatın yekunlarını və nəticəni sinifə təqdim edin. 	
	<p>Resurslar</p> <p>Şagird kitabı, flipçatlar, markerlər, uzun qaramal sümüyü, pipet, lupa mikroskop, fənn və örtük şüşəsi, skalpel, qaşığı.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır</p> <p>Quruluş və funksiya</p> <ul style="list-style-type: none"> • İllüstrasiya və ya maket üzərində skeletin əsas sümükləri ilə tanışlıq və onların funksiyalarının adlarının söylənməsi (Biol. baza: 1, 2, 3); • İnsan skeletinin özünəməxsusluqları üzərində müzakirə və onun insanın yerinə yetirdiyi funksiyalarla əlaqəsi.

		<p>Həyat funksiyası</p> <ul style="list-style-type: none"> Sümüyün böyüməsində iştirak edən quruluşlarhaqqında müzakirə. <p>Tədqiqat</p> <ul style="list-style-type: none"> Sümüyün quruluşunun tədqiqi, sümüyün quruluş və funksiyasının skeletin funksiyaları ilə əlaqəsi.
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; Tədqiqatın planlaşdırılması/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlartəsis edir. Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Tədqiqat –</p> <ul style="list-style-type: none"> Sümüyün kimyəvi tərkibinin və onun əhəmiyyətinin tədqiqi, zülallar, kalsium duzları. 	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p>
	<p>Əsas sual/suallar</p> <p>Sümüyün kimyəvi tərkibi necədir və onun nə əhəmiyyəti vardır?</p>	<p>3. Sümüyün kimyəvi tərkibinin və onun əhəmiyyətinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 37). 4 gün əvvəl şagirdlərlə birlikdə toyuğun bir ədəborulu sümüyünü çıxır sirkəsi ilə dolu bankaya, digərini isə dolu bankaya yerləşdirin. Kiçik qruplar (4-5 şagirddən ibarət) yaradın. Tədqiqat sualı qoyun: sümük niyə iridir? Şagirdlərtərəfindən irəli sürülmüş ehtimalları dinləyin. 4 gündən sonra qruplara müxtəlif qablarda yerləşdirilmiş sümük paylayın. Şagirdlər yazılı prosedur üzrə işləsinlər; müşahidənin nəticələrini cədvəldə qeyd etsinlər, müşahidənin nəticələrini təhlil etsinlər, nəticə çıxarıb təqdimat keçirsinlər.</p>

<p>Sağlamlıq və xəstəliklər Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sağlamlıq insan orqanizminin homeostazi və əmək qabiliyyə-tivaxtında mühafizə olunmuş vəziyyətdir; • immunitet orqanizmin öz sağlamlığını qorumaq qabiliyyətdir; • Ətraf mühiti mühafizə tədbirlərsəğlamlığın qorun-ması üçün əhəmiyyətdir; • Xəstəlik insan orqanizminin ho-meostaz və əmək qabiliyyətinin pozulması halıdır; • Sağlam həyat qaydalarının pozulması immunitetin azalmasına və müxtəlif xəstəliklərin inkişafına səbəb olur. 	<p>Fəallıqlar</p> <p>I mərhələ</p> <p>Toyuğun borulu sümüklərini tapın, müəllimlə birlikdə məktəbin laboratoriyasında 4 gün əvvəl sümüklərdən birini çaxır sirkəsi doldurulmuş qaba, ikincisini isə su doldurulmuş qaba yerləşdirin. Qabların üzərinə içərisində hansı mayenin olduğunu qeyd edin.</p> <p>II mərhələ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqat işi – sümüyün kimyəvi tərkibinin və onun əhəmiyyətinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 37): • Qruplara bölünərək sınaq üçün lazım olan materialları bölüşdürün; • Mülahizə söyləyin: sümük niyə iridir? • Qruplara bölünün, “Tədqiqatda” rubrikasında verilmiş tədqiqat proseduru, göstəricilər cədvəlini iş dəftərinə köçürün, təlimatlar əsasında tədqiqatı həyata keçirin, tədqiqatın nəticələrini təhlil edərək nəticə çıxarın: <ol style="list-style-type: none"> 1. Müxtəlif mayələrə yerləşdirilmiş sümüklərin xüsusiyyətlərindəki fərqliyin səbəbi nədir? 2. Zülallar sümüyə hansı xüsusiyyəti verir? Mineral duzlar sümüyə hansı xüsusiyyəti verir? <ul style="list-style-type: none"> • Keçirilən tədqiqata dair hesabat hazırlayın və sinif qarşısında təqdim edin. <p>III mərhələ</p> <p>Sualların cavablandırılması</p> <p>Cütlüklərdə işləyərək suallara cavab verin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • İzah et, qidalarda zülalların və kalsium miqdarının sümüklərin böyüməsi və formalaşması üçün nə əhəmiyyəti vardır?
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> Nəyə görə qocalarda sümük sınıması halları tez-tez baş verir? Nəticə olaraq əlaqəni müəyyən edin <table border="1" data-bbox="289 819 371 1436"> <tr> <td data-bbox="289 819 326 1021">Nəticə</td> <td data-bbox="289 1021 326 1436">Başvermə səbəbi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="326 819 371 1021">Osteoporoz</td> <td data-bbox="326 1021 371 1436"></td> </tr> </table>	Nəticə	Başvermə səbəbi	Osteoporoz		
Nəticə	Başvermə səbəbi					
Osteoporoz						
	<p>Resurslar</p> <p>Eyni cür iki ədəd borulu toyuq sümüyü, iki ədəd şüşə banka. Çaxır sirkəsi və su.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır</p> <p>Tədqiqat</p> <p>Tədqiqat əsasında sümüyün kimyəvi tərkibinin və onun əhəmiyyətinin tədqiqi (Biol. baza 1, 2, 5, (Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10).</p>				
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Quruluş və funksiya Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bütün orqanizmlər müxtlif hissələrdən ibarətdir; Hər bir hissə xüsusi fəaliyyətə uyğun keçirir; Orqanizmlərin quruluşları ilə funksiyaları ətraf mühitin şərtlərinə əsasən uyğunlaşır; 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>• Quruluş və funksiya – oynaq (birgə baş və çuxur, oynaq kisəsi, oynaq boşluğunda oynaq mayesi, bağlar), əzələlər (birləşdirici toxumalı membran, bir dəst əzələ lifləri); dayaq-hərəkət sisteminin funksiyaları, sümük birləşmələrinin müxtəlif formasının funksiyaları. Tədqiqat – oynaqda hərəkət modelinin təşkilinə istifadə olunması, skelet əzələlərinin hərəkət mexanizmi (bükülməyə sınıma).</p>	<p>Əsas sual/suallar</p> <p>insan bədənində sümüklər və əzələlərnecə hərəkət edir?</p>				
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Quruluş və funksiya Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bütün orqanizmlər müxtlif hissələrdən ibarətdir; Hər bir hissə xüsusi fəaliyyətə uyğun keçirir; Orqanizmlərin quruluşları ilə funksiyaları ətraf mühitin şərtlərinə əsasən uyğunlaşır; 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>• Quruluş və funksiya – oynaq (birgə baş və çuxur, oynaq kisəsi, oynaq boşluğunda oynaq mayesi, bağlar), əzələlər (birləşdirici toxumalı membran, bir dəst əzələ lifləri); dayaq-hərəkət sisteminin funksiyaları, sümük birləşmələrinin müxtəlif formasının funksiyaları. Tədqiqat – oynaqda hərəkət modelinin təşkilinə istifadə olunması, skelet əzələlərinin hərəkət mexanizmi (bükülməyə sınıma).</p>	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>4. Oynaqda hərəkət modelinin təşkili və ondan istifadə olunması (Şagird kitabı, səh. 49). Kiçik qruplar yaradın, lazım olan materialları qaydaya salın, prosedurun hər mərhələsini izah edin. Şagirdlər model yaradır, modelin hər komponentini oynağın komponentləri, dirsək oynağında iştirak edən skelet əzələlərini əlaqələndirir, oynaqda sümüklərin hərəkət mexanizmini izah edirlər.</p>				

<p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervyü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqatın qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlikəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilatın, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; • Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 								
	<p>Fəallıqlar</p> <p>I mərhələ</p> <p>Paraqrafda mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 39-40):</p> <p>Cütlüklər yaradın, mətn və şəkil üzrə (şəkil 22 və 23) verilmiş məlumatlarla tanış olun və suallara cavab verin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 22-ci şəklə əsasən – 1) sümükün birləşmə formalarını sadalayaraq müvafiq misallar gətirin; 2) sümüklərin birləşmə formalarının skeletin müdafiə və hərəkət funksiyalarına necə uyğun gəlmələrini izah edin. Konkret misallar söyləyin. • 23-cü şəklə əsasən oynaqın quruluşunu və onun hər bir komponentinin funksiyasını təsvir edin; iş dəftərinə köçürərək aşağıda verilmiş cədvəli doldurun: <table border="1" data-bbox="1215 527 1311 1153"> <thead> <tr> <th>Oynağın komponenti</th> <th>Funksiya</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Oynağın komponenti	Funksiya					
Oynağın komponenti	Funksiya							

II mərhələ

Şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 46)

- 31-ci şəkil üzrə verilmiş məlumatla tanış olaraq skelet əzələlərinin quruluşunu təsvir edin;
- 32-ci şəklə əsasən: a) hərəkət; b) dayaq; c) müdafiə funksiyaları yerinə yetirdiyini müəyyən edin.

III mərhələ

Oynaqda hərəkət modelinin təşkili və ondan istifadə olunması (Şagird kitabı, səh. 49).

- Kiçik qruplar təşkil edin və sınaq üçün lazım olan materialları bölüşdürün;
 - Mülahizə söyləyin: əl dirsək oynaqda necə hərəkət edir?
 - “Tədqiqatda” rubrikasında verilmiş təlimatlara əsasən oynaqda hərəkət modelini yaradın. Ondan istifadə edin və onun hərəkət mexanizmini izah edin və suallara cavab verin:
1. Karton borular oynaqın hansı hissəsinə uyğun gəlir?
 2. Boruları bir-biri ilə bağlı plan rezin həlqələr oynaqın hansı komponentinin rolunu yerinə yetirir?
 3. Hansı əzələ rezin hava şarına uyğun gəlir – bükücü, yoxsa açıcı?
 4. Prosedurun 3-cü hissəsi nəyi əks etdirir- yığılmanı yoxsa boşalmanı? Bəs 4-cü hissə?

	<p>Resurslar</p> <p>Şagird kitabı, rezin hava şarı, yapışqanlı lent, 3 ədəd rezin həlqə, 2 ədəd sonunda deşik olan karton boru.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır Quruluş və funksiya</p> <ul style="list-style-type: none"> • illüstrasiya və ya maket üzərində skeletin əsas sümükləri ilə tanışlıq və onların funksiyalarının adlarının söylənməsi (Biol. baza: 1, 2, 3); <p>Tədqiqat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqat əsasında oynaq sümüklərinin hərəkət mexanizmini müəyyənləşdirin (Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Həyatı xüsusiyyətlər Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canlıları cansızlardan ayıran xüsusiyyətlər toplusu; • Həyatı xüsusiyyətlərdir: böyümə-inkişaf, çoxalma, metabolism (qidalanma, tənəffüs, ifrazat), qıcıqlandırma, hərəkət, irsiyyət, dəyişkənlik. <p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqat metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Həyatı xüsusiyyətlər - əzələlərin işi, əzələlərin yorulmasabəbləri.</p> <p>Tədqiqat - əzələlərin yorulma şərtlərinintədqiqi.</p>	<p>Əsas sual/suallar</p> <p>Əzələlərin yorulma səbəbləri hansılardır?</p> <p>Əzələlərin yorulma səbəbləri hansı şərtlərdədir?</p>
		<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>5. Əzələlərin yorulma səbəblərinin tədqiqi (Şagirdkitabı, səh. 50).</p> <p>Kiçik qruplar təşkil edin, funksiyaları qrup üzvləriarasında bölüşdürün: 1) Həvəsləndirmə; 2) Vaxtanəzarət edən; 3) Dəqiədə dirsək oynağında bükülübaçılmanın miqdarını hesablama; 4) Verilənləri göstəricilər cədvəlinə köçürmə.</p> <p>Qruplar göstəricilər cədvəlini flipçat kağız üzərinə köçürür, təqdimat keçirirlər; nəticələri bir-biri ilə müqayisə edərək nəticə çıxarırlar.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/ həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkiləmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; • Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 	<p>Fəallıqlar</p> <p>I mərhələ</p> <p>Paraqrafda mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 50-51): Cütlüklər təşkil edin. Paraqrafdakı mətnin (səh. 50) məzmunu ilə tanış olun və 6-cı suala (səh. 51) cavab verin; şəklə əsasən izah edin: qızlarda yorulan hansı əzələlərdir? Nəyə görə?</p> <p>I mərhələ</p> <p>Əzələlərin yorulma səbəblərinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 50).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mülahizə söyləyin: əzələlərin yorulması hansı şərtlərdən asılıdır? • Qruplara bölün və müəllim tərəfindən təklif olunan rolları qrup üzvləri arasında bölüşdürün: 1) Təcrübə adamı; 2) Vaxta nəzarət edən; 3) Dəqiqədə dirsek oynanığında büküüb-açılmanın miqdarını hesablayan; 4) Verilənləri məlumatlar cədvəlinə köçürən. • Tədqiqatı kitabda göstərilən prosedurun mərhələlərini qorumaqla yerinə yetirin; • Məlumatları cədvələ daxil edin; • Verilənləri təhlil edin və nəticəni formalaşdırın; • Məlumatlar cədvəlini və nəticəni flipçat kağız üzərinə köçürün və prezentasiya edin. 	
---	---	--

	<p>Resurslar</p> <p>Şagird kitabı, panteller və ya başqa növ şiddət, ölçü.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır</p> <p>Həyati xüsusiyyətlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Əzələlərin işi üzrə müzakirə və tədqiqat əsasında əzələ yorğunluğunu törədən səbəblərin müəyyən edilməsi (Biol. baza 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10); <p>Tədqiqat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqat əsasında əzələlərin yorulma şərtlərini tədqiqi (Biol. baza 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10);
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Sağlamlıq və xəstəliklər Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sağlamlıq insan orqanizminin homeostazi və əmək qabiliyyəti vaxtında mühafizə olunmuş vəziyyətdir; • İmmunitet orqanizmin öz sağlamlığını qorumaq qabiliyyətidir; • Ətraf mühiti mühafizə tədbirləri sağlamlığın qorunması üçün əhəmiyyətlidir; • Xəstəlik insan orqanizminin homeostaz və əmək qabiliyyətinin pozulması halıdır; 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Sağlamlıq və xəstəliklər – qamət pozuntusu (skolioz, lordoz, kifoz, düzpencəllilik), yeniyyət mələrin dayaq-hərəkət sisteminin normal inkişafı üçün fiziki fəallıqların əhəmiyyəti.</p> <p>Tədqiqat – yeniyyətlərdə qamət pozğunluğu hallarının və onları doğuran səbəbləri tədqiqi.</p>	<p>Əsas sual/suallar</p> <p>Yeniyyətlərdə hansı tip qamət pozğunluqları mövcuddur və onların törənmə səbəbləri hansılardır?</p> <p>Hansı profilaktik tədbirləri həyata keçirmək vacibdir?</p>
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Sağlamlıq və xəstəliklər Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sağlamlıq insan orqanizminin homeostazi və əmək qabiliyyəti vaxtında mühafizə olunmuş vəziyyətdir; • İmmunitet orqanizmin öz sağlamlığını qorumaq qabiliyyətidir; • Ətraf mühiti mühafizə tədbirləri sağlamlığın qorunması üçün əhəmiyyətlidir; • Xəstəlik insan orqanizminin homeostaz və əmək qabiliyyətinin pozulması halıdır; 	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>6. Situasiya məsələləri (Şagird kitabı, səh. 53-54);</p> <p>Situasiya məsələlərinin tədrisə istiqamətlənmiş problemləmə uyğunluğu. 4 qrup yaradın: 2 qrup 1-ci vəziyyət üzrə işləsin: Luka yuxarı sini- flərdə riyaziyyata qaçdı və dərindən sonra hazırlıq kurslarına yazıldı. Məşğələlər əlavə ədəbiyyatlar üzərində işləmək tələb edirdi, Luka həmişə onları tez-tez daha çox sağ əlində özü ilə gəzdirdirdi. “Bu ağırlığı necə gəzdirirsən?” – anası Lukanın çən- tətini əlinə alanda soruşdu. Bir dəfə Luka bədən tərbiyəsi dərində kürəyində ağrı hiss elədi.</p> <p>Müəllim qamətdə pozğunluğu qeyd edərək həkim-ortopedə müraciət etməyi məsləhət gördü. Həkim hansı növ pozuntu aşkar etdi? Belə olan halda qamət pozğunluğunun səbəbi nədir? Qamətin bu növ pozuntusunun qarşısını necə almaq olar?</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Sağlam həyat qaydalarının pozulması immunitetin azalmasına və müxtəlif xəstəliklərin inkişafına səbəb olur. <p>Tədqiqat Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/ həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; • Elm və texnologiyanın inkişafını keşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 		<p>Başqa iki qrup 2-ci vəziyyət üzərində işləyir: rəfiqəsinin doğum gününə 15 yaşlı Maka anasından xahiş edərək hündürdaban ayaqqabısı ilə piyada getdi. Onun rəfiqəsi yaxınlıqda yaşamayırdı, ayaqları tez yoruldu. Lakin o, özünü böyük insanlar kimi hiss edirdi. Bayram süfrəsindən sonra o, Masadan duraraq rəqs eləməyə başladı, lakin az bir müddədən sonra ayaqlarında böyük ağrı hiss edən Maka rəqs eləməkdən imtina etdi. Gecənin qalan hissəsini o, kreslodə keçirdi. Necə düşündürsünüz. Məkanın ayaqlarındakı ağrıya səbəb nə idi? Əgər o, hündürdaban ayaqqabını müntəzəm geyinirsə, nə ola bilərdi? Qrupların təqdimatlarını dinləyin.</p> <p>7. Yeniyyətlərdə qamət pozğunluğu hallarını tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 54).</p> <p>Qruplar yaradaraq şagirdləri tədqiqatın mövzusu ilə tanış edin, onların tədqiqat suallarına verdikləri cavabları dinləyin. Lazım gələndə qruplar arasında funksiyaların bölünməsinə kömək edin.</p>
---	--	---

I mərhələ

Paraqrafda mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 52-53):

Cütlüklər təşkil edin. Paraqrafdakı mətnin (səh. 53) məzmunu ilə tanış olun və 35-ci şəkil üzrə (səh. 52) onurğaların əyri formaları ilə tanış olun.

II mərhələ

Situasiya məsələləri (Şagird kitabı. 53-54).

- Qruplara bölünün, müəllim tərəfindən təklif olunmuş situasiya məsələləri ilə tanış olun, vəziyyətlə bağlı olan məsələdəki problemi köürərək təqdimat edin.
- Qruplarda qamət pozğunluğunun aradan qaldırılması tədbirlərini işləyib hazırlayın, flipçat kağız üzərinə keçirərək təqdimat edin.

III mərhələ

Yeniyyətlərdə qamət poğunluğu hallarının tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 54).

- Tədqiqat sualına dair ehtimal irəli sürün: məktəbli yeniyyətlər arasında qamət poğunluğunun hansı formaları geniş yayılmışdır və onları törədən səbəblər hansılardır?
- Funksiyaları qruplar arasında bölüşdürün və “Tədqiqat” rubrikasında verilmiş prosedura əsasən tədqiqat aparın (səh. 54);
- Toplanmış göstəricilərin təhlili və nəticə:
 1. Məktəbli yeniyyətlər arasındakı qamət poğunluqlarını sütunlu diaqram şəklində təqdim edin;
 2. Sorgunun nəticələrini təhlil edin;
 3. Məktəbli yeniyyətlər arasında qamət poğunluğunun hansı formaları geniş yayılmışdır?
 4. Qamət poğunluğunun səbəbləri hansılardır?

	<ul style="list-style-type: none"> Görülən işin təqdimatı: aparılmış tədqiqat haqqında hesabat yazaraq təqdimat keçirin. 	
	<p>Resurslar:</p> <p>Qamət pozğunluğu haqqında ədəbiyyat, kompyuter, kağız varəqlər, insan resursları: məktəb həkimi, respondentlər (məktəbin 8-9-cu sinif şagirdləri).</p>	
		<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır</p> <p>Sağlamlıq və xestəlik</p> <ul style="list-style-type: none"> Yeniyyətlərin dayaq-hərəkət sisteminin inkişafı üçün fiziki fəallığın əhəmiyyətinin əsaslandırılması. <p>Tədqiqat</p> <ul style="list-style-type: none"> Tədqiqat əsasında yeniyyətlərdə qamət pozğunluğunun (skolyoz) səbəbləri üzrə müzakirə (Biol. baza 4, 5, 6, 7, 8).

Mövzu 3: Maddələrin mübadiləsi və nəqli– saatların təxmini miqdarı – 28 (+4)

3. 1. Qan dövranı sistemi

Mövzu ilə əlaqədar ola əsas təsəvvürlər:

- Orqanizmin daxili maye mühitini təşkil edir: qan, toxuma mayesi və limfa;
- Orqanizmin daxili mühitinin və temperaturunun daimi (homeostaz) qorunub saxlanılmasının insan sağlamlığı üçün mühüm əhəmiyyəti vardır;
- Qan dövranı və limfa sistemi orqanizmdə maddələrin nəqlini təmin edir;
- Qan plazma və formalı elementlərdən (eritrositlər, leykositlər, trombositlər) ibarətdir, onlardan hər birinin üzərinə müəyyən funksiya düşür;
- İmmunitet orqanizmi xəstəliklərdən müdafiə edir;
- Qanköçürmə zamanı qan qruplarının uyğunluğunun nəzərə alınması vacibdir, əks halda insan həyatında təhlükə yarana bilər;
- Qan dövranı sistemində aiddir: qan, ürək və qan damarları (arteriyalar, venalar və kapillyarlar);
- Ürək hissələrinin quruluşu onun funksiyalarına uyğun gəlir;
- Ürəyin yığılması-boşalması təzyiqlə yaradır və qanın qan damarlarında hərəkətini şərtləndirir;
- Ürək yığılması tezliyinə fiziki yüklənmə təsir göstərir;
- Qan damarlarının geniş yayılmış xəstəliyi aterosklerozdur, o, müxtəlif orqanların infarktını törədir, məsələn, ürək infarktı, insult, hipertenziya və s.

Mövzu çərçivəsində işlənən anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla bağlı olan məsələlər:

- **Quruluş və funksiya** – qan (plazma, fritrositlər, leykositlər, faqositlər, limfositlər), trombositlər, limfa düyünləri və vəzlər; ürək (qu-laqqıq, mədəcik, ürək döyüntüsü, qapaqlı və qaynaq klapanları), arteriyaların, venaların və kapillyarların divarlarının quruluşu; homeostaziya, qanın funksiyaları, ürək sikli (siklin fazaları), müxtəlif qan damarlarının təyinatı, qan təzyiqi, arteriyal təzyiqin əhəmiyyəti və tənzimlənməsi; qan axınının sürəti, qan dövranının böyük dairəsi və yaxud sistemin kiçik dairəsi və yaxud ağciyər dairəsi;
- **Sağlamlıq və xəstəlik** – limpostaz, anemiya, porfriya, hemofiliya; ürəyin klapan xəstəliyi, yaxud ürək manqı; ateroskleroz, immunitet, anevrizma, hipertenziya, qanaxma, kardio-cərrahi müdaxilə; orqanizmi patogen mikroorqanizmlərdən və tullantılardan sağlamlığı qoruyan proseslər, peyvəndetmə; ürək əzələlərinin inkişafına fiziki çalışmaları təsirli; stendləşdirmə, manevretmə, qanaxma zamanı ilkin yardım.

Tədqiqat – qan hüceyrələrinin mikroskopa müşahidəsi; qan modelinin tərtibi; antigen və anti cisimlərin qarşılıqlı təsir modelinin tərtibi, ürək hissələri üzrə müşahidə.

Mövzu çərçivəsində işlənəcək məsələlər:

1. Orqanizmin daxili mühiti
2. qanın komponentləri və funksiyaları
3. Orqanizmin daxili mühitinin müdafiə funksiyası
4. Qan qrupları
5. Ürək
6. Ürəyin işi
7. Qan damarları
8. Orqanizmdə qanın hərəkət
9. Ürək-damar xəstəlikləri

Əsas suallar:

- Orqanizmin daxili mühiti hansı komponentlərdən təşkil olunmuşdur?
- Qan hansı komponentlərdən təşkil olunmuşdur?
- Qan komponentlərinin quruluşu və xüsusiyyətləri onlar tərəfindən yerinə yetirilən funksiyalara necə uyğun gəlir?
- Homeostazın orqanizm üçün hansı əhəmiyyəti vardır?
- Orqanizm yoluxmaya qarşı maneəni necə yaradır?
- Qan köçürmə zamanı qan qruplarının uyğunluğu nə dərəcədə vacibdir?
- Ürəyin quruluşu və funksiyası necədir?
- Qan damarlarının quruluşları onların funksiyalarına necə uyğun gəlir?
- Fiziki yüklənmə ürək sızılması tezliyinə hansı təsiri göstərir?
- Qan təzyiqinə nə təsir göstərir?

<p>Kompleks tapşırıqlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qan hüceyrələri üzrə mikroskopla müşahidə - tədqiqat 1 (insanın hazır preparatları üzrə müşahidə) və tədqiqat 2 (qurbəğa ilə insan eritrositlərinin müqayisəsi) (Şagird kitabı, səh. 69). 2. Göstəricilərin təhlili və nəticə (Şagird kitabı, səh. 70). 3. Antigenlərlə anti cisimlərin qarşılıqlı təsir modelinin yaradılması (Şagird kitabı, səh. 75). 4. Nəbz tezliyinə fiziki yüklənmənin təsirinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 82). 5. Arteriyal təzyiğin insanın yaşına uyğunluğunun tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 86). 				
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quruluş və funksiya • Əsas təsəvvürlər: <ul style="list-style-type: none"> • Bütün orqanizmlər müxtəlif hissələrdən ibarətdir; • Hər bir hissə xüsusi fəaliyyət həyata keçirir; • Orqanizmlərin quruluşları ilə funksiyaları ətraf mühitin şərtlərinə əsasən uyğunlaşır. <p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategiya və funksiya – qan (plazma, eritrositlər, leykositlər, faqositlər, limfositlər, trombositlər); limfa düyünləri və vəzilər, daxili mühitin funksiyaları, homeostaz. • Tədqiqat – qan hüceyrələri üzrə tədqiqat, qan modelinin təşkili. 	<p>Əsas sual/suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qan hansı komponentlərdən ibarətdir? • Qan komponentlərinin quruluşu və xüsusiyyətləri onlar tərəfindən yerinə yetirilən funksiyalara necə uyğun gəlir? 	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>1. Tədqiqat</p> <p>Tədqiqat 1: insan hüceyrələri üzrə müşahidə (Şagird kitabı, səh. 69)</p> <p>Kiçik qruplar (4-5 şagirddən ibarət) təşkil edin, tədqiqat məqsədi ilə tanış edərək sual verin: qan hüceyrələri bir-birindən nə ilə fərqlənir? Şagirdlər tərəfindən mülahizələri dinləyin, insanın qan hüceyrələrinin hazır preparatlarını və başqa lazım olan materialları şagirdlərə paylayın. Şagirdlər yazılı prosedur üzrə işləsinlər, iş dəftərində qan hüceyrələrinin rəsmini çəksinlər, qeydlər aparsınlar, müşahidənin nəticələrini təhlil etsinlər, nəticələrçoxararaq təqdimat keçirsinlər.</p>	

<p>prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkil etmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi 		<p>II tədqiqat: qurbaga və insan eritrositlərinin müqayisəsi (Şagird kitabı, 69)</p> <p>Kiçik qruplar (4-5 şagirddən ibarət) təşkil edin, tədqiqat məqsədi ilə tanış edərək sual verin: insan və qurbaga eritrositləri bir-birindən nə ilə fərqlənir? Şagirdlər tərəfindən mülahizələri dinləyin, insanın qurbağanın qırmızı qan hüceyrələrinin hazırlanma prosesini və başqa lazım olan materialları şagirdlərə paylayın.</p> <p>Şagirdlər yazılı prosedur üzrə işləsinlər, iş dəftərlərində mikroskopla müşahidə edilən hüceyrələrinin rəsmini çəksinlər, qeydlər aparsınlar, müşahidənin nəticələrini təhlil etsinlər, nəticələr çıxarı, insan və qurbaga eritrositləri arasındakı oxşarlıq/fərqliliyə dair sxemlər düzəldib təqdimat keçirsinlər.</p> <p>2. Göstəricilərin təhlili və nəticə (Şagird kitabı, səh. 70)</p> <p>Şagirdlər cütlüklərdə işləmək üçün göstəricilərin təhlil və nəticəsini tələb edən tapşırıq verin.</p>
---	--	--

Fəaliyyətlər

Qan hüceyrələrinin mikroskopla müşahidəsi

I mərhələ

Paraqrafda mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatların

təhlili (Şagird kitabı, səh. 63-65):

Cütüklər yarıdaraq onları mətn və şəkildə (şəkil 38 və 39) verilmiş məlumatlarla tanış edin və suallara cavab verin:

1. Qan dövranı sistemi hansı komponentlərdən təşkil olunmuşdur?
2. Orqanizmin daxili mühitini nə yaradır?
3. Niyə qan maye toxumadır?
4. Niyə qan birləşdirici toxumaya aiddir?
5. Hansı hüceyrələrin miqdarı qanda daha çoxdur?
6. Homeostaz və onun əhəmiyyətini izah et.
7. Orqanizmin daxili mühitinin daimi sabitliyi yol verilməyirmi?
8. Homeostozu "tərəzi çəkisi" ilə müqayisə etmək olarmı?

II mərhələ

Cədvəl əsasən qan hüceyrələrinin müqayisəsi.

1. Cədvəl əsasən qırmızı və ağ qan hüceyrələrini bir-biri ilə müqayisə et (səh. 68):

Müqayisə olunan əlamətlər	Qırmızı qan hüceyrəsi	Ağ qan hüceyrəsi
Hüceyrənin quruluşu		
Rəngi		
Hüceyrələrin ölçü və forması		
Funksiya		
1 mm ³ qanda miqdarı		

3. Bu fikirlə razısan, ya yox: qan hüceyrələrinin quruluşları onların funksiyaları ilə əlaqədardır. Cavabını əsaslandır.
4. İzah et: qan hüceyrələri arasında niyə eritrositlərin miqdarı daha çox, onların ömürləri isə daha qısadır?

III mərhələ

Tədqiqat 1: insanın qan hüceyrələri üzrə tədqiqat

(Şagird kitabı, səh. 69).

- Qrupda funksiyaları bölüşdürün və “Tədqiqat 1”-də verilmiş prosedur (səh. 69) əsasında tədqiqat aparın;
- Toplanmış göstəricilərin təhlili və nəticə:

- 1) Eritrositlərin forması necədir? onun forması funksiyası ilə necə əlaqədardır?
- 2) Sənin müzakirə etdiyin preparatda qanın hansı hüceyrələrinin miqdarı daha çoxdur?
- 3) Qan hüceyrələrinin miqdarları və formalarının özünəməxsusluğu haqqında müzakirə aparın;
- Görülən işlərin təqdimatı: keçirilən tədqiqata əsasən yaranmış qan hüceyrələri rəsmlərini sinif qarşısında təqdim edin.

Tədqiqat 2: qurbağa ilə insan eritrositlərinin müqayisəsi

(Şagird kitabı, səh. 69).

- Tədqiqat sualına aid Mülahizə söyləyin: insan və qurbağa eritrositləri bir-birindən nə ilə fərqlənir? Qruplarda funksiyaları bölüşdürün və “Tədqiqat 2”-də verilmiş prosedur əsasında (səh. 69) tədqiqat aparın.

• **Toplanmışgöstəricilərin təhlili və nəticə:**

- 1) insan və qurbağa eritrositləri quruluşuna, ölçü və formasına əsasən göstəriciləri sxem şəklində təqdim edin;

- 2) Qrupda müzakirə edin, eyni həcmdə insan və ya qurbağa qanına zaman vahidində çox oksigen keçirin. Cavabını izah elə;
- 3) Görülən işlərin təqdimatı: aparılmış tədqiqat nəticəsində təşkil edilmiş qan hüceyrələri rəsmlərini və sxemləri sinif qarşısında təqdim edin.

2. Göstəricilərin təhlili və nəticə (Şagird kitabı, səh. 70)

I mərhələ

- Şəklə əsasən tanış olun: 1) qanın formal elementləri (1, 2, 3); 2) qanın hansı preparatı sağlam və hansı leykozit isə xəstə insana aiddir (a, b).**

II mərhələ

Cütləşin, aşağıdakı cədvəldə verilmiş göstəriciləri təhlil edərək nəticə çıxarın:

Cədvəldə 23 yaşlı üç nəfər qadının qan təhlili nümunəsi verilmişdir. Cədvəldə verilmiş göstəricilərə əsasən aşağıda verilmiş suallara cavab verərək cavablarınızı əsaslandırın:

1 mm ³ -də qanın miqdarı	Anna	Natali	Lali
Eritrositlər	7500000	5000000	2000000
Leykositlər	500	60000	5000
Trombositlər	250000	255000	50

- a. Onlardan hansı az müddət dağda yaşamışdır? Cavabını əsaslandır.
- b. Onlardan hansı xəstəliyə daha asanlıqla tutulur? Cavabını əsaslandır.
- c. Onlardan hansında qan laxtalanması qabiliyyəti zəif olacaqdır?

	<p>d) Hansı qidalarda dəmir qıtlığı ola bilər? Cavabınızı əsaslandırın. e) Tədqiqata əsasən çıxarılan nəticənin etibarlılığı üçün tədqiqatda iştirak edən insanların cins və yaşlarının eyni olması nə dərəcədə əhəmiyyətlidir?</p>	
	<p>Resurslar:</p> <p>Şagird kitabı, flipçatlar, markerlər, lazım ola materiallar: qan hüceyrələrinin hazır elementləri; insan və qurbağanın qan hüceyrələrinin hazır elementləri; işıq mikroskopu.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır Quruluş və funksiya</p> <ul style="list-style-type: none"> Daxili mühitin quruluşları ilə onların funksiyaları haqqında müzakirə (Biol. baza1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10): <p>Tədqiqat</p> <p>Tədqiqat əsasında mühitin dəyişmə şəraitində orqanizmdə gedən dəyişikliklər haqqında müzakirə.</p>
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Quruluş və funksiya Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bütün orqanizmlər müxtlif hissələrdən ibarətdir; Hər bir hissə xüsusi fəaliyyətə uyğun keçirir; Orqanizmlərin quruluşları ilə funksiyaları ətraf mühitin şərtlərinə əsasən uyğunlaşır; 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <ul style="list-style-type: none"> Quruluş və funksiya – orqanizmin daxili mühitin müdafiəsinə qoşulan quruluşlar: faqositlər, limfositlər, antigenlər, anti cisimlər, limfa buğumları və limfa vəziləri; onların müdafiə funksiyasıdır – immunitet, plazma anti cisimləri, eritrositlərin antigenləri. 	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>3. Antigenlər və anti cisimlərin qarşılıqlı təsiri modelinin təşkili və ondan istifadə olunması (Şagird kitabı. Səh. 75).</p> <p>Kiçik qruplar təşkil edin, izah olunan materialları bölüşdürün, prosedurun hər mərhələsini izah edin. Şagirdlər əsasından qruplarının uyğunluğunu izah edən model yaratsınlar.</p>
	<p>Əsas sual/suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> Qanın qruplaşmasını nə müəyyənləşdirir? Bir-birinə uyğun gələn hansı qruplardır? Qan köçürmə zamanı qan qruplarının uyğunluğu nə dərəcədə vacibdir? 	

<p>Tədqiqat Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlili, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələri və qanunlar təsis edir. Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 	<ul style="list-style-type: none"> Tədqiqat – qan qruplarının uyğunluqlarının müəyyən edilməsi. 	
<p>Fəallıqlar:</p> <p>I mərhələ</p> <p>Paraqrafda və “təcrübədə elm” rubrikasındakı mətn, şəkillər və cədvəl üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 71-73):</p> <p>Qruplar yaradın, paraqrafda və “təcrübədə elm” rubrikasında verilmiş mətn və şəkillər (şəkillər 42 və 43), cədvəllə (72) tanış olun və suallara cavab verin:</p> <ol style="list-style-type: none"> Orqanizmin müdafiə reaksiyalarına daxili mühitin hansı komponentləri qoşulur? İmmun sistemin tərkibinə daxil olan komponentləri sadalayın. Faqsitlərlə limfositlərin müdafiə reaksiyaları arasında hansı fərqlər vardır? Antigen nədir, antikor nədir? Təbii və sünni immuniteti bir-birindən fərqləndirin. Peyvənd etmə ilə müalicəvi maye arasında hansı fərq vardır? İmmuniteti həmçinin fəal və qeyri-fəal qruplara da ayırırlar. Əgər orqanizmdə anti cisimlər hazırlansa, immunitet qeyri-fəaldır, əgər orqanizmdə hazır anti cisimlər varsa, əgər orqanizmin özündə anti cisimlər hazırlansa, immunitet fəaldır. Cədvəldə (72) verilmiş immunitet növləri ilə tanış olun və qeyri-fəal və fəal immunitetləri ayırın. Orqanizmdə leykositlərin artması nəyi göstərir? 		

II mərhele

Paraqrafda mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 74):

Qruplarda paraqrafdakı mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatlarla tanış olun və tapşırıqları yerinə yetirin:

- a) Aşağıda verilmiş cədvəli doldurun. “+”-la qan qrupları uyğun gələn xanaları, “X”-lə isə uyğun gəlməyənləri işarə edin; b) Qan qruplarının uyğunsuzluğu immunitetlə əlaqədar ola bilərmi? Cavabını izah et. c) Bütün qan qruplarına həmişə eyni qan qrupunu müəyyənləşdirin. Cavabını əsaslandır. d) Hansı qrupdan olan qan bütün qruplardan olan qanları qəbul edir? Niyə?

III mərhele

Antigen və anti cisimlərin qarşılıqlı təsir modelinin yaradılması və ondan istifadə olunması (Şagird kitabı, səh. 75).

- Kiçik qruplar təşkil edin və sınaq üçün lazım olan materialları bölüşdürün.
- “Tədqiqat” rubrikasında verilmiş tədqiqat proseduru ilə tanış olun, təlimatlar əsasında tədqiqat aparın, tədqiqatın nəticələrini təhlil edərək yekun nəticə çıxarın:

- 1) Hansı qan qrupları bir-birinə uyğun deyildir? izah edin, niyə?
- 2) Hansı qan qruplarının uyğunluğu vardır? izah edin, niyə?

IV mərhele

Suallara cavab verin:

1. İnsanın dörd qan qrupunu sadalayın. Müxtəlif qan qrupları bir-biri ilə nə ilə fərqlənir?
2. Hansı qan qrupunda anti cisimlər görünür? Hansı qan qrupunda A və B anti cisimləri görünür?
5. Nəyə görə donorla resipientin qan qruplarının uyğunluğu vacibdir?
6. Necə fikirləşsən, öz qan qrupunu bilmək vacibdirmi?

	<p>Sənin tədris prosesinin təhlili üçün: qan qruplarının uyğunluqlarının məğzinin dərk olunmasına tədqiqat işləri necə təsir göstərir?</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p>
	<p>Resurslar:</p> <p>Şagird kitabı, müxtəlif qidaların rənglənmiş məhlulu: qırmızı, mavi, bənövşəyi, şəffaf su, sınaq şüşəsi, sınaq şüşəsinin dayaqları.</p>	<p>Şagird bacarmalıdır</p> <p>Tədqiqat Tədqiqat əsasında orqanizmin müdafiə imkanları (temperaturun yüksəlməsi, faqositlər, immunitet) haqqında müzakirə (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10);</p> <p>Xəstəlik və sağlamlıq Yoluxucu xəstəliklər və onlardan müdafiə tədbirləri haqqında müzakirə (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10);</p>
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p>	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p>	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p>
<p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; 	<p>Əsas sual/suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiziki yüklənmə nəbz tezliyinə nə təsir göstərir? 	<p>4. Nəbz tezliyinə fiziki yüklənmə təsirinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 80)</p> <p>Şagirdləri tədqiqatın məqsədi və keçirilmə təlimatları ilə tanış edin. Şagirdlər fərdi olaraq yazılmış prosedura əsasən tapşırıqları yerinə yetirməlidir, cədvəlləri doldurmalıdır, müşahidənin nəticələrini təhlil edib müvafiq nəticələr çıxarmalıdır. Şagirdlər tədqiqatın hesabətini yazaraq sinif qarşısında təqdim etməli, nəticələri bir-biri ilə müqayisə etməlidirlər.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 			
	<p>I mərhələ</p> <p>Paraqrafda mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 77-79; şəkil 44):</p> <p>Cütlüklər təşkil edin. Cütlükləri paraqrafdakı mətnlə tanış edin. 44-cü şəkil üzrə verilmiş məlumatları öyrənin və cədvəli doldurun:</p> <p>Ürəyin dörd şöbəsinin quruluşlarının və funksiyalarının müqayisəsi.</p>		

Sağ hissə	Sol hissə
Sağ qulaqcıq	Sol qulaqcıq
Qapaq	Qapaq
Sağ mədəcək	Sol mədəcək

II mərhələ

1. “təcrübədə elm” rubrikasında və şəkillər üzrə verilmiş məlumatlarla tanışlıq və onların təhlili (Şagird kitabı, səh. 78-79).

- “təcrübədə elm” rubrikasında verilmiş mətnlə, şəkillə tanışlıq; 2-ci və 3-cü tapşırıqları təhlil edərək yerinə yetirin (səh. 79);
- Şəklə əsasən hansı qapaqın zədələndiyi ilə tanış olun və onun qanın hərəkət istiqamətinə hansı təsiri göstərdiyini izah edin, bu gün belə xəstəlikləri necə müalicə edirlər?

2. Sxematik modellərin təşkili:

- Üç qrupa ayrılın və kağız vərəq üzərində ürək sxemi çəkin: qulaqcıqları və mədəcəkləri qapalı və oraqvari qırtlaq qapaqları ilə qeyd edin; qanın mədəcəklərdən qulaqcıqlara və mədəcəklərdən arteriyalara və axınına və qırtlaq qapaqlarının vəziyyətini (açıq, qapalı) oxlarla göstərin:
- №1 qrup: qanın qulaqcıqlardan mədəcəklərə hərəkət sxemini tərtib edir;
- №2 qrup: qanın mədəcəklərdən arteriyalara axını sxemini tərtib edir;
- №3 qrup: oraqvari Qapaq tam örtülmədiyi halda qanın hərəkət istiqamətinin dəyişməsinə sxem üzrə göstərir.

III mərhələ

Paraqrafdakı mətdə və şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 80; şəkil 47).
47-ci şəkil üzrə verilmiş məlumatları təhlil et və göstəriciləri cədvələ (səh. 81) köçür.

IV mərhələ

Ehtimal söyləmək və arqumentləşdirilmiş müzakirənin əsaslandırılması

- Təqdim elə ki, 24 saat ərzində biləyə nəbzın tezliyini aramsız hesablayan cihaz quraşdırılmışdır. Göstəricilər cihazın ekranında əks olunur. Sənin fikrinə, nəbzın ən böyük və ən kiçik tezliyi nə zaman qeyd olunar? Sənin nəbzının tezliyi 24 saat ərzində niyə dəyişir?
- Ürəyin sıxılma gücünün və tezliyinin dəyişkənliyinin orqanizm üçün nə əhəmiyyəti vardır?

V mərhələ

Nəbz tezliyinə fiziki yüklənmənin təsirinin tədqiqi

- (Şagird kitabı, səh. 82). Evdə yerinə yetir
- Mülahizə söyləyin: fiziki çalışmalar ürəyin sıxılma tezliyinə hansı təsiri göstərir?
 - Tədqiqatı kitabda verilmiş prosedurun mərhələlərini qorumaqla yerinə yetir;
 - Verilənləri göstəricilər cədvəlinə köçürün;
 - Göstəriciləri təhlil edərək nəticə formalaşdırın;
 - Göstəricilər cədvəlini və nəticəni flipçat kağız üzərinə keçirin və təqdimat edin.

	Resurslar:	Qiymətləndirmə meyarı/meyarları
	Şagird kitabı, flipçatlar, markerlər, saniyəölçən.	<p>Şagird bacarmalıdır Quruluş və funksiya Qan damarlarının qan dövranı sistemində məxsusluğu və onların funksiyaları haqqında müzakirə (Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10); Tədqiqat Tədqiqat əsasında ətraf mühitin dəyişən şəraitində nəbzın qalxıb-ənməsinin müəyyənləşdirilməsi (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10); Sağlamlıq və xəstəlik Ürək damarları xəstəlikləri, onları törədən səbəblər və profilaktik tədbirlər üzrə müzakirələr.</p>
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Tədqiqat Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Tədqiqat – nəbzın yaşdan asılılığının tədqiqi.</p>	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>5. Arteriyal təzyiqin insanın yaşına uyğundəyişkənliyi (Şagird kitabı, səh. 84)</p> <p>Şagirdləri tədqiqatın məqsədi keçirilmə təlimatları ilə tanış edin, şagirdlər yazılmış prosedura əsasən işləməli, cəvəlləri doldurmalı, müşahidələri təhlil etməli və müvafiq nəticələr çıxarmalıdır.</p>
	<p>Əsas sual/suallar</p> <p>Qan təzyiqinə yaş necə təsiredir?</p>	

<p>prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 			
	<p>Fəallıqları I mərhələ Paraqrafda mətn və şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 83-86): Cütlüklər yaradın. Paraqrafdakı mətnin (səh. 83-85; şəkil 48) məzmunu ilə tanış olun və 48-ci şəkilə əsasən suallara cavab verin: a) Ən yüksək qan təzyiqi hansı qan damarlarındadır? Niyə? b) Ən aşağı qan təzyiqi hansı damarlardadır?</p>		

	<p>II mərhələ Şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili və suallara cavab 40-cı şəkil üzrə verilmiş məlumatlarla tanış olaraq cədvəli doldurun (səh. 84)</p> <table border="1" data-bbox="293 989 471 1798"> <thead> <tr> <th>Qan damarı</th> <th>Quruluş xüsusiyyətləri</th> <th>Funksiya</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arteriya</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vena</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kapilyar</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Qan damarı	Quruluş xüsusiyyətləri	Funksiya	Arteriya			Vena			Kapilyar			
Qan damarı	Quruluş xüsusiyyətləri	Funksiya												
Arteriya														
Vena														
Kapilyar														
	<p>III mərhələ</p> <p>Təcürbi iş – arteriyal təzyiğin ölçülməsi (Şagird kitabı, səh. 85) Şəkilə verilmiş təlimat əsasında sinif yoldaşının və ya ailə üzvlərindən birinin arteriyal təzyiğini ölç, izah et, ən yüksək təzyiqa səbəb nədir? Bəs ən az təzyiqa?</p> <p>IV mərhələ</p> <p>Arteriyal təzyiğin dəyişkənliyinin insanın yaşına əsasən tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 86)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mülahizə söyləyin: arteriyal təzyiğin yaş həddindən asılılığı necədir? • Tədqiqatı kitabda göstərilmiş prosedur mərhələlərini gözləməklə yerinə yetir; • Verilənləri göstəricilər cədvəlinə köçür; • Göstəriciləri təhlil edərək nəticə formalaşdır; • Göstəricilər cədvəlini və nəticəni flipçat kağız üzərinə köçürərək təqdimat elə. 													
	<p>Resurslar:</p> <p>Şagird kitabı, təzyiğ ölçən cihaz. Fonendoskop.</p>													
		<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır Tədqiqat Tədqiqata əsasən daxili və xarici amillərin dəyişkənliyinə müvafiq olaraq arteriyal təzyiğin dəyişkənliyinin müəyyən edilməsi (Biol. Baza 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10).</p>												

<p>Mövzu 3: Maddələrin mübadiləsi və nəqli– saatların təxmini miqdarı 26 (+4)</p> <p>3.2. Tənəffüs sistemi</p>	<p>Mövzu ilə əlaqədar əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tənəffüs fizioloji proseslərin toplusu olub özündə: 1. Orqanizmlə ətraf mühit arasında qazlar mübadiləsini; 2. Qanlı toxumalar arasında qazlar mübadiləsini; 3. Hüceyrə tənəffüsünü: karbohidratlara, su və enerjiyə ayrılan karbohidratları və oksidləşməni özündə ehtiva edir; • Tənəffüs orqanizmi enerji ilə təmin edir; • Orqanların tənəffüs sistemi hava axını yollarından və ağciyərlərdən təşkil edilmişdir; • insanın ağciyərləri ideal tənəffüsün üst səthinin tələblərini ödəyir: alveollar üst tənəffüs sahəsini böyüdür, alveolların daxili üst səthi yaşdır və qazlar açıq şəkildə diffuziya edirlər, alveollar və kapillyarların divarları yuxadır, bu da qazların diffuziyasını asanlaşdırır; • Hava tənəffüsdə iştirak edən oksigen və karbon qazlarının qarışığından ibarətdir; • Alveollarda müntəzəm olaraq havanın təzələnməsini tənəffüs hərəkətləri təmin edir: nəfəsalma və nəfəsvermə; • Tənəffüs hərəkətləri – tənəffüs tezliyi ətraf mühitdəki qazların tərkibindən, orqanizmin fiziki fəallığından, emosiya və daxili mühitdə baş verə dəyişikliklərdən asılıdır; • Orqanizmin daxili mühitində homeostazın qorunub saxlanması üçün qan dövranı və tənəffüs sistemləri birgə iştirak edirlər; • Fiziki çəlişmələr qan dövranı və tənəffüs sistemlərinin inkişafına kömək edir.
<p>Mövzu çərçivəsində işlənəcək məsələlər:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tənəffüs, tənəffüsün əhəmiyyəti 2. Tənəffüs hərəkətləri 3. Tənəffüs hərəkətlərinin tənzimlənməsi 4. Tənəffüs orqanları xəstəlikləri 	<p>Mövzu çərçivəsində işlənəcək anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Həyat xüsusiyyəti – tənəffüs.</p> <p>Quruluş və funksiyalar: burun boşluğu, qırtlaq. Traxeya, bronxlar, bronxiol, alveol, qabırğalar, qabırğalararasə əzələlər. diafraqma, ağciyər plevrası, döş qəfəsi divarının plevrası, plevra boşluğu; tənəffüs qazları, alveollarla qan arasında qazlar mübadiləsi, qanlı toxumalar arasında qazlar mübadiləsi, hüceyrə tənəffüsü. Tənəffüs hərəkətləri – nəfəsvermə, nəfəsalma, tənəffüsün tənzimlənməsi, ağciyərlərin həyat qabiliyyəti.</p>

<p>Sağlamlıq və xəstəlik – süni tənəffüs, süni tənəffüs cihazı, insanın sağlamlığı üçün fiziki çalışmaların əhəmiyyəti.</p> <p>Tədqiqat – tənəffüs tezliyinin fiziki fəallıqdan asılılığı.</p>			
<p>Əsas suallar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tənəffüs nədir və onun nə əhəmiyyəti vardır? • Qazların hərəkət istiqaməti nə ilə şərtlənir? • Ağciyərlərin havalandırılmasını nə təmin edir? • Tənəffüs hərəkətləri necə başa çatır? • Tənəffüs tezliyi nədən asılıdır? • Qan dövranı və tənəffüs sistemləri razılaşma əsasında necə işləyirlər? • Fiziki fəallıq tənəffüsə hansı təsiri göstərir? 			
<p>Kompleks tapşırıqlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Döş qəfəsi modelinin tərtibi və ondan istifadə (Şagird kitabı, səh. 106); 2. Tədqiqat – tənəffüs tezliyinə fiziki çalışmaların təsiri (Şagird kitabı, səh. 110); 3. Göstəricilərin təhlili, nəticə (Şagird kitabı, səh. 114). 			
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Quruluş və funksiya</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bütün orqanizmlər müxtəlif hissələrdən ibarətdir; • Hər bir hissə xüsusi fəaliyyətə keçirir; • Orqanizmlərin quruluşları ilə funksiyaları ətraf mühitin şərtlərinə əsasən uyğunlaşır. 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Quruluş və funksiya – burun boşluğu, qırtlaq, bronxlar, bronxiol, alveol; qabırğalar, qabırğalararası əzələlər, diafraqma, ağciyər plevrası, döş qəfəsi divarı plevrası, plevra boşluğu, tənəffüsünmənası, qazlar mübadiləsi.</p>	<p>Əsas sual/suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qazların hərəkət istiqaməti nə ilə şərtlənir? • Ağciyərlərin havalandırılmasını təmin edir? • Tənəffüs hərəkətləri necə başa çatır? 	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>1. Döş qəfəsi modelinin təşkili və ondan istifadə (Şagird kitabı, səh. 106).</p> <p>Kiçik qruplar təşkil edin, döş qəfəsi modelinin tərtibi üçün lazım olan materialları qruplar arasında paylayı, təlimatlarla tanış olun, təhlikəsiz davranış qaydalarını (qayçıdan istifadə zamanı) unutmayın.</p>

<p>Tədqiqat Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/ həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkil etmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; • Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 	<p>Alveollar və qan, qan və toxumalar arasında qazlar mübadiləsi, hüceyrə tənəffüsü, tənəffüs hərəkətləri – nəfəsvermə və nəfəsalma.</p> <p>Tədqiqat - Bir döş qəfəsi modelinin yaradılması və istifadəsi</p>		<p>Şagirdlər təlimatlara uyğun bir model yaradır, tədqimatlar edir, yaradılan modelin hər bir komponentini tənəffüs sisteminin quruluşları ilə əlaqələndirir, tənəffüs hərəkətlərinin mexanizmini izah etmək üçün modeldən istifadə edir.</p>
	<p>Fəallıqlar: I mərhələ</p> <p>Paraqrafdakı şəkil və cədvəldə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 102-105).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 57-ci şəkildə verilmiş məlumatlar üzərində işləyin: a) Sədvəl şəkildə verilmiş "Tənəffüs orqanlarının quruluşları və funksiyaları"; B) müəyyən edin: qazlar niyə asanlıqla diffuziya olunur? C) hansı qan damarı ciyərdənqanı daşıyır, hansı qan damarı isə qanı ağciyəərə daşıyır? 		

- Cədvəllə (səh. 102) tanış olun. Onda verilmiş məlumatlara əsasən tənəffüsdə iştirak edən atmosfer qazlarının sadalayın;
- 59-cu şəklə əsasən tənəffüs hərəkətlərində iştirak edən quruluşları sadalayın.

II mərhələ

Ehtimalın söylənilməsi və hipotezin formalaşdırılması

- Tədqiqat sualı qoyun – ağsiyərlərin havalandırılmasını nı təmin edir? Mülahizə söyləyin, hipotez formalaşdırın və format üzərində yazın.

III mərhələ

Döş qəfəsi modelinin təşkili və ondan istifadə

- Qruplara bölünün, təlimatlarla tanış olun, lazım gələndə əlavə izahat üçün müəllimə müraciət edin. Model yaradın.

Prosedur:

1. Polietilen şüşəni bir tərəfə qoyun, kiçik qaçı ilə şüşənin bir nöqtəsindən basın, onu şüşənin altından 1 sm kəsin.
2. Şüşənin sıxılmış altına yumşaq rezin əlcək və ya rezin hava şarının kəsiyini bərkidin;
3. Şüşənin baş hissəsində boru keçən stoperi tənzimləyin (hermetikliyi qorumaq üçün plastilin qəbdən də istifadə etmək olar, ondan təcili olaraq plastik boru keçirin).
Nəzərə alın ki, borunun bir ucu sərbəst şəkildə xaricə çıxmalıdır, borunun ikinci ucuna isə kip şəkildə şişmiş rezin şar bərkidin.
4. Şüşəni altına bərkidilmiş rezin əlcəyi/rezin şarı tərsinə çevirərək müşahidə edin, bu zaman boruya bərkidilmiş şarda nə baş verəcəkdir.
5. Şüşənin altına bərkidilmiş əlcəyi/şarı şüşənin içinə daxil edərək müşahidə edin, bu zaman boruya bərkidilmiş şarda nə baş verər.

	<p>IV mərhələ</p> <p>Yaradılmış modelin təqdimatı və onun fəaliyyətinin nümayişi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modeldən istifadə etmək əsasında aşağıdakı suallara cavab verin: <ol style="list-style-type: none"> 1. Müəyyənləşdirin: modelə insanın tənəffüs sistemi arasında hansı oxşarlıq vardır: modelin hər bir quruluşu – şüşə, boru, boruya bərkidilmiş şar, şüşənin sonuna sıxılmış rezin əlcək/şar – insanın tənəffüs sistemində uyğun gəlmiş; 2. Hər bir hal üçün şarın həcmində dəyişməsinin səbəbini izah et; 3. Müzakirə et: əgər şüşənin divarı zədələnsə, onun bütövlüyünə nə xələl gələr? niyə? 4. Modelin təşkili və istifadə olunması tənəffüsün hərəkət mexanizminin dərk olunmasına nə dərəcədə kömək edə bilər? <ul style="list-style-type: none"> • Alınan məlumatlar əsasən cədvəli (Şagird kitabı, səh. 107) dolduraraq təqdimat et. <table border="1" data-bbox="645 691 1001 1585"> <thead> <tr> <th>Döş qəfəsi boşluğunun vəziyyəti</th> <th>Ağciyərlərin həcmi – böyümüşdür/kiçilmişdir</th> <th>Ağciyərlərdə havanın təzyiqi – artmışdır/azalmışdır</th> <th>Tənəffüs hərəkəti – nəfəsvermə/nəfəsə alma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Döş qəfəsi boşluğu genişlənməmişdir</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Döş qəfəsi boşluğu daralmışdır</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Döş qəfəsi boşluğunun vəziyyəti	Ağciyərlərin həcmi – böyümüşdür/kiçilmişdir	Ağciyərlərdə havanın təzyiqi – artmışdır/azalmışdır	Tənəffüs hərəkəti – nəfəsvermə/nəfəsə alma	Döş qəfəsi boşluğu genişlənməmişdir				Döş qəfəsi boşluğu daralmışdır				
Döş qəfəsi boşluğunun vəziyyəti	Ağciyərlərin həcmi – böyümüşdür/kiçilmişdir	Ağciyərlərdə havanın təzyiqi – artmışdır/azalmışdır	Tənəffüs hərəkəti – nəfəsvermə/nəfəsə alma											
Döş qəfəsi boşluğu genişlənməmişdir														
Döş qəfəsi boşluğu daralmışdır														
	<p>Resurslar:</p> <p>Şagird kitabı, flipçatlar, markerlər, boru keçirilmiş rezin tıxaç (yaxud plastilin və plastik boru), plastik şüşə, rezin əlcəklər (yaxud daha böyük ölçüdə şişirdilmiş rezin şar), kiçik şişirdilmiş şar.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır</p> <p>Quruluş və funksiya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tənəffüs orqanları sistemində aid olan orqanların sayı və onların funksiyalarına dair müzakirə (Biol. baza 1, 2, 3). 												

<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Tədqiqat Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; • Elm və texnologiyanın inkişafın kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Tədqiqat –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqat – fiziki çalışmaları tənzimləyən təsiri; • Tədqiqat göstəricilərinin təhlili və nəticə. 	<p>Əsas sual/suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiziki fəallıq tənzimləyən təsiri göstərir? • Qan dövranı və tənzimləyən sistemləri rəziləşmiş halda necə işləyirlər? 	<p>Həyati xüsusiyyət</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tənəffüsün əhəmiyyəti haqqında müzakirə; • Ətraf mühitlə insan orqanizmi arasında qazlar mübadiləsinin modeləşdirilməsi (Biol. Baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).
<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p>			
<p>2. Tədqiqat – fiziki çalışmaları tənzimləyən təsiri (Şagird kitabı, səh. 110).</p> <p>Şagirdlərin tədqiqat sualına dair ehtimalını dinləyin: fiziki çalışmaları tənzimləyən təsiri hansı təsiri göstərir?</p> <p>Bundan sonra onlardan xahiş edin: tədqiqatadair dərslərdəki prosedurun mərhələləri ilə tanış olsun və lazım gələndə suallar qoysunlar.</p> <p>Şagirdlər göstəricilər cədvəlində qeyd edilmiş tədqiqat göstəricilərinin tədqiqat hesablarını, göstəricilər əsasında qurulmuş qrafiki, təhlil və nəticəni; həmçinin tədqiqatla əlaqədar olan suallara cavablar verməlidirlər.</p>			

			<p>3. Göstəricilərin təhlili və nəticə (Şagirdkitabı, səh. 114)</p> <p>Şagirdlərdən tədqiqatın nəticələri ilə (səh.114) tanış olmağı xahiş edin, göstəricilərə əsasən qrafik qursunlar, qrafiklərdə verilmiş göstəriciləri təhlil etsinlər və nəticəni formalaşdırsınlar.</p>
	<p>Fəallıqlar:</p> <p>2. Tədqiqat – fiziki çalışmaların tənəffüs tezliyinə təsiri</p> <p>I mərhələ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Əqli hücum: tənəffüs tezliyi hansı amillərdən asılıdır? 2. Sxem üzərində işləyin – qoqnitik sxemə əsasən (səh. 108) karbohidratınqandakı səviyyəsi orqanizmdə necə tənzimlənir? <p>II mərhələ</p> <p>Ehtimal söyləmək, hipotez formalaşdırmaq</p> <p>Tədqiqat sualına dair Mülahizə söyləyin: fiziki çalışmalar tənəffüs tezliyinə hansı təsiri göstərir? Hipotez formalaşdırın.</p> <p>III mərhələ</p> <p>Prosedur</p> <p>Evdə yerinə yetirin</p> <p>Qeyd: bu çalışmanı yerinə yetirməzdən əvvəl məktəb həkimi ilə və valideynlərlə məsləhətləşin.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stulda rahat əyləşərək bir dəqiqə ərzində nəfəsalmanın tezliyini hesabləyin. Verilənləri göstəricilər cədvəlində qeyd edin. 2. Kücəyə çıx və iki dəqiqə müddətində qaç. 		

3. Qaçış qurtaran kimi tez otur bir dəqiqə ərzindəki nəfəsalma tezliyini say.

4. Yənə də oturaq halda hər 5 dəqiqə ərzindəki nəfəsalma tezliyini hesabla.

5. Nəticələri göstəricilər cədvəlində qeyd elə.

6. 1-5 addımı bir dəfə yənə təkrar et ki, göstəricilərin ikinci dəstəni və tənəffüs tezliyinin orta ədədini ala biləsən.

IV mərhələ

Tədqiqat nəticələrinin təhlilinin yekunu

1. Tənəffüsün orta tezliyinin dəqiqədə zamandan asılılığını əks etdirən qrafik qurun;
2. Sənin tənəffüs tezliyin necə dəyişir?
3. Fiziki yüklənmə tənəffüs tezliyinə hansı təsiri göstərir?
4. Fiziki çalışmadan sonra sənin tənəffüs tezliyinin əvvəlki vəziyyətinə qayıtması üçün nə qədər vaxt lazımdır?
5. Fiziki yükləmə nəticəsində tənəffüs tezliyi niyə dəyişir?

Suallara cavab ver:

1. Sənin nəticələrin başqa şagirdin nəticələri ilə müqayisə et: fərqliliyə səbəb nədir?
2. Sənin nəbz tezliyinlə tənəffüs tezliyin arasında əlaqə varmı? Əgər varsa, bu faktı nə ilə izah edərsən?
3. Deyirlər ki, "Fiziki çalışmanın orqanizmə xeyri vardır" - izah et;
 - 1) Tənəffüs orqanları üçün niyə xeyri vardır?
 - 2) Bütöv orqanizm üçün niyə xeyri vardır?

V mərhələ- Görülən işlərin təqdimatı

Sınıf qarşısında (istəyə əsasən təqdimat elektron və ya poster şəklində təqdim oluna bilər) tədqiqatın hesabətını (cədvəllər, qrafiklər, tədqiqat hesabətı) təqdim elə:

	<p>3. Göstəricilərin təhlilinin yekunu (Şagird kitabı, səh. 114)</p> <p>I mərhələ Qruplarda 114-cü səhifədə verilmiş iki sınaq üzrə toplanmış tədqiqat göstəriciləri ilə tanış olun; Fiziki fəallıq tənəffüs tezliyinə necə təsir göstərir?</p> <p>II mərhələ Flipçat üzərində hər iki cəhd üzrə göstəricilərə əsasən qrafiklər quraraqsuallara cavab verin: 1) Hansı cəhd fiziki olaraq daha yaxşı hazırlanmışdır? cavabını əsaslandır. 2) Ehtimal et: tənəffüslə paralel olaraq cəhd edərkən ürəyinin işi necə dəyişə bilər? cavabını izah et.</p>	
	<p>Resurslar: Şagird kitabı, saniyəölçən, flipçatlar, markerlər, kompyuter, proyektor/monitor.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır Tədqiqat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqata əsasən ətraf mühitin dəyişkən şəraitində tənəffüs və nəbz tezliyi dəyişməsinin müəyyən edilməsi (Biol. Baza 1,2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Mövzu 3: Maddələrin mübadiləsi və nəqli— saatların təxmini miqdarı – 26 (+4)

3. 3. Həzm sistemi

Mövzu ilə bağlı əsas təsəvvürlər:

- İnsanların qida maddələridir: zülallar, karbohidratlar, yağlar, vitaminlər, su və mineral duzlar;
- Qida maddələri orqanizmin tikinti materialı və enerji mənbəyidir;
- Müxtəlif yaşlı cinsdən və peşədən olan insanlar gün ərzində fərqli enerji xərcləyirlər: yeməklərin qida dəyərinə dair biliklər insanlara gündəlik yemək rasionunun düzgün təşkilində kömək edir;
- Qidaların mexaniki və kimyəvi təkrar emalına həzm deyilir;
- Qida maddələrindən həzm sistemində vitaminlər, su və mineral maddələr dəyişikliyə məruz qalmır;
- Həzm sisteminin funksiyalarıdır: mexaniki, kimyəvi, sekretorik, sorucu və ekskretor;
- Qidaların kimyəvi təkrar emalının iki təyinatı vardır: 1) Sadə kiçik ölçülü molekullar bağırsaqlarda asanlıqla sorulur və 2) Sadə qida maddələrindən hüceyrələrdə insan üçün xarakterik və vacib olan maddələr yaranır;
- Həzm etmə ağız boşluğundan başlayaraq nazik bağırsaqlarda qurtarır;
- Həzm şirələri həzm fermentlərini ehtiva edir;
- Amilaza fermentinin təsiri ilə karbohidratların ağız boşluğundan başlayır; amilazanın fəallığı müxtəlif şəraitlərdən asılıdır, məsələn, temperaturdan;
- Pepsin fermentinin təsiri ilə zülalların həzmi mədədən başlayır, pepsinin fəallığı xlorid turşusunun olmasından və temperaturdan asılıdır;
- Qidalar nə qədər yaxşı çeynənsə, onlara həzm fermentləri daha asanlıqla təsir edə bilər;
- Nazik bağırsaqdakı xaos udma səthinin sahəsini artırır və həzm olunan qidaların udulması sürətlə baş verir;
- Nazik bağırsaqların divarları tərəfindən sorulan qida maddələri qan və limfanı çıxarır;
- Bağırsaqdan çıxan qan qapı venası ilə qara ciyərə daxil olur, burada qida ilə birlikdə sorulmuş zərərli maddələrin neytrallaşdırılması/zərərsizləşdirilməsi və artıq qlükozadan qlikogenə çevrilməsi baş verir;
- Mədə-bağırsaq xəstəliklərindən qorunmaq üçün düzgün qida və gigiyena qaydalarının qorunması vacibdir.

Mövzu çərçivəsində işlənəcək məsələlər:

1. Qida maddələri və qida məhsulları;
2. Qida məhsullarının qida dəyəri;
3. Həzm sisteminin quruluş və funksiyaları.

<p>4. Ağız boşluğunda həzm; 5. Mədədə həzm; 6. Bağırsaqlarda həzm; 7. Mədə-bağırsaq xəstəlikləri və onların qarşısının alınması.</p>	<p>Mövzu çərçivəsində işlədiləcək anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla bağlı olan məsələlər:</p> <p>Quruluş və funksiya – həzm kanalı və həzm vəziləri, həzm kanalı divarlarının quruluşu; fərqli dişlər, dişin quruluşu, dil, tüpürcək vəziləri, mədə divarlarının quruluşu; onikibarmaq bağırsaq, mədəaltı vəz, qaraciyər, nazik bağırsaq boşluqları; qida maddələrinin həzm və enerji funksiyaları, tüpürcəyin tərkibi və onun funksiyaları, mədə divarları quruluşlarının hər birinin funksiyası, mədə şirəsi komponentlərinin funksiyaları, həzm şirəsinin (öd, mədəaltı şirə, nazik bağırsaqlar şirəsi) sekresiyası,;</p> <p>Həyati xüsusiyyətlər – qida, qidanın əhəmiyyəti, qida maddələrinin əhəmiyyəti, yeməklərin qida dəyəri, qidaların mexaniki və kimyəvidəyişkənlikləri, qidaların mexaniki və təkrar emalının əhəmiyyəti, həzm, sorma və ifrazat;</p> <p>Sağlamlıq və xəstəlik – avitaminoz, xörək düzundan hədsiz istifadə nəticəsində əmələ gələn hipertenziya, diş xəstəlikləri, sağlamlıq üçün ağız boşluğu gigiyenasının əhəmiyyəti, həkim-stomotoloq yanına planlı səfər, düzgün qidalanma qaydaları; mədə-bağırsaq xəstəlikləri: qidazəhərənəməsi, mikroorqanizmlər və parazit qurdların törətdikləri xəstəliklər, qidalanmanın gigiyena qaydalarının qorunması, yoluxucu xəstəliklər həkiminə və həkim-parazitoloqa müraciət;</p> <p>Tədqiqat – qida məhsullarında qida maddələrinin aşkar olunması; qidaların enerji dəyərlərinin tədqiqi; amilazın xüsusiyyətləri və fəallığın səbəblərini müəyyən etmək məqsədi ilə keçirilən tədqiqatın təhlili; mədə şirəsi fermentinin fəallıq səbəblərinin tədqiqi; nazik bağırsaqlar boşluğumodelinin tərtibi və ondan istifadə olunması.</p>
	<p>Əsas suallar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qidanın orqanizm üçün nə əhəmiyyəti vardır? • Hər bir qida maddəsinin orqanizm üçün nə əhəmiyyəti vardır? • Qida məhsullarında qida maddələrini necə aşkarlamaq olar? • Qidaların qida dəyərlərini necə müəyyən etmək olar? • Qidaların enerji dəyərini necə hesablayırlar? • Qidaların qida dəyərinin müəyyənləşdirilməsinin hansı təcrübə əhəmiyyəti vardır? • Həzm sisteminin hansı əsas funksiyaları vardır? • Qidalar ağız boşluğunda hansı dəyişikliklərə məruz qalır?

<p>Tüpcək fermenti amilaza hansı qida maddələri üzrə fəaliyyət göstərir?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amilazanın fəallığı üçün hansı şərtlər vacibdir? • Qidalar mədədə hansı dəyişikliklərə məruz qalır? • Repsinin fəallığına təsir edən nədir? • Fermentin səmərəli fəaliyyəti qidaların mexaniki yumşaldılmasının keyfiyyətindən necə asılıdır? • Bağırsaqlar həzm zamanı hansı funksiyaları yerinə yetirir? • Nazik bağırsaq divarlarının quruluşu onların sorma funksiyasına necə uyğun gəlir? • Mədə-bağırsaq xəstəliklərinin qarşısını necə almaq olar? 			
<p>Kompleks tapşırıqlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tədqiqat: qida məhsullarında qida maddələrinin aşkar edilməsi (Şagird kitabı, səh. 122) 2. Qidaların enerji dəyərlərinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 123) 3. Layihə: gündəlik qida rasionunun tərtibi, bölüşdürülməsi və müxtəlif yaşlı və peşədən olan insanlar üçün təklif olunması (Şagird kitabı, səh. 124) 4. Amilazanın xüsusiyyətləri və fəallıq şərtlərinin müəyyən edilməsi məqsədi ilə keçirilən tədqiqatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 131) 5. Mədə şirəsi fermentinin fəallıq şərtlərinin tədqiqi – tədqiqat 1: pepsinin fəallığının temperaturdan asılılığı; Tədqiqat 2: pepsinin səmərəli fəaliyyətinin qidaların yumşaldılmasının keyfiyyətindən asılılığı (Şagird kitabı, səh. 133) 6. Nazik bağırsaq modelinin tərtibi və ondan istifadə olunması (Şagird kitabı, səh. 136) 7. Həzm sistemi xəstəliklərinin qarşısını almaq məqsədi ilə qruplarda gigiyena qaydalarının işlənilib hazırlanması (Şagird kitabı, səh. 138) 			
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Həyati xüsusiyyətlər Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canlıları cansızlardan fərqləndirən xüsusiyyətlərin cəmi; 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Həyati xüsusiyyətlər – qida, qidanın əhəmiyyəti, qida maddələrinin əhəmiyyəti, qidaların qida dəyəri.</p>	<p>Əsas sual/suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qida məhsullarında qida maddələrini necə aşkar etməklər? • Qidaların qida dəyərlərini necə müəyyənləşdirmək olar? 	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>1. Tədqiqat: qida məhsullarında qida maddələrinin aşkar edilməsi (Şagird kitabı, səh. 122) Küç qruplar yaradaraq tədqiqat məqsədi ilə iştirak edin və sual verin:</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Həyatı xüsusiyyətləridir: böyümə-inkişaf, çoxalma, metabolizm (qidalanma, tənəffüs, ifrazat), qıcıqlandırma, hərəkət, irsiyyət, dəyişkənlik. <p>Sağlamlıq və xəstəliklər</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sağlamlıq insan orqanizminin homeostazi və əmək qabiliyyəti vaxtında mühafizə olunmuş vəziyyətidir; • immunitet orqanizmin öz sağlamlığını qorumaq qabiliyyətidir; • Ətraf mühiti mühafizə tədbirlərisağlamlığın qorunması üçün əhəmiyyətlidir; • Xəstəlik insan orqanizminin homeostaz və əmək qabiliyyətinin pozulması halıdır; • Sağlam həyat qaydalarının pozulması immunitetin azalması və müxtəlif xəstəliklərin inkişafına səbəb olur. 	<p>Sağlamlıq və xəstəliklər – avitaminoz, xörək duzundan hədsiz istifadənin törətdiyi arteriyalıhipertenziya.</p> <p>Tədqiqat – qida məhsullarında qida maddələrinin aşkar olunması; qidaların enerji dəyərlərinin tədqiqi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Qidaların enerji dəyərini necəhesablayırlar? • Qidaların qida dəyərinin müəyyən edilməsinin hansı təcürbiahəmiyyəti vardır? 	<p>Necə fikirləşirsiniz, müxtəlif qida məhsulları qida maddələrini eyni cür mü ehtiva edir? Şagirdlər tərəfindən irəli sürülən ehtimalları dinləyin, şagird kitabında (səh. 122) yazıldığı kimi, müxtəlif məhsulları və lazım olan materialları paylayın. Şagirdlər yazılı prosedura əsasən işləməli, müşahidənin nəticələrini cədvəle köçürməli, müşahidənin nəticələrini təhlil etməli, yekun nəticə çıxararaq təqdimat keçirməlidirlər.</p> <p>2. Qidaların enerji dəyərinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 123)</p> <p>Kiçik qruplar (4-5 şagirdən ibarət) qruplar təşkilədin, tədqiqatın məqsədi ilə təiş olaraq sual verin: necə fikirləşirsiniz, hansı qidanın bizə nə qədər enerji verməsinin əhəmiyyətinin olub- olmamasının əhəmiyyətini bilirikmi? Şagirdlər tərəfindən irəli sürülən ehtimalları dinləyin, şagird kitabında (səh. 123) yazıldığı kimi, müxtəlif məhsulları və lazım olan materialları paylayın.</p> <p>Sınağın keçirilmə təlimatı ilə tanış edin, və əmin olun ki, o, yaxşı başa düşüb (şagirdlərə təkrarladın). Şagirdlər yazılı prosedura əsasən işləməli, müşahidənin nəticələrini cədvəle köçürməli, müşahidənin nəticələrini təhlil etməli, yekun nəticə çıxararaq təqdimat keçirməlidirlər.</p>
---	---	--	--

Tədqiqat
Əsas təsəvvürlər:
• Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü;
• Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkil etmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması;
• Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir.
• Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi.

3. Layihə: gündəlik qida rasionunun tərtibi, bölüşdürülməsi və müxtəlif yaşa və peşəyə malik olan insanlara təklif edilməsi
Qruplar (5-6 şagird) ibarət) təşkil edin, layihənin məqsədi ilə tanış olun və sual verin: necə fikirləşsən, müxtəlif yaşa və peşəyə malik olan insanların gün ərzində nə qədər qida məhsulu lazımdır, 4 dəfəlik yemək zamanı bu məhsulların necə bölünməsi haqqında məlumatın olub-olmamasının əhəmiyyəti varmı? Şagirdlər tərəfindən mülahizələri dinləyin. Onlarla birlikdə plan tutun, layihənin mərhələlərini yazın, hər bir şagird dərsləyin 124-cü sahifəsində göstərilən (idarə əməkdaşı, inşaatçı, müəllim/ və ya peşə sahibini özünü seçin) müxtəlif peşə sahiblərinin gündəlik rasionları üzərində işləməlidirlər. Qeyd olunan məsələ ilə bağlı məlumatlar axtarın və ya qidaların kaloriliyi qeyd olunan hazır cədvəl təklif edin. Şagirdlər yazılı prosedura əsasən müəllimin dövrü nəzarəti və köməkliliyi ilə işləyirlər (yerinə yetirilmiş işlərin təqdim olunmasının vaxt limitinin qorunması ilə). Müxtəlif peşə sahibləri üçün məlumatbuketləri hazırlayaraq təqdim etməlidirlər.

	<p>Fəallıqlar:</p> <p>1. Tədqiqat: qida məhsullarında qida maddələrinin aşkar olunması (Şagird kitabı, səh.122).</p> <p>I mərhələ</p> <p>Paraqrafdakı şəkil və cədvəldə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh.118-119).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cütlüklərdə mətn və cədvəldə (səh. 118-119) verilmiş məlumatlarla tanış olaraq suallara cavab verin: <ol style="list-style-type: none"> 1. Orqanizmin qidalanmadan kənar yaşaya bilməməsinin səbəblərini izah et; 2. İnsanlar qidalanma tipinə görə hansı qrupa məxsusdurlar? Niyə? 3. Qidalarda zülalın qıtlığı hansı pozuntuları törədir? Bəs karbohidratların çatışmazlığı? 4. Hansı mineral maddələrin çatışmazlığı anemiyaya səbəb olur? Niyə? <ul style="list-style-type: none"> • mətn və cədvəldə (səh. 120) verilmiş məlumatlarla tanış olaraq suallara cavab verin: <ol style="list-style-type: none"> 1. Avitaminoz nədir? 2. Cədvəle əsasən (səh. 120) müşahidə et: 1) Orqanizmə hansı vitamin daha çox miqdarda lazımdır? 2) Hansı vitaminin çatışmazlığı – a) böyümənin dayanmasına; b) əsəb sistemi fəaliyyətinin pozulmasına; c) immunitetin zəifləməsinə; d) raxitə səbəb olur? <p>II mərhələ</p> <p>Cədvəl və qrafik üzrə verilmiş məlumatların təhlili və nəticə çıxarılması (Şagird kitabı, səh. 121-124).</p> <ul style="list-style-type: none"> • 121-ci səhifədə cədvəl üzrə verilmiş məlumatla tanış olaraq tapşırıqları yerinə yetirin.
--	---

- 1) 2-3 qida məhsulu seçin, hər 100 qram qida məhsulunda olan zülalların, yağların və karbohidratların tərkibini əks etdirən sütunlu diaqram tərtib edin;
- 2) Və qida məhsullarını zülallara, yağlara və karbohidratlara görə qruplaşdırın;
- 3) Hansı qida maddələrinin daha çox enerji dəyəri vardır?

III mərhələ

Tədqiqat işi: Mülahizə söyləyin: necə fikirləşirsiniz, müxtəlif qida məhsulları müxtəlif qida maddələrini eyni miqdardamı ehtiva edir? Verilmiş məhsulda həmin qida maddələrinin daha çox olduğunu necə aşkar edə bilərsiniz?

- Qruplara ayrılın, qruplara lazım olan tədqiqat materiallarını bölüşdürün, dərslərdə verilmiş tədqiqat proseduruna əməl edin, lazım gəldiyi halda prosedurla əlaqədar olan suallar verin.
- Tədqiqatı başa çatdırın, tədqiqatın nəticələrini təhlil edərək qoyulan suallara cavab verin.
- Sinfə tədqiqatın nəticələrini və yekununu təqdim edin.

2. Qidaların enerji dəyərlərinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 123)

I mərhələ

Diaqram üzrə verilmiş göstəricilərin təhlili və nəticə

- Diaqramlar üzrə (səh. 124) verilmiş göstəriciləri müzakirə edərək suallara cavab verin:
- 1) Gün ərzində xərclənmiş enerjinin yaş və cinsdən asılılığı necədir; hansı hər iki cinsdən olan eyni yaşlı insanlar daha çox enerji xərcləyirlər? Niyə?

2) Gün ərzində xərclənən enerji peşəyə görə dəyişir, ya yox?

3) Bir qida rasionu tərtib edərkən müxtəlif qidalara əlavə olaraq qidanın enerji dəyərini də nəzərə alınması lazım olduğu qənaətinə gəldinmi? Niyə?

II mərhələ

Paraqrafdakı mətn və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili

(Şagird kitabı, səh. 122).

- Mətnlə və şəkillər üzrə qida maddələrinin dəyərlərinin müəyyən edilməsi haqqında məlumatlarla tanış olun;
- Əldə olunmuş məlumatlardan növbəti mərhələ üzrə planlaşdırılmış tədqiqat işlərində istifadə edin.

III mərhələ

Qidaların enerji dəyərlərinin tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 123).

- Mülahizə söyləyin: necə fikirləşirsiniz, qidaların enerji dəyərlərini bilməyin əhəmiyyəti varmı?
- Qruplara ayrılın, "Tədqiqat" rubrikasında (səh. 123) verilmiş tədqiqat proseduru ilə tanış olun, tədqiqatı başa çatdırın, hər nümunə üçün tədqiqatın nəticələrini cədvələ köçürün, göstəriciləri təhlil edərək qoyulmuş suallara cavablar verin.
- Tədqiqatın nəticələrini və yekununu sinfə təqdim edin.

4. Layihə: günün qida rasionunun tərtibi, müxtəlif yaş və peşədən olan insanlar üçün onun bölüşdürülməsi və təklifi

- Sual üzrə mülahizə söyləyin: necə fikirləşsən, müxtəlif yaş və peşəyə malik olan insanların gün ərzində nə qədər qida məhsulu lazım olduğu və onun necə bölüşdürülməsi, 4 dəfəlik yemək zamanı bu məhsulların necə bölünməsi haqqında məlumatın olub-olmamasının əhəmiyyəti varmı?

	<ul style="list-style-type: none"> • Şerti olaraq və ya müəllimin göstərişi ilə qruplara ayrılın. • Layihənin mövzularını qruplar arasında bölün: günün rasionunun tərtibi 1) idarə əməkdaşları üçün; 2) inşaatçılar üçün; 3) müəllimlər üçün (başqapeşələri də seçə bilərsiniz); •1) Qeyd olunan məsələ ilə əlaqədar məlumat axtarın; 2) Dərsləyin 121-ci səhifəsində qida məhsullarının enerji dəyərləri haqqında verilmiş cədvəldən istifadə edin; 3) 124-cü səhifədə verilmiş yaş və cinsə əsasən enerji xərclənməsi ilə bağlı və peşə üzrə hazır diaqramlardan istifadə edin. • Məktəb həkimindən/dietoloq həkimdən intervü götürün; • Müxtəlif peşə insanları üçün günün qidalanma rasionunu tərtib edin; • Bukletləri və təqdimat materiallarını zövqünüzə uyğun rəngdə hazırlayın. 	
	<p>Resurslar:</p> <p>Şagird kitabı, flipçatlar, markerlər, pipet, spiltli yod məhlulu, kartof, banan, düyü, ağ çörək bişmiş yumurta, kəsmik və şəkər, süzgəç kağızları, pipet, karandaş, su, bitki yağı, süd, kərə yağı, yağlı kəsmik, bal və qoz, qoz ləpəsi, fındıq ləpəsi, sucuq kəsiyi, su, sınaq şüşəsi, suyun hərərətini ölçən termometr, pinset/və ya sınaq iynəsi, kompüter, internet, insan resursları: dietoloq həkim, məktəb həkimi.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır Sağlamlıq və xəstəlik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qidaların tərkiblərinin (üzvi, qeyri-üzvi maddələr, vitaminlər), qidalarındəyərləri və enerjinin dəyişməsi üzrə tədqiqat; hər bir komponentin əhəmiyyəti haqqında müzakirə (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10); • Düzgün, balanslaşdırılmış qidalanmanın dərk olunması (Biol. baza4); <p>Tədqiqat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qida məhsullarında qida maddələrinin aşkarlanması (Biol. baza 5, 6, 7, 8, 9, 10);

<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkil etmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; • Elm və texnologiyanın inkişafınəşlər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Tədqiqat –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amilazanın xüsusiyyətləri və fəallıqların şərtlərinin tərtibi məqsədi ilə keçirilən tədqiqatın təhlili; • Mədə şirəsi fermentləri fəallıqlar şərtlərinin tədqiqi; • Nazik bağırsağ xovu modelinin tərtibi və ondan istifadə olunması. 	<p>Əsas sual/suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tüpürçək fermenti amilaza hansı qida maddələrinə təsir göstərir? • Amilazanın fəallığı üçün hansı şərtlər vacibdir? • Qidalarda maddə hansı dəyişikliklərə məruz qalır? • Fermentlərin faydalı fəaliyyəti qidaların mexaniki yumşaldılmasının keyfiyyətindən necə asılıdır? • Nazik bağırsağ divarlarının quruluşu onun sorma funksiyasına necə uyğun gəlir? 	<p>• Qidaların enerji dəyərlərinin tədqiqi (Biol. baza 5, 6, 7, 8, 9, 10).</p> <p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>4. Amilazanın xüsusiyyətləri və fəallıq şərtlərinin müəyyən edilməsi üçün keçirilən tədqiqatın təhlili (Şagird kitabı, səh. 131).</p> <p>Kiçik qruplar (4-5 şagirdə ibarət) təşkil edərək sual verin: necə fikirləşirsiniz, tüpürçək fermenti olan amilaza hansı qidamaddələrinə təsir göstərir və amilazanın fəallığı üçün hansı şərtlər vacibdir?</p> <p>Ehtimalı dinlədikdən sonra şagirdlərdən 131-ci səhifədə verilmiş keçirilən tədqiqatın təsviri və nəticələrini, nəticələrin təhlili əsasında suallara cavab verməyi xahiş edin.</p> <p>5. Mədə şirəsi fermenti fəallıqlarının tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 133).</p> <p>Tədqiqat 1: Pepsinin fəallığı temperaturdan asılıdır;</p> <p>Tədqiqat 2: Pepsinin faydalı fəaliyyəti qidaların yumşaldılma keyfiyyətindən asılıdır.</p>
--	--	--	---

4. Və ya 4 qrup (sınıfdəki şagirdlərin sayından asılı olaraq) yaradaraq tədqiqat sualı verin: Pepsinin fəallığının temperaturdan asılılığı necədir? Nece fikirləşirsiniz, qidaların mexaniki yumşaldılmasının əhəmiyyəti nədir? Şagirdlər tərəfindən mülahizələri dinləyin, şərtlik prinsipləri əsasında 1 və 2-citədqiqatlara əsasən lazım olan resursları qruplara paylayın. Şagirdlər yazılı prosedura əsasən işləməli, müşahidənin nəticələrini cədvələ köçürməli, müşahidənin nəticələrini təhlil etməli, yekunnəticə çıxararaq təqdimat keçirməlidirlər.

5. **Nazik bağırsaq xovu modelinin yaradılması və onda istifadə olunması**(Şagird kitabı, 136)

Müəllim nümayiş eksperimenti keçirə bilər və ya şagirdləri qruplarda işlədə bilər. Şagirdlərimodel yaratmalı və onu nazik bağırsaq quruluşlarına paralel keçirməli və sorma mexanizmini izah etməlidirlər.

	<p>Fəallıqlar</p> <p>Kompleks tapşırıqlar –Aparılmış tədqiqatın təhlili ilə amiləzanın xüsusiyyətləri və şərtlərinin müəyyən edilməsi (Şagird kitabı, səh. 131).</p> <p>I mərhələ</p> <p>Paraqrafdağı mətn və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 125-126)</p> <p>Cütlüklər yaradın, mətn və şəkillərdə (şəkillər 63, 64, 65) verilmiş məlumatlarla tanış olaraq suallara cavab verin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Həzm sisteminin quruluşu nələrdən ibarətdir? • Həzm sistemi hansı funksiyaları yerinə yetirir? • 65-ci şəklə əsasən həzm sisteminin – a) mexaniki, b) kimyəvi, c) sekretor, • d) sorma və ifrazat funksiyalarını yerinə yetirən quruluşlarını sadalayın. • Həzm kanalında mürəkkəb qida maddələrinin daha sadə maddələrə bölünməsinin iki səbəbini göstər; <p>II mərhələ</p> <p>Paraqrafdağı mətnə və şəkilə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 128-130)</p> <p>Mətnə və şəkillərdə verilmiş məlumatlarla tanış olaraq, suallara cavab verin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dişin quruluşlarını sadalayın və hər bir quruluşun funksiyasını təsvir edin.

- Azı dişlərin zədələnməsini və dişlərin çürüməsini hansı avitaminoz törədir?
- 68-ci şəklə əsasən dişin inkişafını yazın;
- Qidaların mexaniki yumşaldılmasının əhəmiyyəti nədir?
- Həzm fermentləri hansı rolu yerinə yetirir?

III mərhələ

Aparılmış tədqiqat işinin təhlili – amilazanın xüsusiyyətlərinin və fəallıq şərtlərinin müəyyən edilməsi (səh. 131).

- Qruplar yaradın;
 - Qruplarda: Necə fikirləşirsiniz, amalaza tüpürçək fermenti hansı qida maddələrinə təsir edir və amilazanın fəallığı üçün hansı şərtlər vacibdir? – sualına dair mülahizə söyləyin;
 - 131-ci səhifədə verilmiş tədqiqatın təsviri və nəticələrlə tanış olun və nəticələrin təhlilinə əsasən suallara cavab verin:
1. Hansı sınaq şüşəsindəki mavi rəng alacaqdır? Bu nəyin göstəricisidir?
 2. Hansı sınaq şüşəsindəki narıncı rəng alacaqdır? Bu nəyin göstəricisidir?
 3. Hər sınaq şüşəsinu və davamlı nəticələrin səbəblərini izah edin;
 4. Bu sınağın tədqiqat sualını formalaşdırın;
 5. Asılı və sərbəst dəyişənləri müəyyən edin;
 6. Hansı sınaq şüşəsini sınaq borusu sayırsınız?

Kompleks tapşırıq –

Mədə şirəsi fermenti fəallığının tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 133).

Tədqiqat 1: Pepsin fəallığının temperaturdan asılılığı; tədqiqat 2: Pepsinin qidaların yumşaldılmasının keyfiyyətinə faydalı təsiri.

I mərhələ

Paraqrafdakı mətdə və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili
(Şagird kitabı, səh. 132-133).

Şəkillərdə və mətdə verilmiş məlumatlarla tanış olaraq suallara cavab verin:

- 73-cü şəklə əsasən mədə divarının quruluşunu təsvir edin;
- Mədənin sayə əzələ qatının funksiyası nədir?
- Mədə şirəsi hansı komponentlərdən təşkil olunmuşdur və onların hər birinin funksiyası nədir?
- Mədədə hansı həzm başlayır?
- Pepsinin fəallığı nədən asılıdır?

II mərhələ

Situasiya məsələləri üzərində iş

Cütlüklərdə situasiya məsələləri ilə (səifə 132) tanış olun və problemi həll edin: bir nəfər 2-3 iri parça mal ətindən hazırlanmış kotlet, ikinci isə eyni kotletə xırda hissələrə bölərək yedi. Digər və qalıq şərtlər eyni olarsa, bu iki insan mal ətini eyni andamı həzm edər? İzah et, niyə belə düşünürsən?

III mərhələ

Tədqiq olunan işin yerinə yetirilməsi (səh. 133)

- 2 və ya 4 qrup (sınıfda ki şagirdlərin sayından asılı olaraq) yaradın;
- Tədqiqat sualına dair mülahizələr söyləyin: Pepsinin fəallığının mexaniki xırdalanmasının nə əhəmiyyəti vardır?

- Şərti prinsip əsasında 1-ci və 2-ci tədqiqatları (hər qrup tədqiqatları- dan birini yerinə yetirməklə) hər qrupa bölün;
- Lazım olan resursları bölün;
- Yazılı prosedura əsasən müşahidələrin nəticələrini göstəricilər cədvəlinə yerləşdirin;
- Müşahidələrin nəticələrini təhlil edərək suallara cavab verin, nəticə çıxarın, hesabat hazırlayaraq sinif qarşısında təqdim edin.

Kompleks tapşırıqlar –

Nazik bağırsaq xovu modelinin yaradılması və ondan istifadə olunması (Şagird kitabı, səh. 136).

I mərhələ

Paraqrafdakı mətdə və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 134-136)

Şəkillərdə və mətdə verilmiş məlumatlarla tanış olaraq suallara cavab verin:

1. Nazik bağırsaqdakı həzmdə hansı orqanlar iştirak edir?
2. Boşluqların quruluşu onların funksiyasına necə uyğun gəlir?
3. Qaraciyərin qanla təchizinin özünəməxsusluğu özünü nədə göstərir?
4. Bağırsaqlardan çıxan qan niyə qaraciyərdən keçir?
5. Bəzi mikroorqanizmlər selikli məmbarnı zədələyir və su sorulması daha baş vermir. Bunun yoluxmuş insana nə faydası vardır?
6. Lori buterbrotuna (hansı yeyilmişdir) daxil olan zülal və nişastanın həzmi və sorulması proseslərini ardıcılıqla təsvir edin. Sxem şəklində təqdim edin.

	<p>II mərhələ Nazik bağıracaq xovu modelinin yaradılması və ondan istifadə olunması</p> <p>Aşağıda verilmiş təlimatlara əsasən qruplarda işləyin:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mülahizə söyləyin nazik bağıracaq xovu divarlarının nə əhəmiyyəti olmalıdır? Qruplara ayrılın və qrup üzvlərinə müəllim tərəfindən ayrılmış materialları bölüşdürün. Tədqiqatı kitabda (səh. 136) göstərilən prosedurun mərhələlərini mühafizə etməklə yerinə yetirin; Verilənləri göstəricilər cədvəlinə köçürün; Göstəriciləri təhlil edin, nəticə çıxararaq suallara cavab verin; Göstəricilər cədvəlini və nəticəni flipçat kağız üzərinə keçirərək, təqdimat edin. 	
	<p>Resurslar:</p> <p>Şagird kitabı, flipçatlar, markerlər, bişmiş yumurta sarısı, pepsin həbləri, 3 ədəd sınaq şüşəsi, şüşə banka, tərəzi, otaq temperaturunda olan su, 38°-39°-C-dək qızdırılmış su, soyuq su, 3 ədəd birdəfəlik istifadə olunan stakan. Rəngli su ilə rənglənmiş qidalər, 3 ədəd kağız əl dəsmalı, saniyəölçən.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Heyati xüsusiyyətlər Ətraf mühitlə insan bədəni arasındakı mübadiləsinin əhəmiyyətini müzakirə edin və bir model yaradın (Biol. Baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).</p>

			<p>Tədqiqat Tədqiqatlara əsasən həzm fermentlərinin fəallığının dəyişkənliyinin müəyyən edilməsi (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10);</p>
<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <p>Sağlamlıq və xəstəliklər Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sağlamlıq insan orqanizminin homeostazı və əmək qabiliyyəti vaxtında mühafizə olunmuş vəziyyətdir; • İmmunitet orqanizmin öz sağlamlığını qorumaq qabiliyyətidir; • Ətraf mühiti mühafizə tədbirləri sağlamlığın qorunması üçün əhəmiyyətlidir; • Xəstəlik insan orqanizminin homeostaz və əmək qabiliyyətinin pozulması halıdır; • Sağlamlıq həyat qaydalarının pozulması immunitetin azalmasına və müxtəlif xəstəliklərin inkişafına səbəb olur. 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Sağlamlıq və xəstəlik –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diş xəstəliyi, ağız boşluğu gigiyenasının orqanizm üçün əhəmiyyət, həkim-stomatoloqyanın planlı səfəri; • Yeməkdən zəhərlənmə, qastrid, mikroorqanizmlər və parazit qurdların törətdikləri xəstəliklər; qidaların gigiyena qaydalarının qorunması, yoluxucu xəstəliklər həkiminə və həkim-parazitoloqa müraciət ediləməsi. 	<p>Əsas sual/suallar</p> <p>Mədə-bağırsaq xəstəliklərinin qarşısını necə ala bilərik?</p>	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>1. Qruplarda həzm sistemi xəstəliklərinin qarşısının alınması üçün gigiyena qaydalarının işlənilib hazırlanması (Şagird kitabı, səh. 138). Qruplar yaradın paraqrafdakı testi işlədikdən sonra qruplara həzm sistemi xəstəliklərinin qarşısının alınması tədbirlərini, gigiyena qaydalarını xəstəliklərin qarşısının alınmasına dair əlavə məlumatlar axtarmağı tapşırın.</p>

	<p>Qruplarda həzm sistemi xəstəliklərinin qarşısının alınması məqsədi ilə gigiyena qaydalarının işlənilib hazırlanması (Şagird kitabı, səh. 138).</p> <p>I mərhələ</p> <p>Paraqrafdakı mətdə və cədvəldə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 137- 138):</p> <p>Paraqrafdakı mətdə və cədvəldə verilmiş məlumatlarla tanış olaraq suallara cavab verin:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Həzm sistemi orqanlarının xəstəliklərini nə törədə bilər? 2. Qida zəhərlənməsinin səbəbi nə ola bilər? 3. Niyə parazitlər (mikroorqanizmlər və qurdalar) orqanizmdə xəstəliklər törədirlər? 4. Qida ilə zəhərlənmə halında qidalar mədədən nazik bağırsaqlara keçəndək sünii qusma lazım gəlir. Niyə? <p>II mərhələ</p> <p>Həzm sistemi xəstəliklərinin qarşısının alınması üçün gigiyena qaydalarının işlənilib hazırlanması</p> <p>Şagird kitabından istifadə edin, həzm sistemi xəstəliklərinin qarşısının alınması məqsədi ilə əlavə məlumatlar axtarın, gigiyena qaydaları işləyərək təqdimata hazırlaşın.</p>	
	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p>	
	<p>Şagird bacarmalıdır</p> <p>Sağlamlıq və xəstəlik</p> <p>Həzm sisteminin normal fəaliyyəti üçün gigiyena qaydalarının və digər profilaktik tədbirlərin əhəmiyyətinin əsaslandırılması (Biol. Baza 4, 11, 12);</p>	
	<p>Resurslar:</p> <p>Şagird kitabı, flipçatlar, markerlər, kompyuter, proyektor.</p>	

<p>Mövzu 3: Maddələrin mübadiləsi və nəqli– saatların təxmini miqdarı – 24 (+4)</p> <p>3. 4: İfrazat sistemi</p>	<p>Mövzu ilə əlaqədar əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orqanizmin mövcudluğu daim gedən maddələr və enerji mübadiləsindən asılıdır; • Maddələrin mübadiləsi həmin maddələrin orqanizmə düşdüyü andan son məhsullarının ətraf mühitə ifrazı da daxil olmaqla maddələrin kimyəvi transformasiyası proseslərinin cəmidir; • Orqanizmdə maddələrin nəqlini, orqanizm və ətraf mühit arasında maddələrin mübadiləsini qan, tənəffüs, həzm və ifrazat sistemlərinin birgə və razılaşdırılmış fəaliyyəti təmin edir; • Böyrəklər mübadilə məhsullarından ətraf mühitə sidik ifraz edən və qanda suyun miqdarını tənzimləyən xüsusi ifrazat orqanı funksiyasını yerinə yetirir; • insanın həyatı su balansının tənzimlənməsindən asılıdır; • Dəri ifrazat orqanı və bədəndə temperaturu tənzimləyən orqan kimi əhəmiyyətli rol yerinə yetirir.
<p>Mövzu çərçivəsində işlənəcək məsələlər:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orqanizmlə ətraf mühit arasında maddələrin mübadiləsi 2. Böyrəklər ifrazat orqanı kimi 3. Su balansının tənzimlənməsi 4. Dəri ifrazat orqanı kimi 	<p>Mövzu çərçivəsində işlənəcək anlayışlar, alt anlayışlarla bağlı olan məsələlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Həyati xüsusiyyət – orqanizmlə ətraf mühit arasında maddələrin mübadiləsi; mübadilənin son məhsullarının ətraf mühitə ifrazı; su balansının vədaxili temperaturun tənzimlənməsi; • Sağlamlıq və xəstəlik – böyrək çatışmazlığı, dializ, böyrəkköçürmə. • Tədqiqat – dərinin ifrazat funksiyasının tədqiqi, istiliktənzimləyici dərialtı piylər dairəsi rolunun tədqiqi.
<p>Əsas suallar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Qan dövrəni, tənəffüs, həzm və ifrazat sistemləri funksiyalarının qarşılıqlı əsliyyəti necədir? 2. Böyrəklərin ifrazat orqanı kimi rolu özünü nədə göstərir? 3. Orqanizmdə su balansının tənzimlənməsinin hansı bioloji əhəmiyyəti vardır? 4. Dərinin ifrazat orqanı kimi rolu özünü nədə göstərir? 5. İstilik tənzimləyicinin hansı bioloji əhəmiyyəti vardır? 	

Kompleks tapşırıqlar: 1. Qida maddələri mübadiləsinin sxem şəkildə modelinin tərtibi (Şagird kitabı, səh. 150-164); 2. Referat hazırlayaraq təqdimat keçirmək (Şagird kitabı, səh. 153); 3. İstilik tənzimləmədə dərialtı piy toxumaları rolunun tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 150).			
Hədəf anlayışlar və onların əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:	Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onların əlaqədar olan məsələlər	Əsas sual/suallar	Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar
Quruluş və funksiya Əsas təsəvvürlər: <ul style="list-style-type: none"> Bütün orqanizmlər müxtlif hissələrdən ibarətdir; Hər bir hissə xüsusi fəaliyyət həyata keçirir; Orqanizmlərin quruluşları ilə funksiyaları ətraf mühitin şərtlərinə əsasən uyğunlaşır. Həyati xüsusiyyətlər Əsas təsəvvürlər: <ul style="list-style-type: none"> Canlıları cansızlardan fərqləndirən xüsusiyyətlərin cəmi; Həyati xüsusiyyətlərdir: böyümə-inkişaf, çoxalma, metabolizm (qidalanma, tənəffüs, ifrazat), qıcıqlandırma, hərəkət, irsiyyət, dəyişkənlik. 	Quruluş və funksiya Böyrəklər, nefron, sidik yolu, sidik kisəsi, sidik kanalı, sidik ifrazı funksiyaları. Həyati xüsusiyyətlər Orqanizmlə ətraf mühit arasında mübadilə, mübadilənin son məhsullarının ətraf mühitə ifrazı; su balansının tənzimlənməsi. Sağlamlıq və xəstəlik Sidik ifrazat sistemi xəstəlikləri və onların qarşısının alınması tədbirləri.	Qan dövranı, tənəffüs, həzm və ifrazat sistemləri funksiyalarının qarşılıqlı əlaqəsi necədir?	1. Qida maddələri mübadiləsinin sxem şəkildə modelinin tərtibi (Şagird kitabı, səh. 150). Üç kiçik qrup (4-5 şagirddən ibarət) yaradın, şagirdləri tapşırığın məzmununu və tapşırığın yerinə yetirilməsi təlimatı ilə tanış edin. №1 qrup karbohidratların yaranma modelini, №2 qrup zülalların mübadilə modelini, №3 qrup isə karbohidratların mübadilə modelini yaratsınlar. Şagirdlər qruplarda işləsinlər. Flipçatda qida maddələrinin orqanizmdə qida maddələrinin nəqli və orqanizmlə ətraf mühit arasında maddələrin mübadiləsinin qan dövranı, tənəffüs, həzm və ifrazat sistemlərinin razılaşdırılmış fəaliyyətini təmin etməsini izah edən sxem şəkildə modelini yaradın. Qruplar posterlər təqdim edərək təqdimatlar edirlər.

<p>Sağlamlıq və xəstəliklər Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sağlamlıq insan orqanizminin homeostazı və əmək qabiliyyətində müəssisə olunmuş vəziyyətdir; immunitet orqanizmin öz sağlamlığını qorumaq qabiliyyəti; Ətraf mühiti mühafizə tədbirləri sağlamlığın qorunması üçün əhəmiyyətlidir; Xəstəlik insan orqanizminin homeostaz və əmək qabiliyyətinin pozulması halıdır; Sağlam həyat qaydalarının pozulması immunitetin azalmasına və müxtəlif xəstəliklərin inkişafına səbəb olur. 			<p>Aşağıdakı mövzuya dair referatın təşkili: “Sidiqifrazat sistemi xəstəlikləri və onların qarşısının alınması tədbirləri”</p> <p>Tapşırığın məqsədi ilə tanış olun. Şagirdlər aşağıdakı plan üzrə işləməlidirlər: 1) xəstəlik; 2) yaranma səbəbi/səbəbləri; 3) qarşısının alınması tədbirləri; 4) istifadə olunmuş mənbə/mənbələr. Qruplar referatlar təqdim edərək təqdimatlar keçirməlidirlər.</p>
	<p>Fəallıqlar:</p> <p>1. Qida maddəsi mübadiləsinin sxem şəklində modelinin təşkili (Şagird kitabı, səh. 150, 164):</p> <p>I mərhələ</p> <p>Paraqrafdakı mətnə və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 148- 150):</p> <p>Mətn və şəkillər üzrə verilmiş məlumatlarla (səh. 80) tanış olaraq tapşırıqları yerinə yetirin:</p> <p>1. 80-ci şəklə əsasən: a) Orqanizmlə ətraf mühit arasındakı maddələrin mübadiləsində iştirak edən orqanlar sistemlərini sadayın; b) Orqanizmlə ətraf mühit arasındakı maddələrin mübadiləsində onlardan hər birinin rolunu təsvir edin; c) Əsaslandırın, bu orqanlar sistemləri arasındakı maddələrin nəqli və onların mübadiləsində qarşılıqlı əlaqə nəyə görə vacibdir?</p> <p>2. Mübadilənin son məhsullarının orqanizmdən ətraf mühitə ifrazının zərurətini əsaslandırın.</p> <p>3. İfrazat orqanlarını və onların hər biri tərəfindən ifraz olunan məhsullarını sadalayın.</p>		

II mərhələ

Qida maddəsi mübadiləsinin sxem şəklində modelinin təşkili

Qruplara ayrılın və tapşırıqları bölüşdürün (№1 qrup karbohidratların yaranma modelini,

№2 qrup zülalların modelini, №3 qrup işe yağların mübadilə modelini yaratsınlar) və tapşırıqları aşağıdakı plana əsasən yerinə yetirin:

- Sxemə əsasən orqanizmdə maddələrin nəqli və orqanizmlə ətraf mühit arasında maddələrin mübadiləsinə qan dövranı, tənəffüs, həzm və ifrazat sistemlərinin razılaşdırılmış fəaliyyəti necə təmin etdiyini izah edin.
- flipçatlar üzərində yerinə yetirin və təqdimat keçirin.

2. Aşağıdakı mövzuya dair referatın təşkili: “Sidik ifrazat sistemi xəstəlikləri və onların qarşısının alınması tədbirləri”

I mərhələ

Paraqrafdakı mətnə və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 151- 152):

Mətn və şəkillər üzrə verilmiş məlumatlarla (şəkil 81 və 82) tanış olaraq tapşırıqları suallara cavab verin:

1. Sidik ifrazat sisteminin aşağıda verilmiş quruluşları siyahısını ələ ardıcılıqla düzün ki, sidiyin əmələ gəlməsində ətraf mühitə ifrazınadək gedən proseslər düzgün alınsın: 1) bükülmüş böyrək boruları; 2) sidik yolu; 3) toplayıcı kanal; 4) Bauman kapsulu; 5) sidik kisəsi; 6) böyrək ləyəni; 7) sidik kanalı.
2. Böyrək tərəfindən mübadilə olunan hansı maddə ifraz olunur?
3. Birinci və ikinci sidiyin tərkibini müqayisə edin. Əks çevrilmənin bioloji rolunu izah edin.

	<p>II mərhələ</p> <p>Paraqrafdakı mətdə və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 154; şəkil 83, 84)</p> <p>Qruplar üzrə paraqrafdakı mətnin məzmunu, 83 və 84-cü şəkillərdə verilmiş məlumatlarla tanış olaraq suallara cavab verin:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orqanizm su balansını tənzimləməlidir: a) Orqanizm su nəyə lazımdır? b) İnsansuyu necə qəbul edir? c) Orqanizm suyu necə itirir? 2. 83-cü şəkildə verilmiş məlumata əsasən qəbul olunmuş/itirilmiş suyun həcmi nə qədərdir? 3. İnsan suyu nə vaxt çox içir – istidə, yoxsa soyuqda? 4. Tutaq ki, insan uzun müddətdir su içmir, ya da böyük miqdarda maye itirir. Təsvir et, insan böyrəklər vasitəsi ilə qan plazmasındakı suyu necə tənzimləyir? <p>III mərhələ</p> <p>Aşağıdakı mövzuya dair referatın təşkili: “Sidikifrazat sistemi xəstəlikləri və onların qarşısının alınması tədbirləri”.</p> <p>Tapşırığı fərdi şəkildə aşağıdakı plan üzrə yerinə yetirin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Xəstəlik; • Tərəmə səbəbi/səbəbləri; • Qarşısının alınması tədbirləri; • İstifadə olunmuş mənbə/mənbələr; • Referatın hazırlanması və təqdimatı. 	
	<p>Resurslar:</p> <p>Şagird kitabı, flipçatlar, markerlər, kağız vərəqlər.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır Quruluş və funksiya Ağciyərlərin, böyrəklərin, dərinin ifrazat sistemində aid olması və onların funksiyaları haqqında müzakirə;</p>

<p>Hədəf anlayışlar və onlarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bütün orqanizmlər müxtəlif hissələrdən ibarətdir; • Hər bir hissə xüsusi bir fəaliyyətə həyata keçirir; • Orqanizmlərin quruluşu və funksiyaları ətraf mühit şərtlərinə uyğundur. <p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; • Tədqiqatın planlaşdırılmasının/ həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Quruluş və funksiya – dərinin quruluşları: epiderm, derma, dərialtı piy toxuması, tər və piy vəziləri, həssas hüceyrələr. dərinin funksiyaları: müdafiə, ifrazat, həssaslıq, istilik tənzimləyici, təchizat.</p> <p>Tədqiqat – İstiliyin tənzimlənməsində dərialtı piy qatı rolunun tədqiqi.</p>	<p>Həyati xüsusiyyətlər Ətraf mühitlə insan orqanizmi arasındakı maddələr (qazlar, su, qida maddələri, heyvandarlıq məhsulları) mübadiləsinin modelləşdirilməsi.</p> <p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>3. İstiliyin tənzimlənməsində dərialtı piy toxumalarının rolunun tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 159). Kiçik qruplar yaradın, şagirdləri tədqiqat mövzusu ilə tanış edin, tədqiqat sualına dair onların təkliflərini dinləyin. Şagirdlərə lazım gəldikdə funksiyaları bölüşdürməkdə kömək edin. Şagirdlər kitabında verilən təlimatlara uyğun olaraq araşdırma aparırlar. Məlumatları qeyd edirlər, nəticələr təhlil edirlər və yekunlaşdırma aparırlar.</p>	<p>Əsas sual/suallar</p> <p>İstiliyin tənzimlənməsində dərihansı rolunu oylayırsınız?</p> <p>Fəaliyyətlər:</p> <p>Paraqrafdakı mətnə və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 156-157). Mətnin məzmunu, şəkillər üzrə (şəkil 85) verilmiş məlumatlarla tanış olaraqsuallara cavab verin:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dərinin funksiyalarını sayın; 2. Mübadilənin hansı komponentləri tər vəziləri ilə ifraz olunur? 3. Günəş altında qaralarkən hansı qaydaları qorumaq lazımdır? Niyə?
--	---	---	---

<p>resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilətmə, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. • Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 	<p>II mərhələ</p> <p>Paraqrafdakı mətnə və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 158; şəkil 86)</p> <p>Mətnin məzmunu, şəkillər üzrə (şəkil 80) verilmiş məlumatlarla tanış olaraq suallara cavab verin:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Daxili temperaturun orqanizm üçün hansı əhəmiyyəti vardır? 2. Bədən istiliyi necə qəbul edir? 3. Bədən temperaturuna nəzarətdə dərinin hansı quruluşları iştirak edir? 4. Tərləmə bədən tərəfindən istiliyin verilməsinə niyə kömək edir? 5. 86-cı şəkə əsasən ətraf mühitdə temperatur dəyişikliyinə orqanizmin reaksiyasını təsvir edin. <p>III mərhələ</p> <p>Dərialtı piy toxumalarının funksiyasının tədqiqi (Şagird kitabı, səh. 159).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sual üzrə mülahizə söyləyin: bədən temperaturunun tənzimlənməsində piy toxumalarının rolu nədir? • Tədqiqatı kitabda göstərilmiş prosedur mərhələlərini qorumaqlayərinə yetirin; • Göstəriciləri qeyd edin; • Göstəriciləri müzakirə edərək nəticəni formalaşdırın; • Hesabat yazaraq sinif qarşısında təqdim edin. 	
	<p>Resurslar:</p> <p>Sınaq şüşəsi, su termometrleri, buzlu su vannası, bitki yağı doldurulmuş kimyəvi stəkan, boş kimyəvi stəkan, 38° C-dək qızdırılmış su.</p>	<p>Qiymətləndirmə meyarı/meyarları</p> <p>Şagird bacarmalıdır</p> <p>Tədqiqat</p> <p>Tədqiqata əsasən orqanizmin istilik tənzimlənməsində dərinin rolunun müəyyən edilməsi.</p>

Mövzu 4: Sağlamlıq və zərərli vərdişlər – saatların təxmini miqdarı – 8 (+1)

Mövzu ilə əlaqədar əsas təsəvvürlər:

- Tütüнден istifadə insanda fiziki və psixoloji asılılıq yaradır;
- Siqaret çəkmək, praktik olaraq bütün orqanlara təsir göstərir;
- Fəal bütün istehlakçıları həyatlarını böyük təhlükə altına alırlar;
- Spirtdən asılılıq görünür insanın bütün orqanlar sistemlərinə, onun psixikasına və sosial fəallığına mənfi təsir edir;
- Sağlam yaşayış qaydaları təkcə orqanizmin sağlamlığı ilə deyil, həmçinin şəxsin sosial uğuru ilə də şərtlənir;
- Düzgün qidalanma balanslı qida və düzgün qidalanmanın bütün qaydalarının qorunması deməkdir;
- Balanslı qidalanma və fiziki fəallıq sağlamlıq üçün əhəmiyyətlidir və onun qorunmasına kömək edir;
- Düzgün olmayan qidalanma qida pozuntularına səbəb olur;
- Fiziki fəallıq əhəmiyyətlidir və sağlamlığın qorunmasına kömək edir;
- Yeniyyətlərdə fiziki fəallığın məhdudluğu hipodinamiyaya səbəb olur və yeniyyətlərin sağlamlığına böyük ziyan vurur;
- Hipodinamiya internet və telefon asılılığının səbəblərindən biridir.

Mövzu çərçivəsində işlənənlər məsələləri:

1. Tütüнден istifadənin sağlamlığa təsiri;
2. Alkoqoldan istifadənin sağlamlığa təsiri;
3. Sağlam qidalanma və qida pozuntuları;
4. Fiziki fəallığın sağlamlığa təsiri.

Mövzu çərçivəsində işlənən anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla bağlı olan məsələlər:

Quruluş və funksiya – tütün və alkoqolun müxtəlif orqanların fəaliyyətinə təsiri; Düzgün olmayan qidalanmanın yeniyyətlərin böyümə-inkişafına təsiri; fiziki çalışmaları və hərəkətli fəallıqların məhdudluğunun müxtəlif orqanlar sistemlərinə təsiri.

Saglamlıq və xəstəlik – yeniyyətlərdə alkoqolun, tütüнден istifadə keyfiyyətinin müəyyənləşdirilməsi; öz bədən kütləsi indeksinin hesablanması; hazır qidaların etiketləri üzərində verilən məlumatların işlənilməsi.

Tədqiqat - yetkinlərdə spirt və tütüнден istifadənin keyfiyyətini təyin etmək; Öz bədən kütlə indeksinizi hesablayın; Hazır məhsulların etiketlərində verilmiş məlumatların işlənilməsi.

<p>Əsas suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siqaret çəkməyin sağlamlığa nə zərəri var? • Alkoqol istehlakı insan sağlamlığına necə təsir edə bilər? • Düzgün olmayan qidalanma insan sağlamlığına necə təsir göstərir? • Fiziki fəaliyyət sağlamlığımızı qorumağa necə kömək edir? 	<p>Kompleks tapşırıqlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tütüнден istifadə əleyhinə reklam posterinin yaradılması (Şagird kitabı, səh. 168) 2. Tədris layihələri: 1) “İnsan sağlamlığına tütüнден istifadənin təsiri”; 2) “Alkoqolizmin insan sağlamlığına təsiri”; 3) “Düzgün olmayan qidalanmanın insan sağlamlığına təsiri”; 4) “İnternet asılılığın yeniyetmələrin sağlamlığına təsiri” (Şagird kitabı, səh. 168-169). 		
<p>Hədəf anlayışlar və funksiyalarla əlaqədar olan əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bütün orqanizmlər müxtlif hissələrdən ibarətdir; • Hər bir hissə xüsusi fəaliyyətə keçirir; • Orqanizmlərin quruluşu və funksiyaları ətraf mühit şərtlərinə uyğundur. 	<p>Hədəf anlayışlar, alt anlayışlar və onlarla əlaqədar olan məsələlər</p> <p>Quruluş və funksiya – bütün və alkoqolun müxtəlif orqanların fəaliyyətinə təsiri; Düzgün olmayan qidalanmanın yeniyetmənin böyümə-inkışafına təsiri; fiziki çalışmaları və hərəkətli fəaliyyətlərin quruluşu müxtəlif orqanlar sistemlərinə təsiri.</p>	<p>Əsas sual/suallar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tütüнден istifadə sağlamlıq üçün hansı zərəri törədir? • Alkoqoldan istifadənin insan sağlamlığında necə əks olunur? • Düzgün olmayan qidalanma insan sağlamlığına necə təsir göstərir? • Fiziki fəallıq sağlamlığın qorunmasına necə kömək edir? 	<p>Kompleks tapşırıq/tapşırıqlar</p> <p>1. Tütüнден istifadə əleyhinə reklam posterinin yaradılması (Şagird kitabı, səh. 168). Sinfə sual verin: reklam nədir və onun insanahansı təsiri vardır? Şagirdlərin fikirlərini dinlədikdən sonra sinfi qruplara bölün və flipçat və markerlə paylayın, tapşırıq verin: flipçat üzərində siqaretin ələ əks reklamını yaratsınlar ki, insanlar bir daha onu dadmaq istəməsinlər. Qruplarda posterlər yaradaraq təqdimatlar keçirməlidirlər.</p>

<p>Sağlamlıq və xəstəlik Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tütümdən istifadə insanda fiziki və psixoloji asılılıq yaradır; Fəal bütün istehlakçılar həyatlarını böyük təhlükə altına alırlar; Sağlam yaşayış qaydaları təkə orqanizmin sağlamlığı ilə deyil, həmçinin şəxsin sosial uğuru ilə də şərtlənir; Balanslı qidalanma və fiziki fəallıq sağlamlıq üçün əhəmiyyətlidir və onun qorunmasına kömək edir; Düzgün qidalanma balanslı qida və düzgün qidalanmanın bütün qaydalarının qorunmasıdır; düzgün qidalanma qida pozuntularına səbəb olur; <p>Tədqiqat</p> <p>Əsas təsəvvürlər:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tədqiqatın metodlarıdır: sınaq, təcrübə, sorğu, intervü; Tədqiqatın planlaşdırılmasının/ həyata keçirilməsinin əhəmiyyətidir: tədqiqat sualının qoyulması, hipotezin formalaşdırılması, prosedurların və resursların təyin olunması, təhlükəsizliyin qorunması, göstəricilərin toplanılması, təşkilat, təhlil, nəticənin formalaşdırılması, modelin yaradılması; Elm və texnologiyanın inkişafını kəşflər, nəzəriyyələr və qanunlar təsis edir. Tədqiqat qabiliyyətinin formalaşdırılması, elm və texnologiyaların nailiyyətlərinin müxtəlif peşələrə sahib olmaq üçün vacibliyi. 	<p>Sağlamlıq və xəstəlik – hipodinamiya, internet təhsili; bütün siqaretinin tütüsünə daxil olan zərərli maddələr və onların insan sağlamlığına mənfə təsiri; mədə xorası, dehidrasiya; qeyri- düzgün qidalanmanın törətdiyi qida pozuntuları – anoreksiya, piylənmə.</p> <p>Tədqiqat – yeniyetmələrdə alkoqol istehlakı keyfiyyətinin müəyyənləşdirilməsi; öz bədən kütləsi indeksinin hesablanması; hazır qidaların etiketləri üzərində verilən məlumatların işlənilməsi, hazırlanması, yeniyetmələrdə internet asılılığının yayılma keyfiyyətinin tədqiqi.</p>	<p>2. Tədris layihələri: 1) “İnsan sağlamlığına tütümdən istifadənin təsiri”; 2) “Alkoqolizmin insan sağlamlığına təsiri”; 3) “Düzgün olmayan qidalanmanın insan sağlamlığına təsiri”; 4) “İnternet asılılığının yeniyetmələrin sağlamlığına təsiri” (Şəgird kitabı, səh. 178-179).</p> <p>4 qrup təşkil edin, layihələrin mövzu və vəzifələri ilə tanış edin, qruplara istəklərinə uyğun təklif olunan layihələrin mövzu seçimini etməyə imkan yaradın, qrup üzvləri arasında funksiyaların bölüşdürülməsinə kömək edin.</p> <p>Şəgirdlər qruplarda funksiyalara görə bölünür, layihələri həyata keçirir, layihənin hesabatını yazır və təqdimat keçirirlər.</p>
---	---	--

Fəallıqlar:

1. Tütüнден istifadə əleyhinə reklam posterinin yaradılması

I mərhələ

„Zərərlı vərđıđ“, „Sağlam yaşayış qaydası“ mövzularına əqli hücum

- Aşağıdaki sual üzrə fikirlərinizi bildirin: insanın hansı hərəkəti zərərlı adətə çevrilir?
- Yaşayışın sağlam qaydası – anlayışını necə izah edərdiniz?

II mərhələ

Paraqrafdaki mətdə (Şagird kitabı, səh. 166-167)

ve şəkil üzrə verilmiş məlumatların təhlili

- Sağlamlıq anlayışını izah et. Niyə sağlamlığımıza diqqətli olmalıyıq?
 - Mətnin məzmununu qruplar arasında bölüşdürün, 87-ci şəkildə verilmiş məlumatla tanış olaraq suallara cavab verin:
1. Niyə tütün tütüsü müxtəlif orqanlar üçün zərərlidir?
 2. Şəkildə verilmiş məlumat əsasında tütüнден istifadənin insan sağlamlığına təsirini yazın.
 3. Niyə tənəffüs orqanlarının yoluxması ilə siqaret çəkənlər siqaret çəkməyənlərdən fərqli olaraq daha tez-tez xəstələnirlər?
 4. Niyə tütüнден istifadəni tərk etmək çətinlidir?
 5. Fiziki və psixoloji asılılıqlar arasında hansı fərqlər vardır?

III mərhələ

Qrafik üzrə verilmiş məlumatın təhlili

- Bu sualı düşünək: siqaret çəkməyin xəstəliklər törətdiyini haradan bilirik?

- İki və ya dörd qrupa (sinifdəki şagirdlərin miqdarına görə) bölün, müvafiq olaraq, bir (və ya iki qrup) qrup bir qrafik üzrə, ikinci (iki qrup da ola bilər) ikinci qrafiki üzrə işləsinlər. qrafiklər üzrə verilmiş məlumatları təhlil etdikdən sonra aşağıdakı suallara cavab verməlidirlər:

88- ci şəkil üzrə verilmiş: a) göstəricilər siqaret çəkməyin ağciyər xərçəngi ilə əlaqədar olduğunu təsdiq edirmi? b) siqaretçəkməyənlərlə müqayisədə gündə 20 ədəd siqaret çəkənin ağciyər xərçənginə tutulma riski nə qədər yüksəkdir?

89- cu şəkil üzrə verilmiş qrafikə əsasən: a) 55 yaşdan yuxarı sağlam insanların siqaret çəkməkdən asılılığı necədir? b) Siqaret çəkənlərin neçə faizi 80 yaşdan yuxarı aşanlardır? Bəs çəkməyənlər?

IV mərhələ

1. Tütündən istifadə əleyhinə reklam posterinin yaradılması

- Fikir söyləyin: reklam nədir və insana hansı təsiri göstərir?
- Qruplarda flipçat üzərində siqaretin ələ əks reklamını yaratsınlar ki, insanlar bir daha onu dadmaq istəməsinlər.
- Sizin posterin təqdimatını keçirin.

2. Tədris layihələrinin planlaşdırılması və həyata keçirilməsi (Şagird kitabı, səh. 178-179)

I mərhələ

Suallara təxmini cavabların verilməsi

- Suallara cavab verin: 1) Spirtdən hədsiz istifadə insana necə təsir edə bilər? 2) Yeniyyətlər alkoqoldan istifadə etməyə niyə başlayırlar?
- 90-cı şəkil üzrə verilmiş məlumatlarla (Şagird kitabı, səh. 170) tanış olaraq suallara cavab verin: alkoqoldan asılılıq insan sağlamlığına necə təsir edə bilər?

	<p>II mərhələ Düzgün qidalanma qaydalarının işlənilib hazırlanması</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qruplarda sual üzrə mülahizə söyləyin: Düzgün olmayan qidalanma nədir? (Cavabları flipçatda qeyd edin). • Dərslikdəki mətnə verilmiş düzgün olmayan nümunələrlə (səh. 172) tanış olun və lazım gələndə flipçat kağız üzərinə öz mülahizələrinizi əlavə edin. • Flipçat üzrə düzgün qidalanma qaydaları tərtib edin. • Təqdimat keçirin. <p>III mərhələ Dərslikdəki mətnə və şəkillər üzrə verilmiş məlumatların təhlili (Şagird kitabı, səh. 176-177).</p> <p>Fiziki fəallıq haqqında müzakirə</p> <p>İki qrup yaradın: qruplardan biri suala cavab hazırlasın: müntəzəm fiziki çalışmaları insan sağlamlığına necə təsir edir? İkinci qrup isə bu suala cavab hazırlasın: məhdud fiziki fəallıq yeniyetmənin sağlamlığına necə təsir edir?</p> <p>IV mərhələ Tədris layihələrinin planlaşdırılması və həyata keçirilməsi (Şagird kitabı, səh. 178-179).</p> <p>4 qrup təşkil edin; müəllim tərəfindən təklif olunan mövzunu qruplar arasında bölüşdürün, layihə yazın və aşağıda verilmiş təlimat əsasında həyata keçirin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Layihənin məqsədini müəyyən edin; • Hər layihə üçün verilmiş məsələlərə əsasən hər məsələnin yerinə yetirilməsi üçün lazım gələndə fəallıqları müəyyənə bilərsiniz və qrup üzvləri arasında bölüşdürün; • Layihəni həyata keçirin, təqdimat edin və həyata keçirilən layihəyə dair hesabat təqdimat edin. <p>V mərhələ Həyata keçirilmiş layihələrin təqdimatı</p>
--	--

	Resurslar:	Qiymətləndirmə meyarı/meyarları
	<p>Şəgird kitabı, flipçatlar, markerlər, kompyuter, proyektor.</p>	<p>Şəgird bacarmalıdır Quruluş və funksiya insanın orqanlar sistemlərinin fəaliyyətlərinə zərərli vərdişlərin təsirinə müzakirəsi (Biol. baza 1, 2, 3);</p> <p>Heyati xüsusiyyətlər Zərərli vərdişləri/asılılıqların insanın heyati xüsusiyyətlərinə təsirinə xarakteristikası (Biol. baza 1, 2, 9, 10);</p> <p>Tədqiqat Tədqiqatlara əsasən zərərli vərdişlərin/nəticələrin müəyyən edilməsi və tövsiyyə/təşviqat materiallarının (məsələn, plakat, audio/video) təşkili (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10); Tədqiqat əsasında zərərli vərdişlərin yayılma keyfiyyətinin müəyyən edilməsi (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10);</p> <p>Sağlamlıq və xəstəlik Zərərli vərdişlər törədən həmin xəstəliklər haqqında müzakirə (Biol. baza 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10);</p>

KOMPLEKS TAPŞIRIQLARIN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏ SXEMLƏRİ

Tövsiyə: Qiymətləndirmə sxemlərində mümkün olan hər bir növ tapşırıq üçün mümkün qiymətləndirmə meyarlarının maksimum təqdim edildiyini nəzərə almalısınız. Şagirdi müəyyən bir tapşırığın məzmununa və məqsədinə ən uyğun olan meyarlara görə qiymətləndirirsiniz. Məsələn, şagirdə bir araşdırma / tədqiqat sualı, prosedur addımları versəniz, artıq onu bu meyarlara görə qiymətləndirməyəcəksiniz.

Problemə yönəlmiş situasiya məsələlərinin qiymətləndirmə sxemi:

Qiymətləndirmə	Qiymətləndirmə meyarları		
	Problemə müəyyənləşdirilməsi	Problemə həlli və ya problemə həll yoluna dair təklif	Problemə həll yollarının əsaslandırılması
3	Vəziyyətlə bağlı olan məsələdə verilmiş problemə düzgün və ətraflı ifadəsi	Problemə düzgün həlli/ problemə həllinə dair təklif olunan yol/yollar doğrudur	Problemə həllinə dair seçilmiş yol/yollar müzakirə ilə tam şəkildə əsaslandırılır
2	Vəziyyətlə bağlı olan məsələdə verilmiş problemə qeyri-müəyyən ifadəsi	Problemə həlli səhv verilmişdir/ problemə həlli üçün təklif olunan yol/yollar	Problemə həllinə dair seçilmiş yol/yollar müzakirə ilə natamam şəkildə əsaslandırılır
1	Vəziyyətlə bağlı olan məsələdə verilmiş problemi yazmaq olmayır	Problemə həllinə cəhd var və ya ümumiyyətlə problemə həllinə dair yol/yollar təklif olunmayıb	Problemə həllinə dair seçilmiş yol/yolların müzakirəsi qeyri-müəyyəndir və ya əsaslandırılmayıb

Məlumatların qiymətləndirilməsi sxemi.

	Göstəricilərə əsasən tədqiqat sualının formalaşdırılması	Göstəricilərin tədqiqi və nəticə	Müzakirə - göstəricilərin çıxarılan nəticələrlə əlaqəsi
3	Verilmiş tədqiqat göstəricilərinə əsasən tədqiqat sualı düzgün formalaşmışdır	Verilmiş göstəricilər düzgün təhlil olunur və tədqiqat sualına uyğun olaraq nəticə düzgün formalaşmışdır	Müzakirə məntiqi keçirilib, göstəricilərdən həm sübut və həm də nəticə ilə bağlılıq kimi istifadə olunub
2	Verilmiş tədqiqat göstəricilərinə əsasən tədqiqat sualı qeyri-müəyyən formalaşmışdır	Dərsin nəticəsi səhv verilib	Müzakirə az məntiqi keçirilib, göstəricilərdən həm sübut və həm də nəticə ilə bağlılıq kimi istifadə olunub
1	Tədqiqat sualı formalaşmayıb	Çıxarılmış nəticə verilmiş göstəricilərə uyğun gəlmir və yanəticə təqdim olunmayıb	Yalnız ümumi, qeyri-müəyyən, az məntiqi müzakirə təqdim olunub

Tədqiqat işini qiymətləndirmə sxemi

Qiymətləndirmə meyarı	4 bal	3 bal	2 bal	1 bal
Tədqiqatın məqsədinin müəyyən edilməsi	Tədqiqat sualı və ya işin məqsədi verilmişdir. Tədqiqat sualı/işin məqsədi düzgün formalaşdırılmışdır	Tədqiqat sualı və ya işin məqsədi verilmişdir. Tədqiqat sualının/ işin formalaşmasında görülən işə təsir etməyən əhəmiyyətsiz çatışmazlıqlar müşahidə olunur	Tədqiqat sualı və ya laboratoriya işinin məqsədi verilmişdir, lakin formalaşdırmada əhəmiyyətli çatışmazlıqlar vardır. Tədqiqat sualı konkret deyildir	Tədqiqat sualı verilməmiş və ya tədqiqat sualı tədqiqatın məqsədinə görə səhvdir
Ehtimalın formalaşdırılması	Tədqiqat sualına tam şəkildə uyğun olan yekun ehtimal söylənilmişdir	Yekun ehtimal söylənilmişdir, lakin o, tədqiqat sualına tam uyğun gəlmir	Ehtimal söylənilmişdir, lakin o, tədqiqat sualına/ tədqiqat məqsədinə görə əhəmiyyətli dərəcədə səhvdir	Ehtimal verilməmiş və ya tədqiqat sualına/ tədqiqat məqsədinə görə tamamilə səhvdir

Prosedurların təsviri	Hər addımın aydın və xırdalılıqlarına qədər ifadəsi	Hər addımın təsviri verilmişdir. Daha çox detallaşdırma/ aydınlıq nadir hallarda qeydə alınır	Bəzi addımların ifadəsi verilməmişdir və ya ifadə qeyri-müəyyəndir	Ayrı-ayrı addımlar ayrılmamış və ya tədqiqata uyğun gəlməyən ümumi şəkildədir
Göstəricilərin təqdimı və təhlili	Qrafiklər və ya cədvəllər verilmişdir Göstəricilər dəqiq qeydə alınmış və əənənlərin asanlıqla müşahidə olunacağı şəkildə təşkil olunmuşdur Təhlil etibarlı və kifayət qədər göstəricilərə söykənir, təhlil tam və xırdalılıqlara qədərdir; müzakirə məntiqli keçirilmişdir	Qrafiklər/cədvəllər verilmişdir Göstəricilər dəqiq qeydə alınmış və əənənlər asanlıqla müşahidə olunur, lakin formalaşdırmada (başlıqlar, qrafik elementləri, cədvəl üzrə məlumatların təşkili) əhəmiyyətsiz çatışmazlıqlar qeydə alınır Təhlil etibarlı və kifayət qədər göstəricilərə söykənir, lakin dəqiq olmayan müzakirə ehtiva edir	Qrafiklər/ cədvəllər tam/dəqiq verilməmişdir Formalaşdırmada (başlıqlar, qrafik elementləri, qrafik üzrə məlumatları təşkili) əhəmiyyətli çatışmazlıqlar müşahidə olunur. Təhlidə hərtərəflilik və detallaşdırma yoxdur və ya müzakirə qismən anlaşılmazdır	Qrafiklər/ cədvəllər verilməmişdir Göstəricilər qavranılması və təfsiri mümkün olmayan şəkildə verilmişdir. Təhlil qeyri-dəqiqdir və tam deyildir
Nəticələrin çıxarılması	Nəticələr yayılmış baxışlar və əsəssiz fikirlərə deyil, konkret göstəricilərə söykənir: Nəticələr tamamilə tədqiqat sualına/ tədqiqat məqsədinə uyğundur	Nəticələr yayılmış baxışlar və əsəssiz fikirlərə deyil, konkret göstəricilərə söykənir: Nəticələr tədqiqat sualına/ tədqiqat məqsədinə az uyğundur	Nəticələr konkret göstəricilərə az söykənir, daha çox yayılmış baxışlarla təsis olunur və ya nəticələr tədqiqat sualına/tədqiqatın məqsədinə az uyğundur	Nəticələr tamamilə yayılmış baxışlara əsaslanır, əldə olunan göstəricilər nəzərə alınmır və ya tədqiqat sualına/ tədqiqatın məqsədinə uyğun gəlmir

Canlı sistem modelinin təşkili və onun istifadəsini qiymətləndirmə sxemi

	Modelin təşkili	Modeldən istifadə	Modelin quruluşunun bioloji sistemin quruluşu ilə əlaqəsi
3	Təlimata əsasən bioloji sistemin müvafiq modeli Yaradır	Yaradılmış modeldən adekvat istifadə edilir və bioloji sistemin fəaliyyət mexanizmi ilə düzgün əlaqələnir	Modelin hər quruluşu adekvat olaraq bioloji sistemin quruluşları ilə əlaqədardır
2	Model kiçik çatışmazlıqlar yaradır	Yaradılmış modeldən istifadə edilir, lakin onun bioloji sistemin fəaliyyət mexanizmi ilə əlaqəsinə ehtiyac vardır	Modelin bütün quruluşları adekvat olaraq bioloji sistemin quruluşu ilə əlaqədar deyildir
1	Təlimata riayət olunmur və bioloji sistemin müvafiq modülü yaradılmır	Yaradılmış modeldən istifadə edilir, lakin bioloji sistemin fəaliyyət mexanizmi ilə əlaqəsi yoxdur	Modelin quruluşunun bioloji sistemin quruluşu ilə əlaqəsinə ehtiyac vardır

FƏAL TƏDRİS YANAŞMALARI VƏ METODLARI

Təbiətşünaslıq elmləri tədrisinin əhəmiyyətli yanaşmaları

Standartdan çıxarış: Şagirdlər dərslərdə tez –tez “niyə” suallarını verirlər. Tədris prosesi elə aparılmalıdır ki, bu sualların çoxu “necə” sualları ilə əvəz olunsun. “Necə” sualları, “niyə” suallarından daha çox araşdırma şərtini gücləndirir. Dərsin əvvəlində müəllim şagirdlərin mövzu və ya mövzuya marağını oyatmalı, motivasiyasını artırmalıdır. Yalnız bundan sonra şagirdlərdə bu və ya digər fenomenin necə və necə yarandığı ilə bağlı əlavə suallar yaranır. İlk sual bir şagirddən, müəllimdən, dərslikdən, İnternetdən və ya başqa bir mənbədən gələ bilər. Sualın müəyyən olunmasında müəllim həlledici rolə malikdir. Sualın şagirdlər tərəfindən hazırlanacağı təqdirdə müəllimin rolu xüsusilə vacibdir. Müəllim bu və ya digər mövzu ilə bağlı suallar seçərkən şagirdlərin əvvəlki bilik və təcrübəsinə etibar etməlidir. Müəllim şagirdlərin verdiyi sualın müşahidələrindən əldə edilən məlumatlara əsaslandığını da nəzərə almalıdır, beləliklə cavab onların bilik və inkişaf səviyyələrinə uyğun olmalıdır “.

Konstruktivizmin əsas prinsipləri

Şagird kitabı konstruktivizmin əsas prinsipləri nəzərə alınmaqla qurulmuşdur. Müasir ümumi təhsilin əsas çağırışı və məqsədi şagirdə yönəlmiş təhsil və bünövrədir. Bu o deməkdir ki, tədris prosesi konstruktivizm nəzəriyyəsinin əsas prinsipləri nəzərə alınmaqla planlaşdırılmalıdır.

Konstruktivizmin əsas prinsipləri bunlardır:

Tədris fəal prosesdir – şagirdlər tədris prosesinə fəal şəkildə qoşulanda, şagirdlərə tədrisin yerinə yetirilmə prosesində özlərinin aşkarladıkları qanunauyğunluqlar, səbəb-nəticə əlaqəsinə müəyyənləşdirmək və s. kimi tədris metodları və fəallıqları təklif olunanda tədris faydalı olur.

Yeni biliklər və təcrübə sosial yolla qurulur – şagirdlər başqa insanlarla əlaqə quran zaman elə biliklər axtarırlar ki, onları müstəqil şəkildə əldə edə bilmirlər; yeniyetmələr qruplar üzrə işləyərkən, yeni məlumatlarla tanış olarkən mülahizəni bir-biri ilə paylaşır, fərqli baxışlarla tanış olur, materialın onlar tərəfindən yaxşı mənimsənilməsinə kömək edən müzakirələr keçirməlidirlər.

Şagirdlərin əvvəlki **bilik və təcrübə** müstəqilliyi nəzərə alınmışdır - belə olan halda şagirdlər yeni məlumatlara asanlıqla yiyələnir, asanlıqla yeni biliklər və bacarıqlar axtarırlar; müəllim o riski də nəzərə almalıdır ki, şagirdlərdə fərqli materiallara aid mövcud olan biliklər yeni biliklərin qazanılmasına və əldə olunmasına müstəqil şəkildə kömək edə bilsin.

Tədris problemlərinin əsas prinsiplərini bilməsi və anlaması o deməkdir ki, şagirdin əsas anlayışları bilməsinə və təsəvvür etmələrinə kömək edən fəallıqlar təklif olunmuşdur.

Müəllim prosesin “fasilitatorudur” – müəllim şagirdlərə fəal tədris fəallıqları, öyrənmə yolları təklif etməli, təlimatlar verməlidir, həmin yolu keçərkən isə şagirdlər tamamilə müstəqil olmalıdırlar.

Tədris prosesində şagirdin fəal rolu tədqiqata əsaslanan, problemlə və layihə əsaslı tədris kimi yanaşmalarla təmin edilir. Bu strategiyalar yüksək təfəkkür qabiliyyətini inkişaf etdirir.

TƏDQIQATA ƏSASLANAN TƏDRİS

Fənn standartından çıxarış: “Tədqiqat şagirdlər üçün o zaman maraqlı olar ki, o, onlar üçün gündəlik həyatla əlaqəsi olan əhəmiyyətli və maraqlı məsələlərə əsaslınsın.

Təbiətşünaslıq elmləri standartlarının tələblərinə nail olmaq üçün şagirdlər mütləq tədqiqat-axtarış prosesinə və davamlı təcrübəyə qoşulmalıdır. Şagirdlər tədqiqatın məğzini yalnız terminlər vasitəsi, məsələn, hipotezlə – verilən dərslər və ya müxtəlif prosedurla, məsələn, elmi-tədqiqat mərhələsini – yadda saxlamaqla əldə edə bilməzlər. Şagirdin özü prosesə

qoşulmalıdır, məsələn, məğzini daha dərindən mənimsəmək üçün tədqiqatın mərhələlərini özləri müəyyənləşdirməlidirlər. Habelə, yalnız elmi axtarışların keçirilməsi ilə kifayətlənməməlidirlər. elmi axtarışla onun nəticələrinin dərk olunması eyni zamanda baş verməlidir. Təlim-tədrisin

yeni yanaşması şagirdlərin elmi biliklərin qiymətləndirilməsinə qoşulmasını tələb edir. tədqiqata qoşulan şagirdlər və müəllim aşağıdakı sualları verməlidirlər:

- Nə baş verir, hansı hadisə və ya proses gedir?
- Hadisələrin/proseslərin hansı xarakterləri vardır?
- Hansı xarakterlər lazım gəlmir?
- Hansı növ dəyişənlər vardır?
- Əldə olunan göstəricilər tədqiqatın məqsədinə cavab verirmi?
- Hansısa həll yolunun birinin qalanlarından yaxşı olanı nədir?

Təbiətşünaslıq elmlərinin tədrisi prosesində təcrübi işlərdən istifadə olunması əsaslı rola malikdir. Əhəmiyyətlidir ki, müəllim sinifdə təcrübi işin səmərəli uğur qazanmasını bacarır və təcrübi iş başa çatdıqda işin nəticələrinin müzakirəsi və xülasəsi məqsədi ilə diskussiya keçirməyi təmin etməklə təhlükəsiz mühit yarada bilir.

Məqsədləri nəzərə almaqla tədris zamanı aşağıdakı növ təcrübi işlərdən istifadə etmək olar:

1. Nümayiş təcrübəsi – məqsədi konkret elmi hadisələrin illüstrasiyalaşdırılması olan təcrübi işlər;
2. Təlim-təcrübə işləri – sınaqların keçirilmə texnikasına, alətlərin köməkliliyi ilə təcrübi hünər-bacarıqların inkişafına xidmət edən çalışmalar;
3. Tədqiqat-axtarış təcrübi işləri – onların məqsədi şagirdlərin tədqiqatı öyrənmələri, tədqiqat siklinin mərhələlərini addım-addım keçmək, təlim-təcrübə işləri zamanı əldə olunan bilik və qabiliyyətlərdən istifadə etməkdir”.

Doğrudanda biologiyanın tədrisində əhəmiyyətli vəzifələrdən biri şagirdlərdə elmi-tədqiqat

bacarıq-qabiliyyətlərin inkişaf etdirilməsidir. Ona görə də bu fənnin şagirdə yönəlmiş tədrisi hər şeydən öncə təcrübə və əsaslı tədrisi nəzərdə tutur. Bu real elmi işlərin təkrarlanması və onun əsas prinsiplərinin sinif məkanında keçirilməsi qədər əhəmiyyətlidir.

Tədqiqat tədqiqat sualının verilməsini və onlar üzrə cavabların müşahidə, təcrübə və sınaq, sorğu və intervülərlə keçirilən tədqiqatlarvasitəsi ilə verilməsini nəzərdə tutur (soial tədqiqat).

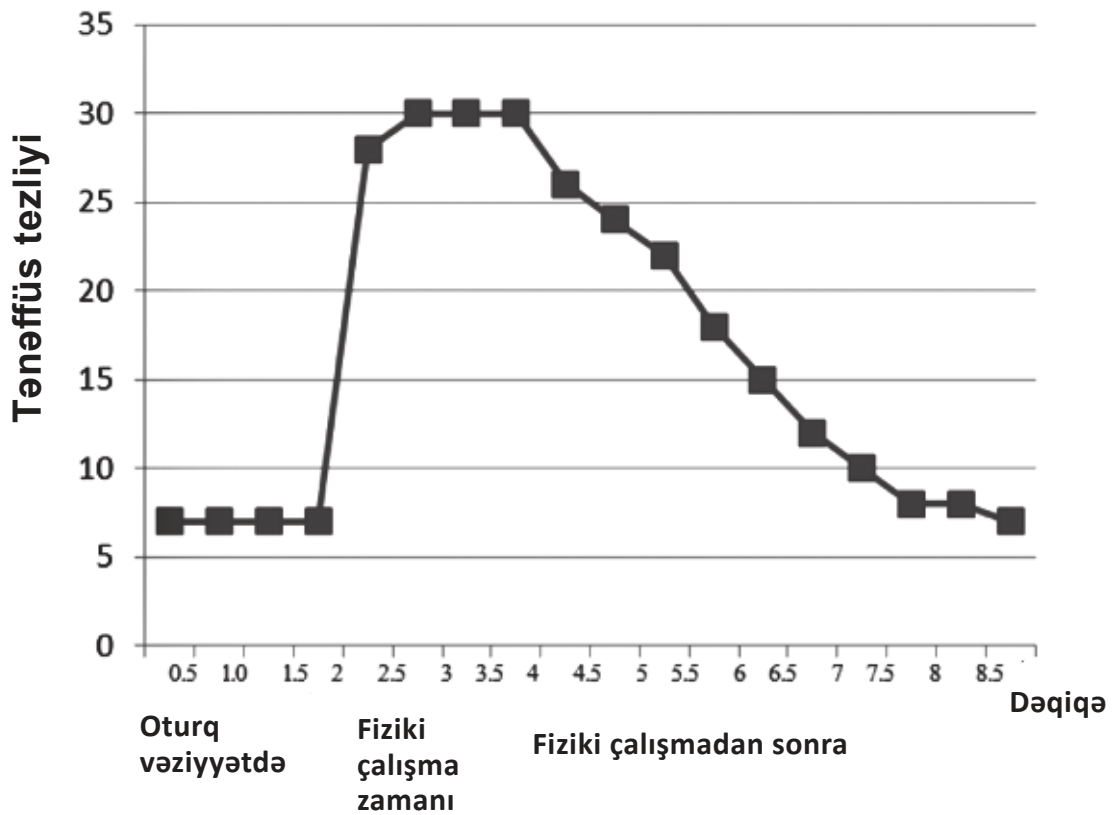
1. ELMİ METOD

Yuxarıda adı çəkilən tədqiqat formasından tədqiqat üzrə əsaslanan tədrisin əsas vasitəsi kimi təcrübə/sınaq – elmi metod təqdim olunur. elmi metod ardıcıl olaraq aşağıdakı addımların atılmasını tələb edir:

- **Tədqiqat sualının verilməsi** – tədqiqat metodu müşahidə obyektləri haqqında tədqiqat sualınınverilməsindən başlayır. Tədqiqat sualı elə formalaşdırılmalıdır ki, göstəricilərin (xarakterik, miqdar) toplanılması və təhlili cavabların verilməsini mümkün etsin;
- **Tədqiqat sualı haqqında məlumatların işlənilib hazırlanması** – sual haqqında mövcud olan məlumatların elmi məqalələr və ya digər mənbələr vasitəsi ilə öyrənilməsi;
- **Hipotezin formalaşdırılması** – nəticələrin nə ola biləcəyi və eksperimental tədqiqatlar nəticəsində dayana biləcəyi barədə ağılabatan bir fərziyyə;
- **Sınağın planlaşdırılması** – dəyişənlərin (asılı, müstəqil və nəzarət edilən) və sınaq üçün lazım olan materialların müəyyən edilməsi, prosedur mərhələlərinin planlaşdırılması;
- **Sınağın keçirilməsi və göstəricilərin toplanması** – göstəricilərin qeydə alınması müşahidə obyektlərindən asılıdır: foto materialdan, video materialdan, rəsmlərdən, müşahidə gündəliyindən, daha çox isə sınaq göstəriciləri cədvəlindən istifadə edirlər. cədvəldə müstəqil dəyişən cədvəlin sol sütununda, asılı isə sağ sütunda (bax: göstəricilər cədvəlinin nümunəsi növbəti səhifədədir) yazılır; cədvəldə qeyd olunan göstəricilər göstərir ki, fiziki fəallıq bu sınaqda müstəqil dəyişəndir (o cədvəlin sol tərəfində yazılmışdır), tənəffüs tezliyi isə (hər yarımdəqiqədən bir ölçülən) asılı dəyişəndir (o cədvəlin sağ tərəfində yazılmışdır).

Fəallıq	Vaxt (saniyələrlə)	Nəfəsalmanın hər yarımdəqiqədə miqdarı
Oturaq vəziyyətdə	0, 0	7
	0, 5	7
	1, 0	7
	1, 5	7
Fiziki məşğələdə	2, 0	28
	2, 5	30
	3, 0	30
	3, 5	30

Fiziki məşğələdən sonra	4,0	26
	4,5	24
	5,0	22
	5,5	18
	6,0	15
	6,5	12
	7,0	10
	7,5	8
	8,0	8
	8,5	7



Göstəricilərin təhlili və nəticə - sınağın nəticələrinin elmi izahı – sınaq qurtardıqdan sonra hipotezin düzgün və ya yanlış olduğunu müəyyənləşdirmək üçün göstəricilərin təhlili vacibdir. Həmin məqsədlə göstəriciləri vizual olaraq asan və səmərəli qavranılan növdə təqdim etmək arzuolunandır; dəyişənlər arasındakı asılılığın təsviri göstəricilərin qrafik şəklində verilməsini asanlaşdırır, çünki onda iki dəyişən (asılı olan və asılı olmayan dəyişənlər arasında) çox aydın şəkildə görünür; qrafikin X oxu üzərinə sərbəst dəyişən, Y oxu üzərinə isə asılı dəyişən yerləşdirilmişdir (bax: cədvəl və qrafik); sonda sınağın nəticələrindən əsaslı nəticələr çıxarmaq kimi istifadə olunur. nəticə elə formalaşdırılmalıdır ki, tədqiqat sualına cavab verə bilsin və ya irəli sürülən hipotezlə razılaşsın və ya inkar etsin.

- **Alınan nəticələrin nəticələrini bölüşmək** – elmi prosesin başa çatmış hesab olunması üçün alınan nəticələr haqqında son məlumatların hesabatının müşahidə posterini vasitəsi ilə verilməsi vacibdir.

ELMI METODIKI LÜĞƏT

Elmi metod – tədqiqat sualına şagirdlərin verdikləri əsaslandırılmış cavabların bir sıra addımları.

Göstəricilər – təşkil olunmuş məntiqi müzakirə və qərarların verilməsi üçün təhlilə məxsus olan faktik məlumatdır.

Anormal göstərici (artefakt) – başqa məlumatlar tərəfindən qərarlaşdırılmış qanunauyğunluqlara əks olan və ya onunla uyğunlaşmayan məlumat.

Göstəricilər cədvəli – göstəricilərin sıra və sütunlarda təşkili forması.

Göstəricilərin təhlili (təsrifetmə) – sınağın gedişi zamanı toplanan məlumatlara dair ümumi fikrə gəlinməsi, manunauyğunluqların, meyllərin, qarşılıqlı müraciətlərin müəyyən edilməsi.

Hipotez – müstəqil dəyişən asılı dəyişənə hansı təsiri göstərdiyi barədə proqnoz.

Prosedur – tədqiqat keçirmək üçün və məlumatları əldə etmək üçün mərhələli şəkildə yazılmış təlimat.

Nəticə - sınağın əhəmiyyətli hissələrini cəmləşdirilir və alınan məlumatların, asılılıqların və qanunauyğunluqların nəzərdə tutulan müzakirəsini təqdim edilir.

Dəyişən – sınağın keçirilməsini dəyişən və tədqiqat obyektinə, müvafiq nəticəyə təsir göstərmək imkanı olan istənilən amil.

Asılı dəyişən – asılı olan bir dəyişənin təsirinə cavab verən və dəyişikliklərin (keyfiyyətə) müşahidə olunduğuvə sınağın gedişi ilə ölçülən (miqdarca) dəyişən.

Müstəqil (manipulyativ) dəyişən – təcrübə apararı bu dəyişikliyin asılı dəyişənə necə təsir etdiyini öyrənmək üçün şüurlu surətdə dəyişəndir.

Nəzarət edilə bilən dəyişən – daimi dəyişənin növ fərqliliyi, hansı ki, təcrübənin bir qismidir.

Təcrübənin nəticələrinin aydınlığını əhəmiyyəti təcrübəçinin onun dəyişməzliyini qoruya bilməsidir.

Nəzarət qrupu (nəzarət) – müstəqil dəyişənlə manipulyasiya etməyən tədqiqat obyektini (hadisə, proses, orqanizm, fiziki cism) və ya obyektlər qrupu.

Sınaq qrupu (nümunə) – xüsusi təsirlər (məsələn, müstəqil dəyişənlə manipulyasiya edən) göstərən tədqiqat obyektini və ya tədqiqat obyektləri.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, şagirdlərdə bacarıq-vərdişlərinin işlənilib hazırlanmasının başqa vasitələri də (müşahidə, sosial tədqiqat, çol tədqiqatı) mövcuddur. Buna baxmayaraq, müəllim onların hansını seçərsə, bütün hallarda istifadə olunan tədqiqat və əsaslı tədrisin beş əsas xüsusiyyəti vardır:

1. Tədqiqat prosesi tədqiqat sualının qoyuluşundan başlayır;
2. Tədqiqatın planlaşdırılması;
3. Tədqiqatın həyata keçirilməsi və məlumatların toplanması-qeydiyyatı;
4. Toplanmış məlumatların/sübutların təhlili yolu ilə tədqiqat sualına cavab vermək/nəticəni formalaşdırmaq;

5. Tədqiqatın nəticələrini paylaşmaq.

Əgər, tədris prosesi müntəzəm olaraq tədqiqata əsaslanan tədris rejimində gedirsə, demək olar ki, şagirdə yönəlmiş tədris tamamilə aşkar görünür. Buna görə də biz şagird kitabında elə amillərə diqqət çəkməliyik ki, istiqamət tədqiqata və təhsilə əsaslanmış olsun. Məsələn, girişdə (Şagird kitabı, səh. 6-8) elmi metodun addımları konkret nümunələrlə ətraflı şəkildə müzakirə olunmuşdur.

Planlı elmi tədqiqatlar kimi təklif olunur (**Şagird kitabı**, s. 15 –“Müxtəlif toxumaların mikroskopik tədqiqi”, səh. 37 – “Sümüyün kimyəvi tərkibinin əhəmiyyətinin tədqiqi”, səh. 54- “Əzələnin və bağıın tədqiqi” -səh. 54 – “Həmyaşdırlarında çəki pozuntu hallarının və səbələrinin tədqiqi”, “Fiziki məşğələnin nəbz sürətinə təsirinin öyrənilməsi” və s. Həmçinin, şagirdlərin özlərinə tədqiqat planlaşdırmaq həvalə olunur (Şagird kitabı, s. 171 - Yeniyetmələrdə alkoqol qəbulunun keyfiyyətinin müəyyən edilməsi”; səh. 178 – “Yeniyetmələrdə tütündən istifadə keyfiyyətinin və qəbul etmə səbəblərinin tədqiqi” və s.)

2. ELMİ TƏCRÜBƏLƏR

Əslində tədqiqata əsaslanan tədrisin, xüsusən də elmi metodun bir çox çətinliklərlə əlaqədardır. Tədqiqata əsaslanan tədrisin əsas çətinliklərindən biri, bir dərs müddətində elmi metod olaraq, əvvəlcədən müəyyən edilmiş addımların atılmasının inanılmaz dərəcədə çətin olması və dərslərin və cütlərin hər yerdə hər zaman mövcud olmamasıdır.

Bundan əlavə, bioloji eksperimentdən məlumat toplamaq və nəticə əldə etməyə çox vaxt lazım gəlir.

Elmi təcrübələr təbiətşünaslıq elmlərinin, o cümlədən də biologiyanın tədrisinin elə yollarını təqdim edir ki, hansı ki, tədqiqata əsaslanan tədris ayrı, bir-birindən asılı proseslərə ayrılmışdır, bu prosesin/ təcrübənin hər birinin həyata keçirilməsi və nəticələrin əldə edilməsi başqa təcrübədən asılı, elmi metod üçün xarakterik olan əsaslandırılmış xronologiyanın nəzərə alınmasından kənar həm bir və həm də bir çox dərstdə mümkün ola bilər. elmi təcrübələrdən istifadə olunması müəllimə daha çox müstəqillik verir, çünki o, tədris olunan mövzunu ayrı-ayrı hissələrə bölə bilər və hər hissəni ayrı-ayrı təcrübəyə və ya təcrübələrə uyğunlaşdırar.

Elmi təcrübələr tədqiqatın ayrı-ayrı mərhələlərinin çalışmaları vasitəsi ilə tədrisinə imkan verir. Belə ki, hər təcrübədən istifadənin məhdudlaşdırılmış müddəti yoxdur və onun üzərində bir və ya bir neçə dərs ərzində işləmək mümkündür. Müəllim hər təcrübəni seçərkən tədrisin məqsədlərini, şagirdlərin ehtiyaclarını, mövcud resursları və ya başqa amilləri nəzərə almalıdır. Eyni təcrübə bir-birindən fərqli mövzuların tədrisi zamanı və əksinə, bir məsələnin işlənilməsi həmçinin müxtəlif təcrübələrin bir-biri ilə kombinasiyasından istifadə oluna bilər və sonnda o da əhəmiyyətlidir ki, müəllim təcrübədən istifadə etməklə tədris prosesini planlaşdırmağı bilir, o, şagirdə yönəlmiş tədris prosesini həyata keçirməyi də bilir.

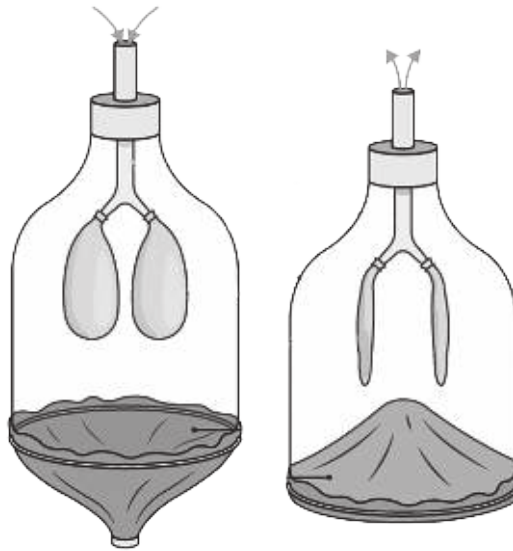
Aşağıda verilmiş səkkiz təcrübə çərçivəsində şagird tərəfindən həyata keçirilən tədbirlər verilmişdir. Şagird kitabında həmin səkkiz elmi təcrübənin müvafiq fəallıqları verilmişdir. Hər bir elmi təcrübənin mənasının müzakirəsi ilə paralel olaraq şagird kitabından bir neçə nümunə də təklif olunmuşdur.

Tədqiqat sualının verilməsi – tədqiqat sualı şəxsi təcrübə və əsas, hadisələr, modellər üzrə məqsədyönlü müşahidədən irəli gələrək gözlənilməz nəticələrə gəlməklə qoyulur; artıq cavabı almaq üçün hansı vacib məlumatın olması və ya tədqiqat sualı üzrə gözlənilən cavab və bundan başqa daha hansı əlavə məlumatlar

almaq lazıdır; mülahizələr söyləmək və ya tədqiqat sualı üzrə gözlənilən cavab qiymətləndirilir. Məsələn, səh. 131, “Aparılmış tədqiqatın təhlili”. Bu rubrikada müzakirə olunan iki müxtəlif tədqiqatın şərtləri və nəticələrinin təhlili əsasında şagirdlər hər tədqiqat üçün tədqiqat sualı formalaşdırmalıdırlar

((tədqiqat 1 üçün cavablar; amilazanın fəallığı temperatura hansı təsiri göstərir? Tədqiqat 2 üçün : tüpürçək nişastaya təsir edirmi?).

Modellərin təşkili və istifadəsi – şagirdlər müəyyən olunmuş məsələlər, hadisələr, prosesin nümayişi, izah, sübut, ehtimal dəstəyi kimi müxtəlif növ modellər yaradırlar. Model fiziki (məsələn, kif, maket, analogiya), koqnitik-vizual (sxem, diaqram, cədvəl); müşahidə olunmayan obyektləri göstərmək və izah etmək üçün obyektlərdən, hadisələrdən və proseslərdən istifadə edir, yaradır və dəqiqləşdirir. Məsələn, səh. 49 – “Hərəkətin birgə modelinin təşkili və istifadəsi””, “səh. 69 – “Qan modelinin yaradılması” və s. təkcə modelin yaradılması kifayət deyildir, şagirdlərin modelə hər hansı bioloji sistem quruluşunu və ya onun fəaliyyət mexanizmini izah etməkləri də vacibdir.. məsələn, səh. 106 – “Döş qəfəsi modelinin təşkili”.



1. Müəyyən et: modelə insanın tənəffüs sistemi arasında hansı oxşarlıq vardır: modelin hər bir quruluşu – şüşə, boru, boruya bərkidilmiş şar, şüşənin sonuna yapışdırılmış rezin əlcək/şar – insanın tənəffüs sisteminin quruluşlarına uyğun gəlməyir;
2. Hər bir vəziyyət üçün şarın həcmnin dəyişmə səbəbini izah elə;
3. Əgər şüşə divarlarının bütövlüyü pozularsa, nə baş verəcəyini izah elə;
4. Modelin təşkili və istifadəsi tənəffüs hərəkətləri mexanizminin dərk olunmasına nə qədər kömək edəcəyini izah edin.

Tədqiqatın planlaşdırılması və keçirilməsi – şagirdlər tədqiqat planlaşdırır və müxtəlif mühitlərdə (məsələn, məktəb laboratoriyası, təbii mühit, ev) həyata keçirirlər (məsələn, müşahidə, təcrübə). Avadanlıqları və başqa lazım olan resursları müəyyən edir, qabaqcadan tədqiqatın mərhələlərini və proseduru təsvir edirlər. Məlumatları toplayaraq qeydiyyatını aparırlar. Müvafiq misallar artıq yuxarıda müzakirə olunmuşdur (Şagird kitabı, səh. 117).

Məlumatların təhlili və təfsiri – mövcud məlumatlar cədvəldə təqdim olunur. digər vizual vasitələrdən istifadə etməklə müxtəlif formada təqdim olunmuş məlumatların (məsələn, cədvəllər, qrafiklər, diaqramlar, simulasiyalar) təfsirini, miqdar əmsallarını müəyyən edir, qanunauyğunluqlar və meyllərlə tanış olur, aydın və arqumentləşdirilmiş nəticələr çıxarırlar. Məsələn, səh. 70 (Şagird kitabı) tapşırıq 5: aşağıdakı cədvəldə üç nəfər 23 yaşlı qadının qan təhlilinin nümunəsi verilmişdir. Cədvəldə

verilmiş məlumatlara əsasən cavab verin və cavablarınızı əsaslandırın:

1 mm ³ -də qanın miqdarı	Anna	Natali	Lali
Eritrositlər	7 500 000	5 000 000	2 000 000
Leykositlər	500	6 000	5 000
Trombositlər	250 000	255 000	50

- Onlardan hansı qısa bir müddət əvvəl dağda yaşamışdır? Cavabını əsaslandır.
- Onlardan hansı yoluxucu xəstəliyə daha asanlıqla yoluxur? Cavabını əsaslandır.
- Onlardan hansında qan laxtalanması qabiliyyəti az olacaqdır? Cavabını əsaslandır.
- Onlardan hansında dəmir qıtlığı vardır? Cavabını əsaslandır.
- Tədqiqata əsasən çıxarılmış nəticənin etibarlılığı üçün tədqiqatda iştirak edən insanların eyni yaş həddindən və cinsdən olması nə dərəcədə əhəmiyyətlidir? Cavabını əsaslandır.

Səh. 96-97: İnsan nəbzinin tezliyi bir çox amillərdən, o cümlədən yaşdan da asılıdır. Aşağıda A və B şəxsləri üçün verilmiş iki qrafikdə nəbz tezliyi dəyişkənliyinin yaşdan asılılığını əks etdirilmişdir. Verilmiş qrafiklərə əsasən müəyyənə bilərsiniz:

- 5 yaşda olan hər bir təcrübədə iştirak edən şəxs üçün nəbz tezliyi nəyə bərabərdir?
- Hansı yaş intervalında nəbz tezliyidaha ciddi dəyişir: 1-10, yoxsa 10-20 yaş intervallarında?

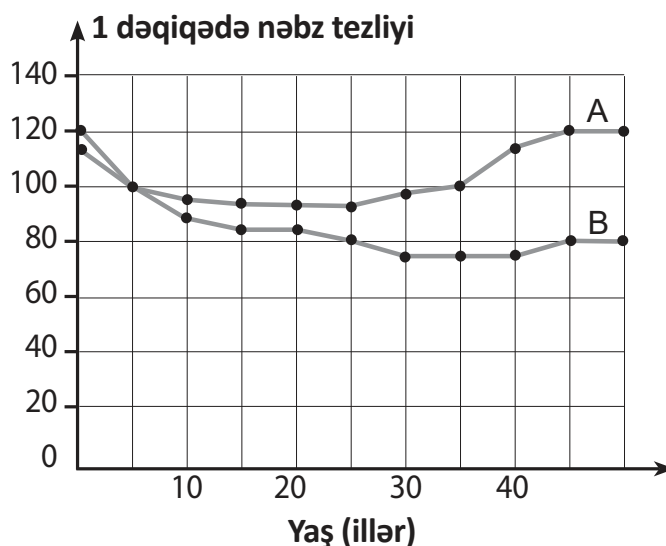
Yaxşı olar ki, müəllim şagirdlərə izah etsin və **“Tanış ol və izah et” strategiyasından** istifadə edə. Qrafiklər, diaqramlar və məlumatlar cədvəlləri üzərində işləyərkən şagirdlər hər şeydə əvvəl, bu və ya digər növ məlumatlarla tanış olurlar: əsasən xarakterlər, dəyişkənliklər və fərqliliklərə, bu nə deməkdir: “Mən görürəm ki”, “Sonrakı mərhələdə şagirdlər onun tərəfindən işarələnmiş hər bir müşahidəni izah etməlidir: “Bu o deməkdir ki”.

Mən görürəm ki:

- Diaqramda iki qrafik əyri verilmişdir, hansı ki, iki müxtəlif şəxsin nəbz tezliyi dəyişkənliyinin yaşdan asılılığını əks etdirir;
- A və B qrafiklərinin 5 yaşında bir kəsişmə nöqtəsi vardır;
- Hər iki əyri 5-dən 25 yaşadək enir;
- 25 yaşdan sonra A əyrisi qalxır, B əyrisi isə daha düzxətli şəkil alır.

Bu onu göstərir ki:

- 5 yaşında hər iki şəxsin eyni nəbz tezliyi vardır və bu 100-dür;
- 5 yaşdan sonra tam böyüyənədək hər iki şəxsə nəbz tezliyi azalır;
- A şəxsin nəbz tezliyi 25 yaşdan sonra ciddi şəkildə böyüyür və norma göstəricisini ötüb keçir, B şəxsin nəbz tezliyi isə normal və sabitdir.



Riyazi cihaz və MRT-dan (məlumat-rabitə texnologiyasından) istifadə - şagirdlər riyazi cihazdan (məsələn, bərabərliklər, funksiyalar) və prosedurlardan (məsələn, saymaq, müqayisə) məlumatların təhlili və təqdimatı üçün alət kimi istifadə edirlər. Şagirdlər onlardan istifadə etməklə miqdar əlaqələri və qanunauyğunluqlar qururlar, məlumatları təqdim etmək, təhlil etmək, proseslərin/hadisələrin modelləşdirilməsi üçün kompyuter proqramları yaradır və istifadə edirlər.

Məsələn, riyazi cihazlardan istifadə etməklə hesablama aparılır: səh. 81 (Şagird kitabı) – tapşırıq 36 sol mədəcik hər sıxılma zamanı aortaya 70 kubsm qan ötürə bilir. Əgər normal sağlam insanda rahat vəziyyətdə ürək döyüntüsü dəqiqədə 70-dirsə, 1 saat ərzində ürəkdən nə qədər qan keçə bilər? Bəs gecə- gündüz ərzində?

Toplanmış məlumatlara əsasən qrafik qur: səh. 82 (Şagird kitabı) – “Nəbz tezliyinə fiziki yüklənməliliyün təsirinin tədqiqi”, tədqiqatın təhlili: “Nəbz orta tezliyinin dəqiqə ərzində vaxtdan asılılığını əks etdirən qrafik qur”.

Hadisələrin və proseslərin izahı – şagirdlər konkret halın, mövcud vəziyyətin əgər təcrübə nəticəsində əldə edilmiş məlumatlar müvafiq elmi nəzəriyyələr və baxışlarla əlaqədardırsa, fərqli hadisələr/ proseslərin “elmi izahını” verirlər, hansı ki, bir tərəfdən şagirdlər tərəfindən əldə edilmiş obyektiv məlumatlara, digər tərəfdən də mövcud elmi nəzəriyyələrə və qəbul olunmuş baxışlara əsaslanır. Beləliklə, hadisələrin/ proseslərin “elmi izahı” sübuta, məntiqi müzakirə növünə əsaslanır.



KEÇİRİLMİŞ TƏDQIQATIN TƏHLİLİ

Şagirdlər amilazanın xüsusiyyətlərinin və fəaliyyət şərtlərinin müəyyən edilməsi məqsədi ilə tədqiqat keçirməlidirlər.

Tədqiqat üçün aşağıdakı materiallardan istifadə olunur: sınaq şüşəsi, nişasta məhlulu, tüpürcək və ya 1%-li amilaza məhlulu, yod (nişastanın iştirakı ilə mavi olur), benediktlə məhlulu (qlükozanın iştirakı ilə narıncı rəng alır).

Tədqiqat 1

- İki A və B sınaq şüşəsi götürün – onların hər ikisinə eyni həcmdə nişasta məhlulu, 1 sm³ tüpürcək (və ya 1%-li amilaza məhlulu) doldurun;
- A sınaq şüşəsinə yod məhlulu əlavə edib 10 dəqiqə gözləyin;
- B sınaq şüşəsinə benediktlə məhlulu əlavə edərək qızdırın.

Suallar:

1. Hansı sınaq şüşəsinin içindəki mavi rəngə boyanacaqdır? Bu nəyi göstərir?
2. Hansı sınaq şüşəsinin içindəki narıncı rəngə boyanacaqdır? Bu nəyi göstərir?
3. Hər borudakı davamlı nəticənin səbəbini izah et;
4. Bu təcrübənin tədqiqat sualını formalaşdır;
5. Müstəqil-asılı dəyişənləri müəyyən elə;
6. Hansı sınaq şüşəsindəki hesab olunur? Niyə?

Suallar üzrə ehtimal olunan cavablar:

1. A sınaq şüşəsinin içərisindəki mavi rəngə boyanır, bu onu göstərir ki, bu borudakı tüpürcəkdir;
2. B sınaq şüşəsinin içərisindəki narıncı rəngə boyanır, bu onu göstərir ki, bu borudakı qlükozadır;
3. A sınaq şüşəsində amilaza fermenti tüpürcəyi parçalaya bilmədi, çünki amilazanın fəallığı üçün lazım olan temperatur yox idi. B borusunda isə amilaza tüpürcəyi qlükozaya çevirdi, çünki bu boru isinmişdi;
4. Temperatur amilazanın fəallığına hansı təsiri göstərir?
5. Temperatur sərbəst dəyişəndir, amilazanın fəallığı isə asılı dəyişəndir.
6. A sınaq borusu otaq temperaturunda yerləşdirildiyi üçün.

Arqumentli müzakirə- şagirdlər öz baxışlarını qorumaq, bu və ya digər baxışın güclü və zəif tərəflərini müəyyənləşdirmək, verilmiş suallar ən yaxşı cavablar/izah üçün arqumentlər gətirməlidirlər. Onlar arqumentləri əmin olduqları dəlillər – obyektiv məlumatlar və əsaslar şəklində, sonra isə onlar diskussiya, mübahisə, sadəcə olaraq baxışlarını paylaşan zaman fərqli və ya yeni dəlillərlə tanışlıq nəticəsində formalaşdırmalıdırlar. Onlar öz baxışlarını yenidən qiymətləndirə və dəyişə bilirlər.

ARQUMENTLI MÜZAKİRƏ

“Elmi izah” və ya məlumatlara dair əsaslı müzakirə qabiliyyətinin inkişafı şagirdlər üçün böyük dəyər hesab olunur (və təkcə təbiətşünaslıq elmlərinin tədrisi üçün yox). müvafiq olaraq təbiətşünaslıq elmlərinin tədrisi üçün xüsusi qeyd etməliyə ki, bu və ya digər hadisə/proses haqqında müzakirələr əgər konkret məlumatlara, faktlara və arqumentlərə söykənsə, o zaman etibarlı olar. Bu qabiliyyətin inkişafı üçün **“SDM” (sübut – dəlil – müzakirə)** faydalıdır.

Sübut – hər hansı məsələ haqqında çıxarılmış nəticə; tədqiqat sualı üzrə və ya problemin həlli nəticəsində əldə edilmiş cavabın müşahidəsinin və ya sınağın nəticəsi; diskussiya/mübahisə vaxtını qoruyan baxışlar; bu və ya digər qanunauyğunluq üzrə istənilən qayda (məsələn, dəyişkənliklər arasındakı asılılıq, proseslərarası məqsədyönlü əlaqə üzrə).

Dəlil – sübutları əsaslandırın miqdar və ya xüsusiyyət göstəriciləri; həqiqət kimi qəbul edilən baxış həqiqətdir (aksiomadır); sübutu dəqiqləşdirən istənilən məlumat.

Müzakirə - sübutla dəlil arasındakı əlaqənin izahı (əgər konkret dəlil sübutu isəsaslandırır); məlumatların təfsiri; dəlilin izah etdiyi tanış və qəbul olunmuş elmi prinsipin irəli sürülməsi.

Şagird kitabında SDM strategiyasının sinif məkanında istifadəsinin konkret nümunələri -

Səh. 68, tapşırıq 2: dəlillə razısınız, ya yox: qan hüceyrələrinin quruluşu onun funksiyası ilə əlaqədardır. Cavabını əsaslandır.

Sübut: qan hüceyrələrinin quruluşu onun funksiyası ilə əlaqədardır. **Dəlil:** eritrosit kiçikölçülü nüvəsiz hüceyrədir və ikitərəfli qabarıq disk şəklindədir. Onun sitoplazması hemoqlobinlə zəngindir. **Müzakirə:** kiçikölçülü olduğuna görə qanın bir həcmi daha çox eritrosit ehtiva edir, ikitərəfli qabarıq disk şəkli hava ilə təmas səthindədir. sitoplazmada nüvənin yerini hemoqlobin tutur. Bütün yuxarıda sadalanan səmərələr eritrositlərin yerinə yetirdiyi funksiyadır – ağciyərlərdən oksigenin nəqli.

SDM strategiyasından əksinə istifadədə ola bilər: dəlilin istifadə və müzakirə prosesində nəticə/sübut kimi formalaşması. Misal şagird kitabının 142-ci səh.sində, məlumatlara baxanda - tapşırıq 1. Giorgi və Elisabet məktəb yeməxanasında nahar etdilər, gec də olsa, onlar qərara gəldilər ki, biologiya kitabında bir sıra qida məhsullarının qida dəyərlərinin verildiyinə: 100 qram qida maddəsində qida maddələrinin əvəzləyicisi və enerji dəyərinə nəzər saldılar.

Qida məhsulu	Enerji (kC)	Heyvan zülalı (q)	Bitki zülalı (q)	Kalsium (mq)	Dəmir (mq)	C vitamini (mq)
Tort	2000	2	5	100	1,5	0
Çörək	900	–	9	100	1,7	0
Yağ	3000	0,5	0	15	0,2	0
Pendir	1600	26	0	800	0,4	0
Xiyar	40	0	0	25	0,3	8

1) Yuxarıda verilmiş cədvəldən istifadə edərək və özünün biologiyaya dair biliyinə əsasən aşağıdakı suallara cavab ver:

- Cədvəldə verilmiş qida məhsullarından hansı orqanizmi surəvənddən daha çox qoruyur?
- Giorgi özündə 100 qram çörək, 50 qram pendir və 10 qram yağ ehtiva edən sendviç yedi, o, buqidalarla nə qədər enerji aldı?
- Elisabed 200 qram çörək, 50 qram xiyar, 10 qram pendir yedi. Elisabed nə qədər enerji aldı? Hesablamaları göstər.

2) Elisabed zaman-zaman qarın boşluğundakı ağrıdan şikayətlənirdi və ona görə də həkimə getdi. Həkim müayinə etmək istədi ki, görsün Elisabedin hər hansı qida məhsuluna qarşı allergiyası varmı. Həkim Elisabedə təklif etdi ki, hər qidalanmada iki məhsul qəbul et və nəticəni qeyd elə. Aşağıdakı sol cədvəldə onun müşahidəsinin nəticəsi verilmişdir:

Qəbul edilmiş qidalar	Ağrı
Çörək və yağ	Bəli
Çörək və pendir	Bəli
Pendir və tort	Bəli
Pendir və xiyar	Xeyir
Çörək və xiyar	Bəli

Qida	Ağrı
Çörək	+
Pendir	X
Tort	+
Xiyar	X
Yağ	-

Həkim Elisabeddən hər qida məhsulunun ayrılıqda yazıldığı – ağrı törədənin “+”-la, törətməyənin “X”-lə, cavabı olmayanın isə “-”-la işarə olunduğu aşağıdakı cədvəli doldurmağı (sağ cədvəli) xahiş etdi. Elisabed tərəfindən tərtib olunmuş məlumatlar cədvəlindən istifadə etməklə həkimin tapşırığını sən də yerinə yetir.

- Tərtib olunmuş ikinci sədvəldə Elisabedə ağrı törədən qidaları müəyyən etmişdir bu məhsullar hansılardır?
- Qida məhsullarının qida dəyəri cədvəlindən istifadə etməklə allergiya yaranmasına səbəb olan qida məhsullarını müəyyənləşdir.
- Həkim dedi ki, Elisabedin orqanizmində allergiyaya səbəb olan maddə nazik bağırsağ xovunu zədələmişdir.

SDM strategiyadan istifadə etməklə 21-ci tapşırığa cavab vermək. Dəlil: yalnız iki məhsulun qəbul edilməsi halında Elisabedin qarın boşluğunda baş verən güclü ağrıya səbəb onun qəbul etdiyi qida məhsulları arasında çörək və tortun olması imiş. Qida məhsullarının tərkibini göstərən cədvəldən aydın görünür ki, başqa qida məhsullarından fərqli olaraq bu çörək və tortdur, onun tərkibində bitki yağları vardır. Müzakirə: çünki Elisabedin qarın boşluğunda ağrılar çörək və tort yedikdən sonra başlayıb, bu onu göstərir ki, həmin məhsulların tərkibində allergiya törədən elə maddələr varmı ki, həmin qida məhsullarının tərkibinə daxil deyilmiş və həm də ağrı hiss etdirmiş. Cədvəlin müzakirəsi zamanı bu cür maddənin bitki zülalları olduğu aşkar edildi. Nəticə: Elisabeddə qarın ağrısına səbəb qida məhsulları arasındakı çörək və tort imiş; allergiyanın səbəbi də bu qida məhsullarının tərkibinə daxil olan bitki zülallarıdır.

Məlumatların axtarışı, qiymətləndirilməsi və paylaşılması – şagirdlər elmi xarakterli mətndən, məqalədən, internetdən, videomühazirədən, müşahidələrin nəticələrindən və s. məlumatlar axtarışı həyata keçirir, seçir, işləyib hazırlayır, birləşdirir. Onlar axtarılan məlumatları cədvəl, qrafik, diaqram rəsm və başqa şəkildə təşkil edir, məlumatların etibarlılığını qiymətləndirir, onlardan ehtiyacmüvafiq istifadə edir və qəbul olunan qida məhsulu şifahi, yazılı və ya başqa şəkildə qıcıqlandırılır. Bu yolla onlar bilik əldə edir və öz ideyalarını, nəticələrini, “kəşflərini” və sairəni paylaşırlar.

Məsələn, şagird kitabı, səh. 53-54: şagirdlər məlumatları şagird kitabının (2.9 Qamət pozğunluğu) paraqrafındakı elmi mətndən əldə edir, mətnə qoşulmuş suallara cavablar verir, şəkillərdə verilmiş onurğanın əyri şəkilləri ilə tanış olur, poster üzərində qamət pozğunluğunun aradan qaldırılması tədbirlərinin siyahısını yaradır və auditoriya qarşısında paylaşırlar.

Şagirdlərdə məlumatlar axtarışı, qiymətləndirilməsi və paylaşılması qabiliyyəti inkişafının faydalı strategiyalarından biri veb-axtarışdır. **Veb-axtarışın** fəallığını müxtəlif quruluşlarla qurmaq olar. Geniş yayılmış variantlardan birinə əsasən o, altı ardıcıl komponentdən təşkil olunmuşdur:

- **Giriş – şagirdlərə istiqamət axtarışı verir və həvəsləndirir:** bu hissədə müəllim fəallığın qısa şəkildə ssenarisini yazır: veb-axtarış nə ilə başlayır və nə ilə qurtarır, konkret olaraq şagirdlər nə edirlər. fərdi şəkildə işləyirlər, yoxsa qrup şəkildə. Qrup şəkildə işlədikdə hansı rola malikdirlər, veb-axtarışın başlıca sualı nədir. ətraf da axtarış aparmalıdır.
- **Tapşırıq – fəallığın son məhsulunu təsvir edir:** bu hissədə müəllim fəallığın son məhsulunu vəya nəticəsini xirdalıqlarına qədər yazır, onun formatını, həcmi, məzmununun xüsusiyyətlərini təsvir edir.
- **Proses – şagirdlərin tapşırıqları yerinə yetirdikləri strategiyaları yazır:** müəllim bu bölmədə şagirdlərin konkret hərəkətlərini, rollarını yazır, hansı ki, şagirdlər qrup tapşırıqları zamanı bölünməlidirlər (dördüncü artıq olmamaq şərti ilə); onlara məsləhətlər verir. Məsələn, hansı qrafik təşkilatçıdan istifadə edirlər – diaqram, sxem, şəkil, rəsm, anlayışlar xəritəsi, ya da cədvəl.
- **Resurslar – şagirdlərə veb-səhifədəki tapşırıqların yerinə yetirilməsi təklif olunur:** bu bölmədə müəllim məlumatları axtarmaq üçün konkret bağlantılar göstərir, hansı ki, mövzu ilə bağlı sözü-köməkliyi ilə özü axtarır və şagirdləri yaşlarına və imkanlarına görə seçir, həmçinin onların motivasiyasını nəzərə alır.
- **Qiymətləndirmə - yerinə yetirilmiş fəallığın/işin nəticələrini ölçür:** bu hissədə müəllim şagirdlərin fəallıqların yerinə yetirilməsinə verdikləri təfənni qiymətləndirən rubrika yaradır və yerləşdirir.
- **Nəticə - fəallığı yekunlaşdırır və şagirdləri iş prosesi və onun nəticələri üzrə refleksiya yaratmağasövq edir.**
- Müəllim yuxarıda sadalanan materialları müvafiq məkana yükləyə bilər (məsələn, bloq üzrə), onları şagirdlərə elektron şəkildə göndərə və ya çap olunmuş şəkildə verə bilər.

PROBLEMƏ ƏSASLANAN TƏDRİS

Problemə əsaslanan tədris orijinal, real problemlərin həllini və əsaslı tədrisi nəzərdə tutur. Müəllim problemə yönəlmiş dərsi planlaşdırarkən o, aşağıdakıları nəzərə almalıdır: problemi həll etmək üçün şagirdə **tanış strategiya olmamalıdır** (o bilik və hünər-bacarıqlar), hansı ki, o birbaşa istifadə edir. alınız bu halda qoyulan məsələ və ya vəziyyət problemlə hesab olunur. Ancaq nə demək olar, bu o demək deyildir ki, problemin məzmunu şagird tərəfindən məktəbdə və ya real həyatda qazanılmış təcrübəni və ya yaş həddi ilə şərtlənən qoqnitik imkanları nəzərdə tutmasın. Problemə əsaslanan tədrisin əsas ideyası Milli Tədris Planının fənn standartlarından irəli gəlməlidir.

Problem məsələlər üzərində iş prosesi zamanı şagird problemin həllinin aşağıdakı mərhələlərindən keçməlidir:

1. Problemin qoyuluşu/təyini – şagirdlər tərəfindən problemin dərk edilməsi və problemin formalaşdırılması. Şagirdlər tapşırıqların məzmunu ilə tanış olur və onlara söykənərək problemin məğzini izah edir, problemi formalaşdırırlar. Onlar tapşırığın tələb etdiyi nəyə qərar verməyi, nəyə cavab verməyi, nəyi aşkarlamağı və ya verməməyi bacarmalıdırlar.

2. Lazım olan məlumatların səfərbərliyi – problem haqqında mövcud olan məlumatlar və resurslar axtarışı, təşkili. Şagirdlər onlar üçün verilmiş problem ətrafında tanış olanları sayır və yazırlar; hələ cavablarını bilmədikləri sual və məsələləri ayrı-ayrılıqda yazırlar:

Lakin problemin həlli üçün mütləq daha hansı “biliyin olması” vacibdir?

3. Alternativ yollar axtarışı – problemin həllinin müxtəlif yollarının axtarışı. Şagirdlər müstəqil surətdə hər cür tənqiddən kənar ideyalar, o cümlədən verilmiş problemlə bağlı orijinal, gözlənilməz və qeyri stereotipik ideyalar da söyləyə bilirlər.

4. Həllin optimal yolunun seçilməsi – problemin həllinin müzakirə olunmuş yollarından birinin sınaq üçün seçilməsi. Şagirdlər problemin həlli strategiyası ilə əlaqədar olan riskləri müəyyən etməlidirlər. Daha real və qəbulolunan strategiya/yol seçməli, öz seçimlərini əsaslandırmalı, problemin həllinin nümayiş etdirilməsi – seçilmiş yoldan istifadə etməklə problemin həllinin göstərilməsi və ya problemin həlli və gəlinən nəticələrin həlli haqqında təqdimat. Şagirdlər problemin həlli üçün seçilmiş strategiyaları/yolları (lazım gələn halda müvafiq mərhələyə qayıdaraq oradan problemin həlli siklini keçmək məqsədi ilə yenidən başlayırlar) sınayırlar, hesabat hazırlayırlar və problemin həlli nümayiş etdirilməsinə təsir göstərir və ya problemin həlli haqqında nəticəni təqdim edirlər.

5. Problemə istiqamətləndirilmiş tədrisi niyə tətbiq etməliyik? Problemə əsaslanan tədris tipininəndərlərin keçirilməsi üçün böyük əhəmiyyəti vardır, çünki belə yanaşma:

- Xüsusilə şagirdin motivasiyası yüksəlir. Şagird fəal tədrisə qoşulur, real, tez-tez həyatla bağlı problemlərin həlli üzərində işləyir ki, bunun da nəticəsində onun üçün tədris daha maraqlı həvəsləndirici olur; onun tədrisə qarşı **məsuliyyəti** artır.

- Şagirdlərdə **tənqidi təfəkkür** inkişaf edir. problemin həlli üzrə fikirləşən zaman şagird tənqidi qiymətləndirir; nə bilir, hansı bacarıq və qabiliyyətləri vardır və problemin həlli üçün nə lazım gəlir, bir neçə anlayış arasında əlaqə qurur, nəticə çıxarıb yekunlaşdırır və s.

- **Yaradıcı təfəkkür** inkişaf edir. problemin həlli üzərində işləyən zaman şagirdlər problemin həllinin müxtəlif imkanlarını (yolunu), problemin həllinin bir neçə cavabının axtarışını və ya yeni (orijinal) yolunun axtarışını düşünə bilər və s.

Problemə əsaslanan tədris öyrənilən məsələnin daha yaxşı mənimsənilməsi ilə şərtlənir, çünki o, şagirdlərdə şərti **və ya funksional biliklər almağa** istiqamətləndirilmişdir. Bizim şagird kitabından problemə yönəlmiş tədrisin sinif məkanında istifadə olunmuş nümunələrini təklif edirik.

Bu məqsədlə kitabda əsasən problem Situasiya məsələləri şəklində verilmişdir (səh. 53-54, tapşırıq 5 və 6; səh. 57 – tənqidi təfəkkür üçün tapşırıqlar, səh. 96, tapşırıq 3, səh. 113, tapşırıq1 və i. a.)

Məsələn, səh. 57 – tənqidi təfəkkür üçün tapşırıqlar – 2-ci tapşırıqda verilmiş situasiya məsələləri problemə istiqamətləndirilmiş tədrisə hesab olunur:

Təqdim elə ki, antropoloq insanın qədim əcdadının demək olar ki, bütöv zədələnməmiş skeletini tapmışdır. Antropoloqu maraqlandıran bu idi ki, qədim insan dörd əzası üzərindəmi yeriyirdi. Sənin biliklərimdən çıxış etsək, antropoloq nəyi seçərdi, o, skeletin hansı hissələrinin quruluşuna diqqət yetirərdi? Cavabını izah elə.

1. Birinci növbədə bu vəziyyətlə bağlı məsələdə verilmiş problemi müəyyən etmək lazımdır: şagird antropoloq üçün məsləhətlər formalaşdırmalıdır, tapılan skeletə əsasən qədim əcdadın dik və ya dörd ayaq üstə yeridiyi müəyyən edilməlidir.
2. Bunun üçün gəzinti ilə əlaqədar olan insan skeletinin xüsusiyyətləri ilə əlaqədar bilikləri fəallaşdırmaq lazım gəlir. Əgər bunu bacarmazlarsa, müəllim müvafiq suallarla kömək etməlidir: insanın onurğası, döşü, çanağı, ayaq pəncəsi formaca fərqlidir, bu dəyişikliklər nəyə kömək edir?
3. Bundan sonra şagirdlər mülahizələr söyləməlidirlər, antropoloq hansı hissəsinin quruluşuna və formasına diqqət yetirməlidir. Cavabını əsaslandır.
4. Cavab və ehtimalın müzakirəsi: antropoloq ən böyük diqqəti, məsələn, onurğanın S şəklində olub-olmamasına yönəltməlidir, çünki belə forma iki əza üzərində hərəkəti yüngülləşdirir və itələməni azaldır; ayaq pəncəsi formasında – insanın ayaq pəncəsi tağ şəklindədir. Bu da hərəkət zamanı itələməni azaldır: çanağın daxili orqanlar üçün özünəməxsus forması vardır və s.

LAYİHƏYƏ ƏSASLANAN TƏDRİS

Layihəyə əsaslanan tədris bu gün xüsusilə aktualdır. “Tədris layihəsi” termini ilə Milli Tədris Planında və pedaqoji ədəbiyyatda tez-tez rastlaşırıq. **Tədris layihəsinin** mövzusu və məqsədi mütləq bir-biri ilə əlaqədar olmalı və fəndə/fənlərdə Milli Tədris Planının fənn standartları ilə müəyyən edilmiş tədris nəticələrinin əldə olunmasına kömək etməlidir.

Layihəyə əsaslanan tədris şagirdlərin fəal şəkildə qoşulduqları, digər növ fəallıqların həyata keçirildiyi və faydalı əməkdaşlığı nəzərdə tutan interaktiv təhsilin ən faydalı və çoxfunksiyalı metodudur. Layihə metodu ilə tədrisi müəyyən məqsəd daşımaqla həyata keçirilən sinif və ya komanda fəallıqlarının toplusu – konkret problemin həllinə və ya təşəbbüsün həyata keçirilməsinə istiqamətlənmiş şagirdlərdə tədqiqat, yaradıcı, biliyin ötürülməsi, əməkdaşlıq və rabitə bacarıq və vərdişlərinin inkişafının hərtərəfli tədris işi kimi izah etmək olar.

Layihə üzərində iş aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir:

1. Layihənin başlanğıc nöqtəsi məsələnin/problemin eyniləşdirilmə və təhlili;
2. Lazım olan məlumatların toplanması və təhlili;
3. Layihənin planlaşdırılması və müəyyən formatda yazılışı. Layihənin qiymətləndirmə sxeminin təşkili;
4. Layihə fəallıqlarının həyata keçirilməsi;
5. Layihənin son məhsulunun təqdimatı;
6. Layihənin qiymətləndirilməsi.

Əgər, mövzu tərbiyəvi məqsədlə seçilsə, onda **layihə sosial ola bilər**. O, sosial mühitin yaxşılaşdırılmasına, konkret sosial reallıqların sosial ehtiyaclarının öyrənilməsinə və sosial vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına, mövcud problemin aradan qaldırılmasına və sonda məqsədli vətəndaş cəmiyyətinin inkişafına yönəldilmişdir. Lakin o da mümkündür ki, layihə Milli Tədris Planının fənn standartları ilə əlaqədar olsun və bu zaman sosial məqamların yaxşılaşdırılmasına, mövcud problemlərin aradan qaldırılmasına istiqamətlənmiş olsun.

Düz bu növdən olan layihə nümunəsini təqdim edirik – şagird kitabı, səh. 178. Tədris layihəsi: “Yeniyetmələrdə internetdən asılılıq”. Şagirdlər qruplarda başqa müxtəlif mövzular da seçə bilərlər, məsələn, internet oyunlardan asılılıq, sosial şəbəkələrdən asılılıq, mobil telefondan asılılıq və s.

Fənn standartı ilə əlaqə:

Həyati xüsusiyyətlər – insanın həyati xüsusiyyətlərinə xarakterik olan zərərli vərdiş/asılılıqların göstərdiyi təsir (**Biol. baza 1, 2, 9, 10**);

Tədqiqat

- Tədqiqat əsasında zərərli vərdişlərin səbəblərinin/nəticələrinin müəyyən edilməsi və məsləhət/təbliğat materialının (məsələn, plakat, audio/video) təşkili (**Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

- Tədqiqat əsasında zərərli vərdişlərin yayılma keyfiyyətinin müəyyənləşdirilməsi (**Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

Sağlamlıq və xəstəlik – zərərli vərdişlərin törətdikləri xəstəliklər haqqında müzakirə (**Biol. baza 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10**);

Tədris layihəsinin məqsədi: şagird yeniyetmələrdə sosial şəbəkələrdən asılılığın keyfiyyətini, səbəblərini müşahidə edir, onun yeniyetmələrin sağlamlığına və təhsilinə təsiri haqqında müzakirə aparır, yeniyetmələr arasında həmin zərərli vərdişlərə qarşı təbliğat materialları hazırlayaraq yayır.

Layihənin mərhələləri							
Layihənin adı	Sosial şəbəkələrdən asılılıq						
Bu məsələ üzrə layihənin həyata keçirilməsinə qərar verib-sənmi?	Demək olar ki, sosial şəbəkə insanların real həyatını virtual dünyaya dəyişdi. Lakin bütün problemlər ondadır ki, gənclik real həyatda bir-birlərini görməyi, yaxud kino və kafelərə getməyi unudular. Bütün dünya istər-istəməz sosial şəbəkələrdədir, biz və hamı onun məkanındayıq. Ondan asılı vəziyyətə düşmüşük. O, bizim gündəlik həyatımızın ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Bir problem ortaya çıxdı – sosial şəbəkələrdən asılılıq, bir çox insan sosial şəbəkədən asılı qaldı, 24 saat ərzində ondan ayrılmamaq mümkün deyil, başqa əhəmiyyətli məsələlər arxa plana keçmişdir.						
Layihənin məqsədi	<ul style="list-style-type: none"> • Yeniyetmələrdə sosial şəbəkələrdən asılılıq keyfiyyətinin və səbəblərinin tədqiqi; • Yeniyetmələrin sağlamlığına sosial şəbəkələrin göstərdiyi zərərli təsirlər haqqında elmi ədəbiyyatla tanışlıq; • Təbliğat buklet və plakatlarının hazırlanması. 						
Hədəf qrupu (həyata keçirilən layihə ilə kim fayda əldə edir?)	Məktəb və mikrorayon yeniyetmələri						
Layihənin vəzifələri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yeniyetmələrin sağlamlığına internet asılılığın göstərdiyi təsirdən müxtəlif mənbələrdən məlumatların toplanması; 2. Tədqiqat: həyaşidlarda sosial şəbəkələrdən asılılığın keyfiyyət və səbəblərinin müəyyən edilməsi; 3. Sosial şəbəkələrdən asılılığa dair - plakat və bukletlərin –materialların təşkil edilməsi və onların təqdimi. 						
Fəallıqlar/tədbirlər	<ol style="list-style-type: none"> 1) İsosial şəbəkələrdən asılılığın yeniyetmələrin sağlamlığına göstərdiyi təsir barəsində müxtəlif mənbələrdən məlumatların axtarışı və işlənilib hazırlanması; 2) Yeniyetmələrin sosial şəbəkələrdən asılılığının keyfiyyət və səbəblərinin müəyyənləşdirilməsinə dair sorğuların hazırlanması (bax: sorğu nümunələri); 3) Respondentlərin seçilməsi və sorğusu; 4) Sorğunun nəticələrinin işlənilib hazırlanması və müvafiq şəkildə təqdimi; 5) Plakatların, bukletlərin - materialların təşkili və onların məktəb və mikrorayon yeniyetmələri arasında yayılması. 						
Lazım olan resurslar	Kompyuter, kağız vərəqlər, elmi ədəbiyyat, sorğuda iştirak edən insanlar.						
Fəaliyyət planı	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Fəallıq</th> <th style="width: 45%;">Fəallıqların həyata keçirilmə vaxtı (ay, gün)</th> <th style="width: 30%;">Məsul şəxs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Fəallıq	Fəallıqların həyata keçirilmə vaxtı (ay, gün)	Məsul şəxs			
Fəallıq	Fəallıqların həyata keçirilmə vaxtı (ay, gün)	Məsul şəxs					

Sorğuların nümunələri:

Sorğu 1 – sosial şəbəkədən asılılığın səbəblərinin tədqiqi

Bu sorğu sosial şəbəkələrin şəxsən sizin üçün nə qədər əhəmiyyətli olduğunu qiymətləndirir. Sorğuda dəlillər, həmin dəlillərin yanında isə qiymətləndirmə xalları verilmişdir. Hər dəlilə sizin sosial şəbəkədən şəxsi asılılığınıza müvafiq xallar verilir. Məsələn, 0 xal – ümumiyyətlə mənim asılılığımı əks etdirmir, 5 xal – mənim asılılığımı tam şəkildə əks etdirir. Seçilmiş xallara uyğun gələn xanalarda müvafiq işarələr qoyun (dairə, xaç).

Yaş ----- cins (altından xətt çəkin (qadın/kişi

	Soial şəbəkəyə mənim üçün əhəmiyyətli olduğu üçün müraciət edirəm:	0	1	2	3	4	5
1	Tanışlarla əlaqə saxlamaq üçün						
2	Başqalarının yeniləmiş statuslarını oxumaq üçün						
3	Başqaları tərəfindən yüklənmiş şəkillərə baxmaq üçün						
4	Dostlarımla nə etdiklərini bilmək üçün						
5	Vaxt keçirmək üçün						
6	Dostlarımla profillərinə baxmaq üçün						
7	Statusumu yeniləmək üçün						
8	Yeni insanlarla tanış olmaq üçün						
9	Foto-şəkillər yükləmək üçün						
10	Təpşiriyi yerinə yetirməmək üçün						
11	Naməlum insanların profilinə baxmaq üçün						
12	Dostlarımla dostları ilə əlaqə qurmaq üçün						
13	Şəkillərdə insanları işarələmək üçün						
14	İnsanlara tərəfdar olmaq üçün						
15	Şəbəkəyə qoşulmanı qorumaq üçün (əgər uzun müddət şəbəkəyə girməsəm, kənar qala bilərəm)						

Sorğu 2 – sosial şəbəkədən asılılıq keyfiyyətinin tədqiqi Cins: Qadın Kişi

Yaş

Bal	Cavab
0	İstifadə etmirəm
1	Az-az
2	Bəzən
3	Tez-tez
4	Çox
5	Həmişə

		0	1	2	3	4	5
1	Özünü sosial şəbəkədə nəzərdə tutduğun müddətdəndə daha çox qaldığını görürsənmi?						
2	Sosial şəbəkədə vaxt keçirmək üçün tədrislə bağlı işlərə nə qədər laqeyd yanaşdığını hiss edirsənmi?						
3	Sosial şəbəkədə olmağı dostlarınla olmaqdan nə qədər üstün tutursan?						
4	Sosial şəbəkədə olmağa çox vaxt sərf edən başqalarının nə qədər tənbeh edirsən?						
5	Sosial şəbəkədə olmağa vaxtını sərf etməklə məktəbişinə nə qədər zərər vurursan?						
6	Etməli olduğunuz bir şeyi etməzdən əvvəl elektronpoçtunuzu nə qədər yoxlayırsınız?						
7	İnternetdə nə etdiyini səndən soruşanda onu sirr olaraq saxlamaq və ya qorumaq üçün nə edirsən?						
8	Sosial şəbəkələrdə görüşmək üçün dərslərin başa çatmasını nə qədər səbirsizliklə gözləyirsən?						
9	Həyatın sosial şəbəkələrdən kənarında nə qədər darıxdırıcı, cansıxıcı və bədbəxt olduğunu təsəvvür edirsənmi?						
10	Sosial şəbəkədə olduğunuz zaman kimsə səni incidəndə nə qədər tez-tez qışqırırsan, səs-küy salırsan, narahat olursan?						
11	Gecəyarıya qədər sosial şəbəkədə olduğundan nə qədər yuxu yatırırsan?						

QRAFIQ TƏŞKİLATÇISI

Təhsilin əsas məqsədi şagirdlərin müəyyən bir mövzunu/fənni onun tərkib hissələri arasında quruluş/aşkarlamaq nəticəsində oxşar və fərqli cəhətlər də daxil olmaqla məntiqi əlaqə kimi başa düşmələridir. Qayda üzrəsinə işləmək üçün müxtəlif növ vizual alətlərdən (rəsm, foto, video material, məkan modelləri və s.) və ya **qrafik təşkilatçısından** istifadə olunur. Qrafik təşkilatçısı – məlumatların, anlayışların, göstəricilərin müxtəlif sxemlərdə təşkilidir. **Sınıf məşğələləri üçün qrafik təşkilatçısından istifadə müxtəlif funksiyaları yükləməklə mümkündür:** mövcud əvvəlki biliyin üzə çıxarılması/ fəallaşdırılması, oxuduğunun düzgün istiqamətdə dərk edilməsi, yeni məlumatların yoxlanılması/ xülasəsi, qiymətləndirmə.

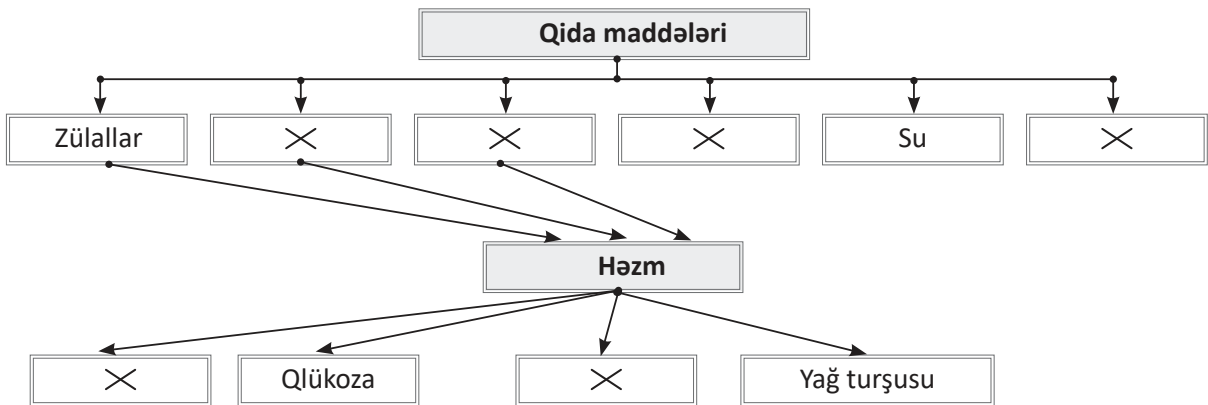
Qrafik təşkilatçısının növlərindən biri kimi **konseptual/anlayışların** xəritəsidir. Konseptual xəritə müxtəlif konsepsiyalar, terminlər, proseslər və s. arasındakı əlaqəni göstərən diaqramdır. O, biliklərin təşkili və təqdiminin qrafik vasitəsidir. Bu cür alətlərdən istifadə şagirdlərə əsasən əvvəl qazanılmış biliklərlə məlumatların əsas ideya/anlayışlarını təqdim etməyə, yeni anlayışlar arasında qarşılıqlı əlaqənin müəyyən edilməsinə, həmçinin müxtəlif mövzularda istifadə edilən anlayışların bir-biri ilə əlaqəsinə kömək edir. Konseptual xəritələr metodu olduqca elastik alətdir, hansı ki, ondan, demək olar ki, şagirdlərin bütün növ qruplarında istifadə etmək və uyğunlaşdırmaq mümkündür.

Ənənəvi konseptual/anlayışlar xəritəsinə konsepsiyalar/anlayışlar mətn çərçivəsində yazılmışdır və bir-biri ilə oxlarla birləşdirilmişdir. Ən çox geniş/ümumi anlayışlar xəritənin baş, onlara məxsus anlayışlar isə aşağı hissəsi istiqamətində yerləşdirilmişdir. Mümkün olan yerdə anlayışlara dair konkret misallar yazılmışdır. Hər bir anlayış/konsepsiya xəritədə digər anlayışların istənilən miqdarı ilə oxla birləşdirilə bilər.

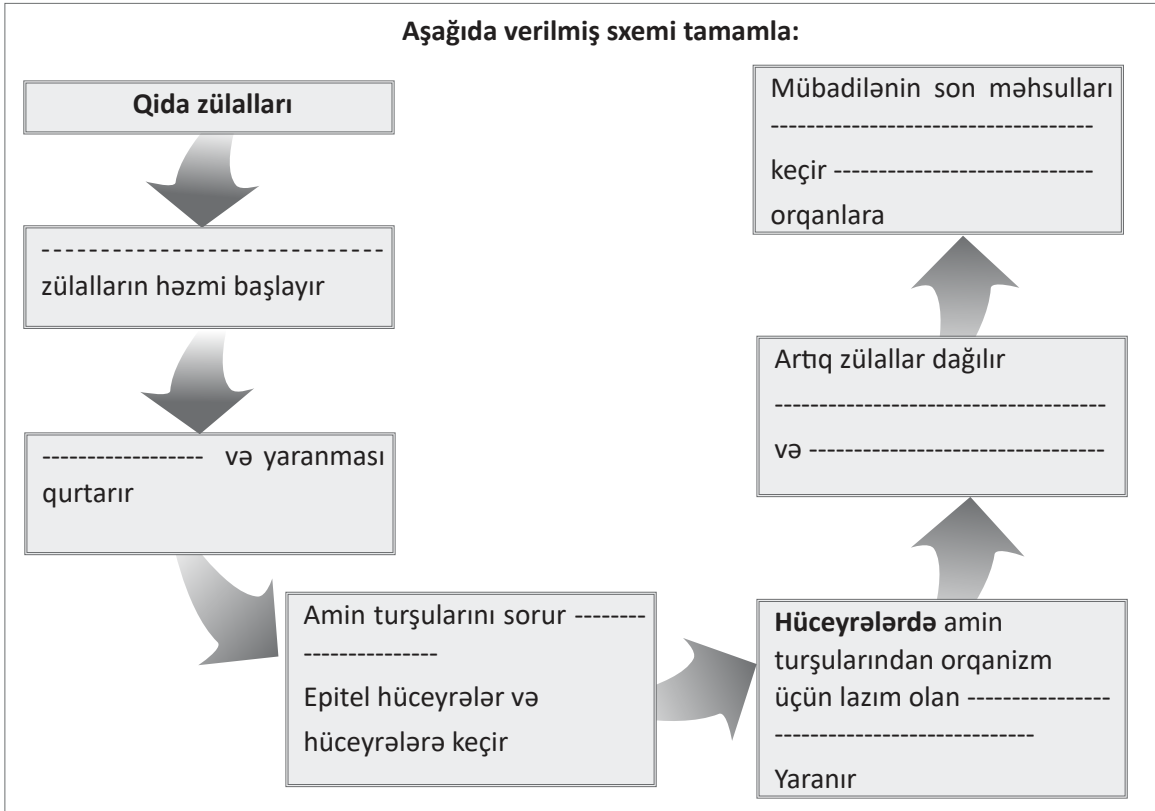
“Nə miqdarda anlayışlar (mətn) çərçivəsindən istifadə etmək olar?” Bu sualın konkret doğru cavabı mövcud deyildir. Lakin xəritənin tərtibçisinə onun çətinliklə qavranılmaması üçün mətn çərçivələrindən çox istifadə etməsi gərək deyil. Əgər anlayışlar xəritəsi 20-dən artıq “anlayışlar” çərçivəsini ehtiva edərsə, belə olan halda, əlbəttə ki, ona iki ayrı-ayrı anlayışlar xəritəsi hazırlamaq lazım gələr.

Şagird kitabında yarıya qədər doldurulmuş anlayışlar xəritələri verilmişdir və şagirdlərə onları tamamlamaq həvalə olunmuşdur. Bu cür sxemlərdən şagirdləri qiymətləndirmək məqsədi ilə mövzu başa çatdıqdan sonra istifadə etmək olar.

Aşağıda şagird kitabından sxemlərin nümunələri verilmişdir:Səh. 146



Aşağıda verilmiş sxemi tamamla:



Qrafik təşkilatçısı cədvəl növdə də ola bilər. Biologiyada bu cür sxemlərdən istifadə etmək canlı sistemi təşkil edən quruluşlar və xüsusiyyətlər, onlar üçün xarakterik əlamətlərin identləşdirilməsi; habelə müxtəlif canlı sistemlərin müqayisəsi, onların arasındakı əlaqənin müəyyən edilməsi üçün yaxşıdır. Bizim şagird kitabından bir neçə nümunəni təqdim edirik: səh. 81, səh. 107.

Ürək dövrünün mərhələsi	Mərhələnin müddəti (san.)	Ürək hissələrinin vəziyyəti (sıxılmışdır/boşalmışdır)		Klapanların vəziyyəti (açıqdır/qapalıdır)		Qanın axın istiqaməti
		Qulaqcıqlar	Mədəciklər	Qapılı	Oraqvari	
×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×

Döş qəfəsi boşluğunun vəziyyəti	Ağciyərlərin həcmi – böyümüşdür/kiçilmişdir	Ağciyərlərdə hava təzyiqi – artmışdır/azalmışdır	Tənəffüs hərəkəti – nəfəsalma/nəfəsvermə
Döş qəfəsi boşluğu genişlənməmişdir	×	×	×
Döş qəfəsi boşluğu daralmışdır	×	×	×

QİMƏTLƏNDİRMƏ (STRATEGİYADAN ÇIXARIŞ)

Sınıf qiymətləndirməsi Milli Tədris Planının birinci qapısının 7-ci fəslində müəyyən edilmiş qiymətləndirmə prinsipləri, məqsədləri və vəzifələrinə uyğun olmalıdır.

Tədrisin keyfiyyətini yaxşılaşdırmağın əlçatırlığı üçün şagirdin əvvəlki nəticələrinə müraciət etməsinə, fərdi irəliləyişini ölçməsinə və bir o qədər də şagirdin biliyinin mərhələli quruluşuna imkan verən inkişafetdirici qiymətləndirilməyə üstünlük verilməlidir.

Şagirdin özünün inkişafetdirici qiymətləndirməyə qoşulması əhəmiyyətlidir. Tədris prosesi qiymətləndirilərkən şagird müstəqil şəkildə tədrisə aid bacarıq və qabiliyyətləri işləyib hazırlayır, tədris strategiyalarını mənimsəməyə kömək edir, şüurlu şəkildə şəxsi irəliləyiş və uğurlarına kömək etməyə imkan verir. Qiymətləndirməyə qoşulmağın əsas məqsədi şagirdin bu prosesləri düşünülüş və müstəqil şəkildə idarə etməsini öyrədən təlim prosesləri barədə məlumatlandırmaqdır.

Yekun (inkişafetdirici və təyinedici) qiymətləndirmə

Yekun qiymətləndirmə üçün kompleks, kontekstli tapşırıqlardan istifadə olunur, hansı ki, yerinə yetirmək üçün standartla təyin olunmuş bilik və qabiliyyətlərin inteqrasiya və funksional şəkildə istifadəsini tələb edir. Həmin tapşırıqları qiymətləndirmək üçün qiymətləndirmə rubrikasından, yaxud meyar şəbəkəsindən istifadə olunur.

Hər bir tədris mövzusunun işləyib hazırladıqdan sonra şagirdə yekun tapşırıqları təqdim etmək həvalə olunur. Yekun tapşırıqların ən az miqdarı il ərzində icbari tədris mövzularının miqdarına uyğun olmalıdır.

Yekun qiymətləndirmə üçün tipik tapşırıqlar

Standartın tələblərinə nail olmaq üçün yekun tapşırıqların rəngarəng şəkillərindən istifadə etmək tövsiyyə olunur. Yekunlaşdırıcı tapşırıqlar təlim prosesinin mənimsənildiyi bilik və bacarıqların tam şəkildə qiymətləndirilməsinə imkan verməlidir.

Təbiətsünaslıq fənlərinin yekunlaşdırıcı tapşırıqlarının növləri aşağıdakılar ola bilər: testlər, modelləşdirmə, layihə, təqdimat, problemin həllinə əsaslanan tapşırıqlar; təcrübənin nəticələrinin təhlili, əkin/sahə işlərinin hesabı və s.

Test – test tapşırıqları toplusu. Test tapşırıqları həm açıq və həm də qapalı şəkildə ola bilər. qapalı növ tapşırıqların xal payı tam testin özündədir, istərdik ki, 30%-i aşmasın. Açıq tipli tapşırıqlar şagirdlərdə analitik təfəkkür qabiliyyətini yoxlamaq məqsədi güdür. İstərik ki, açıq tipli tapşırıqlarda “niyə”, “necə” sualları aparıcı olsun. Təbiətsünaslıq elmlərinin test tapşırıqları sxemlərdən, rəsm və çertyojların oxunmasından, dərkətmə və təhlilin komponentlərindən ibarət olmalıdır. Şagirdlərdən qrafik təşkilatçılıqla verilmiş məlumatların oxunması və ya qrafik təşkilatçının qurulması prosesini təsvir etmək tələb olunmalıdır.

Tədqiqat – axtarışa əsaslanan tapşırıqlar (o cümlədən təcrübə işləri) – bu tapşırıqlar şagirdlərdən təcrübə tədqiqat fəallıqlarına qoşulduqları kimi, həmçinin göstəricilərin, məlumatların işlənilib hazırlanmasının təhli və təfsir edilməsini nəzərdə tutur.

Modelləşdirmə – prosesi, hadisənin, obyektin analoqundan istifadə etmək və ya onu yaratmaq. Modellər həm ikiölçülü (elmi rəsm/çertyojun təşkil edilməsi), həm də üçölçülü olur.

Problemin həllinə əsaslanan tapşırıqlar – **yerinə yetirilən iş problemin müəyyən edilməsini, təhlilini,**

problemin həllinin optimal yolunun seçilməsini və problemin həllini əhatə etməlidir.

Layihə – yerinə yetirilən iş problemin/məsələnin həllini; problem/məsələ ətrafında yığılmış məlumatların təhlilini, layihənin lanlaşdırılmasının və yerinə yetirilməsinin təsvirini (quruluşunu), yekun həticəni və layihənin son məhsulunu əhatə edir.

Təqdimat – yerinə yetirilmiş işin auditoriya qarşısında təqdim edilməsi. Axtarılan məlumatların verilməsi təqdimat olmamalıdır. Təqdimat tapşırığı hər bir şagirdə şəxsi orijinal qərarına, təhlilinə, qiymətləndirməsinə və s.-yə imkan verir.

Yekun qiymətləndirmə üçün nəzərdə tutulmuş qiymətləndirmə ilə yerinə yetirilməli olan tələblər

- Hər bir tapşırıq şərtə yaxın və tapşırığın şərtinə müvafiq rubrika olmalıdır;
- Tapşırığı qiymətləndirmə rubrikası standartın nəticələrindən başqa, Milli Tədris Planının nüfuzlu hünər və bacarıqlarına da əsaslanmalıdır;
- 10 xal rubrikaya daxil olan meyarlara bölüşdürülür.

Qiymətləndirmə rubrikası nümunəsi

Tapşırıq/fəallıq: təcrübənin planlaşdırılması və keçirilməsi		
Qiymətləndirmə meyarları	Ballar	Şərh
1. Tədqiqatın məqsəsinin təyini və hipotezin formalaşdırılması	0-1	
2. Təcrübənin planlaşdırılması (mərhələlərin təyini, dəyikənliliyin müəyyən edilməsi, müvafiq resursların seçilməsi)	0-2	
3. Məlumatların toplanması və təşkili	0-1	
4. Məlumatların təhlili, nəticənin çıxarılması	0-2	
5. İşin təqdimatı/təqdimatı	0-2	
6. Məlumat və rabitə texnologiyasından istifadə	0-1	
7. Cəhd	0-1	

INKIŞAF ETDİRİCİ QIYMƏTLƏNDİRMƏ VƏ ONUN VASİTƏLƏRİ

İnkişafetdirici **qiymətləndirmədən** konkret mövzunun/məsələnin öyrənilməsində istifadə edilir. Onun məqsədidir və müəyyən edir: şagird bu və ya digər məsələni nə qədər başa düşmüş/dərk etmişdir. Bu müəllimə tədrisi düzgün planlaşdırmaqda və məqsədə nail olmaqda kömək edir. İnkişafetdirici qiymətləndirmə şagirdin tədrisin keyfiyyətinin yaxşılaşdırmasına, irəliləyişinə və inkişafına yardım edir. Şagirdlər tərəfindən konkret məsələnin qavranması/dərk olunması haqqında məlumatların toplanması müxtəlif alətlərdən istifadə etməklə baş verir.

Müəllim qiymətləndirməni həyata keçirənədək dəqiq müəyyənləşdirməlidir:

1. **Nəyi qiymətləndirmək istəyirsən?** Bunun üçün müəllimfənn standartı üçün aydın şəkildə müəyyən edilmiş tədrisə əsaslanan 6 hədəfə sahib olması lazımdır. Müəllimə tədrisdə planlaşdırılan qiymətləndirməyə imkan verilir.
2. **Nəyi hədəfə çatmağın göstəricisi kimi qəbul edirsən?** Müəllim tədrisin məqsədindən asılı olaraq şagirdləri qiymətləndirəcəyi meyarları müəyyənləşdirməli və hər birinin məqsədə çatma səviyyəsini təyin etməlidir.
3. **Qiymətləndirmə necə olur?** Şagirdləri qiymətləndirmək üçün aşağıda müzakirə edəcəyimiz müxtəlif inkişafetdirici alətlərdən istifadə edə bilər.
4. **Qiymətləndirmə nəticələrindən istifadə necə baş verir?** İnkişafetdirici qiymətləndirmənin müxtəlif alətləri vasitəsi ilə əldə olunan məlumatları müəllim təhlil edir; şagirdlər tədris materialını nə dərəcədə yaxşı öyrənmişdir, onlar tədris prosesində hansı çətinliklərlə üzləşmişlər, yaxşı nə əldə etdilər, onların maraqları nədir və ümumiyyətlə, tədris prosesi nə qədər faydalı idi. Bütün bunlar müəllimə tədris prosesini düzgün qiymətləndirməkdə kömək edir.

INKIŞAF ETDİRİCİ QIYMƏTLƏNDİRMƏNİN ALƏTLƏRİ

Müşahidə. Tədris zamanı şagirdləri müşahidə daim davam etməlidir, çünki bu şagirdləri yaxşı tanımağın ən yaxşı vasitələrindən biridir. Müəllim müstəqil və ya qrup şəklində iş zamanı sinif otağında daim hərəkət etməli, şagirdləri müşahidə etməli və mütləq qısa qeydlər aparmalıdır. Müşahidənin təcrübə vasitələrindən biri kiçik lövhədə və ya vərəqdə şagirdlərin siyahısını yazmaq və inkişafetdirici qiymətləndirmə məqsədi ilə onların soyadları yanında müvafiq şərhlər yazmalıdır. Şərhlərdə hansı şagirdin işə daha daha çox və ya az qoşulması, suallara kimin cavab verməsi, kimin cavab axtarışına ehtiyacı olması, kimin liderlik qabiliyyəti olması, kimin qeyri-fəal olması və s. öz əksini tapmalıdır.

Əksəlaqə. Şifahi və yazılı şəkildə verilən əksəlaqə inkişafetdirici qiymətləndirmənin əhəmiyyətli alətlərindən biridir. Şagirdin əksəlaqəsini müəllim çatdırır, lakin onun qəbulu sinif yoldaşları tərəfindən də mümkündür. Əksəlaqə faydalıdır, əgər o:

1. Şagirddən yaxşı çıxanı müəyyən şəkildə təsvir edir və bununla da şagirdin nailiyyətlərini gücləndirirsə; 2) Şagirdlər nəyinsə yaxşılaşdırılmasına ehtiyac duyursa, onlar həvəsləndirilərsə, şəxsi təhsillərində məsuliyyət his edirlərsə; 3) Şagirdlərin ehtiyac duyduqları şeyləri necə inkişaf etdirmələrinə bununla da tədrisin məqsədlərinə çatmağın asanlaşdırılmasını izah edərsə.

Giriş və çıxış biletləri. Giriş və çıxış biletlərində müəllim tərəfindən hazırlanmış tədris materialı ilə əlaqədar bir və ya bir neçə qısa sual və ya tapşırıq verilmişdir. Hansı ki yerinə yetirilməsinə 5-10 dəqiqə vaxt tələb olunur.

Giriş biletlərinin məqsədi dərslərin başlanğıcında:

2. Şagirdlərin əvvəlki bilikləri, maraqları, ona qədər mövcud olan asılılıqlar haqqında məlumatlar toplamaqdan,
3. Əldə olunan məlumatlardan dərslərdə dəyişikliklər etmək məqsədi ilə istifadə etməkdən ibarətdir.

Çıxış biletlərindən müəllimə dərslərin sonunda istifadə etməyə imkan verilir: 1) Növbəti məlumatı almaq üçün: məsələnin şagirdlər tərəfindən qavranılması/dərk olunması haqqında; 2) Şagirdlərin maraqları, dəyərləri və asılıqları haqqında; 3) Təlim-tədris prosesi ilə əlaqədar olaraq şagirdlərin təfəkkür və baxışları haqqında.

4. Əldə olunmuş məlumatlardan şagirdlərin ehtiyac və maraqları nəzərə alınmaqla növbəti dərslərin planlaşdırılmasında istifadə edilməlidir. Müəllim giriş və çıxış biletləri vasitəsi ilə qısa zaman ərzində şagirdlərdən mühüm əhəmiyyətli məlumatlar əldə edə bilər. Bundan başqa bu alətdən tez-tez istifadə etməyin əsasını eyni əhval-ruhiyyə təşkil edir: şagirdlər dərslə necə başlaması və necə qurtarmağı bilir. Giriş biletləri dərslərin başlanğıcı ilk dəqiqədən öyrənilən məsələ və faydalı tədris mühiti ilə əlaqədar şagirdlərə müraciət etmələri müəllimlərə kömək edir. Çıxış biletlərinin doldurulmasının gözləntiləri dərslərin sonunadək şagirdlərin diqqətliliyinin qorunub saxlanılmasına kömək edir. Sınıf əhval-ruhiyyəsinin mövcudluğu və zamanın idarəsinin əhəmiyyəti.

Sürətli yazı işi. Məsələn, əsas ideyanın verilməsi, əsas terminlər siyahısının hazırlanması, öyrənmə təcrübəsi ilə əlaqələndirmək və digər məqsədlərlə olan **sürətli qeydlər**. **Məsələn, müəllimin tapşırığı:** yoluxucu xəstəliklər üçün səciyyəvi olan terminlərin siyahısını tərtib edərək həmin terminlərin qısa izahını vermək. **Bircümlülük yekunlaşdırma, məsələn,** arteriyalarla venaların fərqliliklərini tutuşdurun. Yarımçıq cümlələr, məsələn, arteriyal qan, hansı ki, ..., əgər qanda karbon qazının səviyyəsi qalxarsa, təbəffüs tezliyi ..., birhüceyrəli orqanizmlərin təşkilatı səviyyələrindən görünür ...

Sorğu – sualların verilməsi. Müəllim sinifdə şagirdlər tərəfindən keçirilən mövzunun necə qavranılması/mənimsənilməsinə qiymətləndirmək üçün tez-tez suallar verməlidirlər. sualların verilməsi inkişafetdirici qiymətləndirmənin başlıca alətlərindən biridir və ondan düzgün istifadə olunması təlim-tədris prosesinin faydalılığına əhəmiyyətli dərəcədə kömək edir. Verilən sualın cavablandırılması nə qədər yüksək qabiliyyət və bacarığın olmasını tələb edərsə, tədris də bir o qədər səmərəli olar. Sualları yüksək düşüncə səviyyəsində formalaşdırılmasında isə müəllimə həmişə yaxşı məlum olan Blum taksonomiyası kömək edir. **Nə vaxt istifadə etməli?** Sualların verilməsi mümkündür: məsələnin öyrənilməsinədək, əvvəlki bilikləri qiymətləndirmək məqsədi ilə; müəllimin məsələnin öyrənilməsi prosesində şagirdlərin öyrənilən materialı nə qədər düzgün mənimsəmələrini qiymətləndirmək məqsədi ilə; materialı öyrənib qurtardıqdan sonra da, yəni müəllim şagirdlər tərəfindən çıxarılan nəticələrin uyğunluğuna əminlik duyduqda. **Necə istifadə etməli?** Öz-özlüyündə aydındır ki, müəllim suallara verilən cavablara əsasən şagirdlərin ehtiyaclarını öyrənir və o, gələcəkdə tədrisi həmin ehtiyaqlara uyğun planlaşdırmalıdır. Dərslərdə çox zaman əvvəlcədən planlaşdırmadan kənar suallar səsləndirilir. Lakin müəllim bəzən dərslərin məqsədinə uyğun olaraq əvvəlcədən müxtəlif düşündürücü suallar hazırlamalı və həmin sualların ardıcılıqla verilməsini planlaşdırmalıdır.

Məsələn, həzm nədir? (**bilik**). İzah et: həzmin əhəmiyyəti nədir? (**dərk etmək**). Orqanizm üçün qidaların yaxşı xırdalanmasının hansı təcrübə əhəmiyyəti vardır? (**istifadə**). Həzmlə sorulma arasındakı fərq nədən ibarətdir? (**təhlil**). Təcrübə planlaşdır və keçirərək müəyyənləşdir: xlorid turşusu mədə fermentlərinin fəallığına necə təsir göstərir? (**sintez**). Əgər, insanın nazik bağırsağ xovunda epitel hüceyrələr zədələnsə nə baş verər? Mülahizəni əsaslandırmaq üçün arqumentlər gətir (**qiymətləndirmə**).

METAKOQNIT QABİLİYYƏTLƏRİN İNKİŞAFI

Standartdan çıxarış: “Öyrənmə bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün müəllimin vaxtaşırı olaraq üç növ fəallıq aparmalı olduğu metakoqnit bacarıqlarını inkişaf etdirmək vacibdir. Bu fəallıqlar bunlardır:

Strategiyaların modelləşdirilməsi: Müəllim şagirdlərlə birlikdə tapşırığı yerinə yetirir və tapşırığı tamamlayarkən tapşırığın necə ediləcəyi haqqında “yüksək səslə düşünürlər” (məsələn, şərtlə yaxşı tanış olaq, onun nə tələb etdiyini müşahidə edək, şərti müşaiyət edən material varmı və s.);

Metakoqnit fasilə, yəni tapşırığı yerinə yetirməzdən əvvəl atılan addım barədə düşünmək – şagirdlər tapşırığın şərtləri ilə tanış olduqdan sonra metakoqnit xarakterli bu növ fəallıqları yerinə yetirməyə başlayırlar. Onlar qrupla birlikdə o yolu seçməlidirlər ki, hansı ki, tapşırıqları məhz yerinə yetirirlər: tapşırıqların yerinə yetirilmə mərhələlərini xırdalıqlarına qədər (nəyi nədən sonra yerinə yetirirlər və s.), həmçinin hər mərhələdə istifadə etdikləri strategiyaları yazırlar. Qruplar öz işlərini təqdim etməli və seçilmiş yolların strategiyalara məqsədyönlülüyünü müzakirə etməlidirlər.

Gələcək metakoqnit fasilə, yaxud tapşırıqları yerinə yetirdikdən sonra atılan addımlar barədə düşünmə və müzakirə - şagirdlər konkret tapşırıqları yerinə yetirdikdən sonra keçilən izah və təsvir etməlidirlər: nəyi nədən sonra etməli? İşləyən zamanı hansı üsullardan istifadə etməli? Nə çətindir, nə asan? Yerinə yetirilən fəaliyyətlərin təsvirindən sonra şagirdlər tapşırıqları yerinə yetirənədək fikirləşməli olduqları məqsədə çatmaq üçün mövcud olan yol və üsullarla tanış olmalıdırlar (optimal qərarlar vermək üçün). Metakoqnit fasilə şagirdlərdə tədris bacarıqlarını inkişaf etdirir və tədris qabiliyyətlərini yüksəldə bilər”.

Şagird kitabındakı tapşırıqlar rubrikasında “**Sənin tədris prosesinin təhlili üçün**” qeydləri ilə tez-tez rastlaşırıq. O. Şagirdlərdən aşağıdakıları tələb edir, məsələn:

- “Verilmiş mövzunun müzakirəsinə - sümük birləşmələrinin şəkilləri və onların əhəmiyyətinin qavranılmasına xüsusilə hansı fəallıq kömək etmişdir?”
- “Modelin təşkili dirsək oynaqında hərəkət mexanizminin daha yaxşı qavranılması-dərk olunmasına necə kömək etmişdir? Cavabını əsaslandır”.
- “Verilmiş paraqraf üzrə işlədikdən sonra fikirləş və təhlil et: bu mövzu barəsində nə bilirdin, hansı yeni biliyi aldın və əlavə olaraq nəyi öyrənmək istərdin?”
- “14-cü şəkil üzrə verilmiş məlumatla tanış olaraq həmin məlumata müvafiq suallar formalaşdır. İzah et, sualların formalaşdırılmasına şəkil üzrə məlumatların qavranılması necə kömək edər?”
- “Aşağıda verilmiş sxemi doldurun:

Bu dərstdə sənin üçün ən əhəmiyyətli olan nəidi?	
Bu dərstdə nəyi öyrəndin?	
Yeni məlumatları qavramaqda ən çox hansıfəallıq kömək etdi? Niyə?	
Dərstdə əldə etdiyi məlumatlardan hansınıhəyata keçirməyi nəzərdə tutursan?	

Şagirdlərə dərslərin sonunda bu məzmununda qiymətləndirmə sxemi də təklif etmək olar:

Bu dərstdə sənənin üçün ən maraqlı olan nə idi?	
Bu dərstdə nəyi öyrəndin?	
Bu dərstdə nə etdin?	
Kiminlə birlikdə işlədin?	
Nəyi yaxşı etdin? Sənənin nailiyyətinin səbəbi nə idi?	
Nəyi yaxşı edə bilmədin? Sənənin uğursuzluğunun səbəbləri nə idi?	
Gələcəkdə yaxşı nəyi etmək istəyirsən?	

Qrupla iş zamanı həm qrupu, həm də qrup üzvlərini qiymətləndirməyin arzuolunan sxemləri:

Seçilən məsələyə qərar veribsənmi?	
Komandanızın ən böyük nailiyyəti nə idi?	
Birgə işləməklə nəyi öyrənirsiniz?	
Birgə işinizin çatışmazlığı, qüsuru nə idi?	

Hər bir qrup üzvünün özünü qiymətləndirmə sxemi:

Qrupda işləməməyə hazır idinmi?	
Üzərinə düşən vəzifəni nə dərəcədə vaxtında və yaxşı yerinə yetirdin?	
Nə etdin və ya qrupun işinin yerinə yetirilməsinə necə kömək etdin?	
Gələn dəfə qrupun daha səmərəli işləməsi üçün nə etdin?	
Razısan, ya yox? Qrup üzvlərində nəyi öyrəndin? İş bitirdikdən sonra özünü necə hiss edirsən?	

Şagirdlərdə metakognitiv qabiliyyətlərin inkişafına kognitiv sxemlər, o cümlədən şagirdlərin iş dəftərlərində yeni məlumatların qısa qeydləri üçün sxemlər də kömək edir.

TAPŞIRIQLARIN CAVABLARI

Mövzu 1. Həyatın təşkili səviyyələri

§1.1

1. Ehtimal olunan cavab: yəqin ki fikirləşirdin, o, canlı bitki qabıqlarının quruluşunu niyə tədqiq edirdi, lakin onu da fikirləşirdin ki, bütün hüceyrələrin yalnız hüceyrə divarları var, içi boşdur.

2. Van Levenhuk birhüceyrəliləri kəşf etdi, Huk həyatın mikroskopla tədqiqinə əsaslanaraq "hüceyrə" terminini işlətdi; Şleydin müəyyən etdi ki, bütün bitkilərin hüceyrə quruluşları vardır; Şvan müəyyənləşdirdi ki, heyvanların da hüceyrə quruluşları vardır və hüceyrə nəzəriyyəsini formalaşdırdı; Virxov tədqiqatlar əsasında belə bir fikir söylədi ki, bütün yeni hüceyrələr başlanğıc hüceyrələrin bölünməsi nəticəsində yaranır.

3. Mikroskopdan istifadə etməklə hüceyrə kəşf olundu, onun gələcəkdə yaxşılaşdırılması nəticəsində onun mikroquruluşları kəşf edildi, məsələn Robert Braun nüvəni kəşf etdi.

§1.2

1. Epitel, birləşdirici, əzələ və sinir. Epitel toxumada hüceyrələrarası maddələr az miqdardadır, birləşdirici toxumalarda hüceyrələrarası maddələr çox miqdardadır, əzələ toxuması yığılan əzələ liflərindən təşkil olunub, sinir hüceyrələrinin uzun lifləri vardır.

2. Birqatlı epitel toxumanın maddələrin mübadiləsində iştirakı, məsələn, qanla toxumalar arasında, bağırsaqlarda qida maddələrinin sorulmasında; sümük toxumasının hüceyrələrarası maddələrində kalsium duzlarının miqdarı çoxdur və dayaq-müdafiə funksiyası yerinə yetirir və s.

§1.3

1.

Bitki toxumalarının əsas toxumaları	Toxuma quruluşlarının xüsusiyyətləri	Funksiya	Orqanizmdə yerləşməsi
Əsas toxuma – 1. Fotosintez olunmuş 2. Təchizat	1. Xloroplastlar hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur 2. Qida maddələri iləzəngindir	1. Fotosintez 2. Ehtiyat qida maddələrinin toplanması	1. Bitkilərin yaşıl orqanları, əsasən yarpaqlar 2. Bitkilərin kökləri, kökvə saçaqların dəyişiklikləri, toxum

Törədici toxuma	Bir- birilə sıx yerləşmiş nazik qışalı sürətlə çoxalan nüvə hüceyrələrindən təşkil olunmuşdur	Bitkilərin böyüməsi	Kök və gövdənin ucu
Örtük toxuma	Bir-birilə sıx yerləşmiş hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur	Müdafiə	Bütün bitki orqanlarının səthinə
Ötürücü toxuma 1. Ksiloma 2. Floema	1. Uzunmuş şəkili ölü hüceyrələr yarıdan qab-lardan təşkil olunmuşdur 2. Uzunmuş şəkili canlı hüceyrələr yarıdan süzkəc borulardan təşkil olunmuşdur	1. Qeyri-üzvi maddələrin nəqli 2. Üzvi maddələrin nəqli	Kök, gövdə, yarpaq
Mexaniki toxuma	Dolğun qışalı, bəzən degenerasiya olunmuş hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur	Dayaq	Gövdə, yarpaq

2. Bölünmə zonası – yeni-yeni hüceyrələrin yaranması; böyümə zonası – kökün uzununa böyüməsi; sorma zonası – torpaqdan suyun və mineral duzların sorulması və qablara ötürülməsi.
3. Ksiloma qeyr-üzvi maddələri bitkinin kökündən üst orqanlarına doğru hərəkət etdirən ölü hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur, floema isə üzvi maddələri hər iki istiqamətdə hərəkət etdirən canlı hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur.
4. Alimlər mexaniki toxumanın mövcudluğunu tədqiq edirlər, çünki su bitkilərində ya ümumiyyətlə mexaniki toxuma yoxdur, ya da zəif inkişaf etmişdir.

§1.4

1. Molekulyar, hüceyrə, toxuma, orqan, orqanlar sistemləri, orqanizm.
2. Molekullar hüceyrələr, oxşar quruluşlu və funksiyalı hüceyrələr toxumalar, toxumalar orqanlar, birləşən orqanlar orqanlar sistemləri, orqanlar sistemləri orqanizm yaradır.
3. Prokaryot və eukaryot birhüceyrəli orqanizmlər, saçaqlı su bitkiləri.
4. Amöblərin toxuma, orqan və orqanlar sistemləri səviyyələri yoxdur, çünki onlar birhüceyrəlidir.
5. Həyatın hüceyrəsiz forması olan molekullar irsi maddələrdən və zülal qışasından təşkil edilmişdir.
6. Molekulyar, hüceyrə və orqanizm xüsusiyyətlidir.
7. Soğucanda çoxhüceyrəli orqanlar üçün xarakterik olan təşkilat səviyyələri vardır.
8. Hidrada molekul, hüceyrə, toxuma və təşkilat səviyyələri vardır.
9. Kök daha su və mineral duzlar sora bilməyəndə bitkilər məhv olur.

MÖVZU 1-İN XÜLASƏSİ

Test tapşırıqları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
a	X	X					X				
b				X	X						
c			X								X
d						X		X	X	X	

Tənqidi və yaradıcı təfəkkür üçün

Arqumentlər: 1) Bihüceyrəlidir, lakin müstəqil surətdə fəaliyyət göstərə və mövcud ola bilər, 2) Bu bir hüceyrə canlı orqanizmlər üçün səciyyəvi olan bütün funksiyaları yerinə yetirir, 3) Çoxhüceyrəli orqanizmlərin hüceyrələri müstəqil şəkildə mövcud ola bilmir.

Məlumatlara baxarkən

1. a. oksigen, b. dairəvi diaqram, çünki daha əyanidir.
2. a. su, b. zülallar c. 6%.

Vizual materiallara baxarkən

- a. 1 – orqan, 2 – orqanlar sistemləri, 3 – molekul, 4 – hüceyrə, 5 – toxuma, 6 – orqanizm.
- b. 3-4-5-1-2-6.

Terminlərlə anlayışlar arasındakı əlaqənin müəyyən edilməsi

1. Eukaryotun hüceyrə quruluşu plazma membranı, sitoplazma və nüvədir. Toxuma bu anlayışlarla əlaqədar deyildir.
2. Müxtəlif toxumalar orqanı, orqanlar orqanlar sistemlərini yaradır. Diffuziya bu anlayışlarla əlaqədar deyildir.
3. Həyati təşkilat səviyyələri: zülal (molekul), eritrosit (hüceyrə), qan (toxuma). Tənəffüs bu anlayışlarla əlaqədar deyildir.
4. Sümük toxuması, qan və qığırdaq toxuma birləşdirici toxumanın növləridir. Epitel toxuma bu anlayışlarla əlaqəsi yoxdur.

Doğrudur, yoxsa yanlışdır?

- 1) Huk hüceyrə terminini təqdim etmişdir.

- 2) Bütün hüceyrələrin plazma membranı və sitoplazması vardır.
- 3) Prokaryotlar nüvəsi olmayan hüceyrələrdir.
- 4) Doğrudur.
- 5) Birgə işləyən toxumalar orqan yaradır.
- 6) Molekul və orqanizm səviyyələri amöblər üçün xarakterikdir.
- 7) Doğrudur!
- 8) Doğrudur!
- 9) İt, palıd və milçək – faktik olaraq birgə işləyən orqanlar sistemlərinin yaxşı nümunəsidir.

Sxemlərdə məlumatların təşkili

Təşkilat səviyyəsi	Nümunə
Molekulyar	Qlükoza, kalsium duzları, zülal, bakteriopaq
Hüceyrə	Yevqlena, vərəm bakteriyası
Toxuma	Hidar, qablar
Orqan	Çiçək, ağciyər
Orqanlar sistemləri	Ürək və ürək damarları, kök sistemi
Orqanizm	Yevqlena, vərəm bakteriyası, hidra, insan

MÖVZU 2. DAYAQ-HƏRƏKƏT SİSTEMİ

§2.1

1. 1) Dayaq (onurğa, çanaq sümüyü, qarın əzələləri, aşağı əza skeleti və əzələləri); müdafiə (beyin kəlləsi, onurğa, döş qəfəsi sümüyü, döş qəfəsi əzələləri); hərəkətdirici (döş qəfəsi əzələləri, aşağı əza skeleti və əzələləri).
- 2) Dayaq funksiyasına.
2. Daxili skelet xarcdən əzələlər və hüceyrələrdən təşkil olunmuşdur və orqanizmin böyümə- inkişaf dövründə hüceyrələrin bölünməsi hesabına özü də böyüyür; xarici skeletə daxildən əzələlər əlavə olunmuşdur, xarici skelet maddələrdən təkil olunmuşdur və o, orqanizmin böyüməsi ilə birlikdə böyümür.

§2.2

1. Ehtimal olunan suallar: 1) Skeletin əsas funksiyalarını sadala; 2) Beyin hansı hissələrdən təşkil olunmuşdur? 3) Yuxarı əza qurşaağı və sərbəst hissənin sümüklərini sadala; 4) Aşağı əza qurşaağı və sərbəst hissənin sümüklərini sadala.

2.

a	b	C	D	E	v
5, 6, 9	4, 8	1, 7	2, 11	12	3, 10

1. a) Onurğa fəqərələri, aşağı əza sümükləri; b) beyin kəllə sümükləri, onurğa, qabırğalar və döş qəfəsi sümüyü; q) aşağı və yuxarı əza sümükləri.
2. Onurğanın dayaq funksiyası fəqərə bədani ilə əlaqədardır, ona görə də aşağı əza şöbələrinin fəqərələri nə qədər çox olarsa, onun bədəninin kütləsi də böyük olar.
3. 1 – boyun şöbəsinin, 2 – belin, 3 - döş qəfəsinin.
4. Beyin kəlləsinin byük həzmi – baş beynin inkişafı, geniş döş qəfəsi, onurğanı S-ə bənzər şəkli, kuboka bənzər çanaq sümüyü, tağa bənzər ayaq pəncəsi – istiqamətləndirilmiş gəzinti.

§2.3

1. Qanla qidalanan sümük hüceyrələrdən ibarətdir, hüceyrələrin bölünməsi sayəsində sümük böyüyür.
2. Qıgırdaq toxuma daha yüngül və elastikdir.
3. Formasına əsasən hamar sümüklər daha çox müdafiə , uzun sümüklər isə hərəkətdirici funksiyası yerinə yetirir.
4. Qıgırdaq toxuması hüceyrələrinin bölünməsi nəticəsində sükələr uzununa, sümük iliği hüceyrələrinin bölünməsi nəticəsində isə eninə böyüyür.
5. 1)

	1	2	3
A		X	
B			X
C	X		

- 2) 1) Sümük №2. 3) Sümük №1 və №3.

§2.4

1. Skeletin funksiyalarıdır6 dayaq, hərəkətdirici, müdafiə, qanyaradıcı, təchizat (kalsium sümüklərə yığılır).
2. Sümüyün tərkibində mövcud olan zülallar sümüyün çəvikliyini və elastikliyini, kalsium duzlar isə sümüyün bərkliyini və möhkəmliyini şərtləndirir, sümükdə isə bumaddələr qidalardan alınır.
3. Qoca insanların sümükləri kövrək olur, çünki onlarda kalsium duzlarının səviyyəsi azalır.4.

Nəticə	Törəmə səbəbləri
Osteoporez	Sümüklərdə kalsium çatışmazlığı, hansı ki, qidalarda kalsium azlığı və ya nazik bağırsaqlarda kalsiumun sorulmasında çatışmamazlıqlar ola bilər

§2.5

1. 1) Hərəkətsiz – beyin kəllə sümükləri, yarıhərəkətli – fəqərələrarası, qabırğalar və döş qəfəsi sümüyü birləşmələri, hərəkətli – qabırğalar və fəqərələr, çanaq-bud, baldır və baldır sümükləri, daban

və baldır sümüklərinin birləşmələri; 2) Müdafiə funksiyası sümüklərin hərəkətsiz birləşmələrinə uyğun gəlir (məsələn, beyin kəllə sümükləri beyin iliyini qoruyur), hərəkətli və yarıhərəkətli birləşmələr isə əsasən skeletin hərəkətdirici funksiyasına uyğun gəlir.

2.

1	2	3
a, d	b, z	c, e, v

- Oynan komponentləridir: qığırdaqla örtülmüş oynaq sümüyünün başı və çuxuru (onların formaları bir-birinə uyğun gəlir, qığırdaq qatı sürtünməni azaldır), bağlar (oynaqları mihkəmləndirir),
- Sürtünmə qüvvəsini azaltmaq üçün maye bitki yağlarından istifadə edirlər, o, hissələri aşınmadan qoruyur. Duru yağ funksiyasını oynaqda oynaq mayesi yerinə yetirir.

§2.6

- Sınımış sümüyün əzələlərin yüngül toxumalarını zədələyən iti ucları vardır.
- Sınımış sümüyün sivri ucları digər toxumaları və qan damarlarını zədələmədiyindən ağrı azalır.
- Qabırğaların sınması ürək və ağciyərin zərərvermə təhlükəsi yaradır.
- Onurğanın sınması onurğa beynə təhlükə yaradır.
- a) rentgeneskopiya, ultra-bənövşəyi şüalar metodu və maqnitik-rezonans tomoqrafiyası. b) onun sümüklərindəki möhkəm fiksasiya, optimal oynaq funksiyası, istismarın uzun müddətliyi və əməliyyatdan sonra komplikasiya halları sayının azalması.

§2.7

1.

Əzələnin növü	Quruluş	Funksiya	Orqanizmdə yeri
Skelet əzələsi	Skeletin zolaqlı əzələtoxuması	Hərəkətdirici, dayaq, müdafiə	Skelet əzələləri
Ürək əzələsi	Ürəyin zolaqlı əzələtoxuması	Qan damarlarında qanın hərəkəti	Ürək
Saya əzələ	Saya əzələ toxuması	Qidaların həzm orqanlarında yerdəyişməsi, qan damarlarının eninədəyişməsi və s.	Həzm kanalının, qandamarlarının, sidik kisəsinin divarları

- a) skeletin zolaqlı əzələ toxuması, b) ürəyin zolaqlı əzələ toxuması, q) saya əzələ toxuması.
- a) boyun əzələləri. İkibaşlı, üçbaşlı, kürək, döş qəfəsi, qarın əzələləri, baldırın düz əzələsi, baldırın əkiz əzələsi,

b) boyunun, kürəyin, qarın əzələləri, böyük bel əzələləri, baldır və bud əzələləri, c) kürəyin, döş qəfəsinin, qarın əzələləri.

4. Hərəkətdirici funksiya.

5. Dayaq funksiyası.

§2.8

1. Skelet əzələlərinə nəzarət etmək olar. Biz həyatımız ərzində tədris prosesi, idman, incəsənətlə əlaqədar müxtəlif hərəkətlər öyrənirik. Bunlardan başqa, vəziyyətdən asılı olaraq küçə hərəkətlərimizə də nəzarət edirik.
2. Dirsək oynaqından əlimiz qatlananda əyilmiş əzələlər sıxılır və genişlənə bilər; dirsək oynaqı açıldığı halda isə tam əksinə olur.
3. Onlar qarşılıqlı əks fəaliyyət göstərəndə üçbaşlı əzələnin sıxılması dirsək oynaqında əlin açılmasına, ikibaşlı əzələnin sıxılması isə əyilməsinə səbəb olur.
4. Bağlar oynaqların komponentidir və oynaqda sümükləri bir-birinə bağlayır, sümükdə liflərlə skelet əzələlərinə bərkidilmişdir və əzələlər sıxılan zaman oynaqlarda sümüklərin hərəkətlərini şərtləndirir.
- 5.

Nəticə	Törəmə səbəbləri
Əzələ yorğunluğu	Əzələ hüceyrələrində oksigen və qlükozanın azalması

6. Birinci növbədə kürək əzələləri, çünki kompyuter qarşısında uzun müddət hərəkətsiz oturan zaman kürək əzələləri daim sıxılmış olur.

§2.9

3. №1 şəkil – kifoz, №2 – lordoz, №3 skolyoz.

4. Ehtimal olunan cavab:

- Daimi fiziki fəallıq: piyada gəzinti, fiziki çalışmaların yerinə yetirilməsi, idmanla, turizmlə, üzgüçülüklə məşğulluq;
 - Bərk döşəkdə yatmaq;
 - Ayaqqabının düzgün seçilməsi;
 - Zərərli vərdislərə yox demək: oturan zaman bədənin düzgün olmayan durmaması (parta, iş masası arxasında, kresloda);
 - Bel çantası, əl çantası daşıyan zaman onurğa üzərində yükün bərabər bölüşdürülməsi.
5. Əzələlər nə qədər çox iş yerinə yetirərsə, ondakı qanda daha çox qida və oksigen olar. Maddələrin mübadiləsi güclənər. Əzələ lifləri sürətlə böyeyər və inkişaf edər. Güclü əzələlər sümüklərin inkişafına da kömək edər. müntəzəm fiziki fəallıq insan qamətini yaxşılaşdırır.

1. Həkim skolyoz aşkarlamışdı. Yükün qeyri-bərabər bölünməsi qamət pozğunluğunun əsas səbəblərindəndir, məsələn, arxa çantası daşımaq və ya əldə yük daşımaq halında, əlin alternasiyası.
2. Müntəzəm olaraq hündürdaban ayaqqabı geyinmək düzrəncəliliyə səbəb olur.
3. Şəkil c. Partanın altında ayaqları elə qatlamalısan ki, çanaq-bud oynaqı ilə diz oynaqı düzbucaq yaratmış olsun; ayaq pəncələri döşəməyə söykənməlidir, qabaq çiyinlər sərbəş şəkildə masanın üstü bərabərdə durmalıdır; kürək düz, çiyinlər bərabər səviyyədə olmalıdır. Kitabla göz arasındakı yaxınlıq 30-35 santimetrdən az olmamalıdır.

MÖVZU 2-NİN XÜLASƏSİ

Test tapşırıqları:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
c	c	c	b	d	C	a	b	d	b	a

Tənqidi düşüncə üçün tapşırıqlar

1. Qayaya dırmaşarkən: barmaqların yığılmış və açılmış əzələləri, ikibaşlı və üçbaşlı əzələlər, baldır və bud əzələləri. Gəzinti zamanı: böyük bel əzələləri, bud və baldır əzələləri.
2. Onurğa fəqərələri, döş qəfəsi boşluğu, çanaq və ayaq pəncəsinin forması, çünki istiqamətlənmiş gəzintidə onurğa S-ə bənzər şəkildə olmalıdır, döş qəfəsi genişlənmiş, konusa bənzəməyən, çanaq kubokabənzər və ayaq pəncəsi tağabənzər, əl pəncələri isə inkişaf etmiş halda olmalıdır.

Vizual materiala baxarkən

1. a): 1- kəllə sümüyü, 2 – beyin sümüyü, 3- alın sümüyü, 4 – oksipital sümük, 5 – altçənə sümüyü, 6 – üstçənə sümüyü, b) 5 və 2.
2. 1 –aşağı əza qurşağı, 2 – bud, 3 – baldır, 4 – ayaq pəncəsi.
3. 1 – qadının və 2 – kişinin, çünki qadının çanağı olduqca geniş və qısaadır.
4. 1 – körpücük sümüyü, 2 – kürək, 3 –çiyin sümüyü, 4 – şüa sümüyü, 5 – çənə sümüyü, 6 – bilək sümüyü, 7 – ovuc sümüyü, 8 – barmaq falanqları.
5. 1) 1 – boyun, 2 – döş qəfəsi, 3 – baldır, 4 – sağrı və büzdüm şöbələri; 2) 3-cü şöbədə yarı hərəkətli, 4-cü şöbədə isə hərəkətsiz; 3) bel fəqərələri, çünki çox yüklənir.

Terminlərlə anlayışlar arasındakı əlaqənin müəyyən edilməsi Doğrudur, yoxsa yalandır?

1. Sümüklər canlı toxumalardan təşkil olunmuşdur.
2. Sümüklər qığırdaq toxuma hüceyrələrinin bölünməsi nəticəsində uzununa inkişaf edir.
3. Doğrudur!
4. Çiyin sümüyü ilə kürək birləşməsi hərəkətli birləşməyə nümunədir.

5. Bağlar sümükləri bir-biri ilə əlaqələndirir.
6. Doğrudur!
7. Qabırğalar düz sümüklərə aiddir.
8. Doğrudur!

Terminlər arasındakı asılılıq

1. Skelet əzələsi zolaqlı əzələ toxumasından təşkil olunmuşdur. O, bizim iradəmizə tabe olur. "Saya" bu terminlər yığmasına aid deyildir.
2. Mədə, qan damarları və bağırsaqların divarlarında saya əzələlərə rast gəlinir. "İkibaşlı əzələ" terminlərin bu yığmasına aid deyildir.
3. Çanaq sümüyü, qabırğalar və döş qəfəsi sümüyü düz sümüklərdir. "Fəqərə" terminlərin bu yığmasına aid deyildir.
4. Dayaq, hərəkətdirici, müdafiə dayaq-hərəkət sisteminin funksiyalarıdır. "Zülallar" bu terminlər yığmasına aid deyildir.
5. Oynaq kisəsi, bağlar və oynaq mayesi oynaqın komponentləridir. "Vətərlər" terminlərin bu yığmasına aid deyildir.
6. Sıx sümük toxuması, buludabənzər əzələ toxuması, sümük iliği sümüyün komponentləridir. "Bağlar" bu terminlər yığmasına aid deyildir.
7. Skelet əzələsi vətərlərlə sümüyə bərkidilmişdir. "Saya əzələ" bu terminlər yığmasına aid deyildir.
8. Oynaq, bağlar, qığırdaq oynaqın komponentləridir. "Ürək əzələsi" terminlərin bu yığmasına aid deyildir.
9. Çeynəyici əzələlər, əl əzələləri, boyun əzələləri skelet əzələləridir. "Mədə əzələləri" terminlərin bu yığmasına aid deyildir.

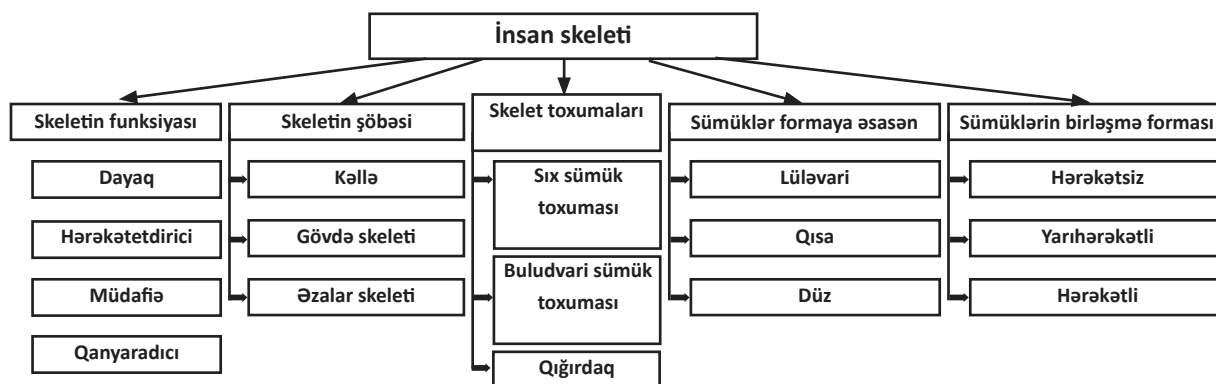
Analogiya

1. Sümük toxuması : osteosit : əzələ toxuması : əzələ lifi.
2. Oynaqda sümüklər : bağlar : sümük əzələləri : vətərlər.
3. Zülallar : üzvi maddələr : kalsium duzları : qeyri-üzvi maddələr.
4. Əzələlərin sərbəst hissəsinin sümükləri : hərəkətli birləşmə : beynin kəllə sümükləri : hərəkətsiz birləşmə.

Məlumatlara baxarkən (təhlilin nəticəsi)

1. Maydan avqust da daxil olmaqla bütün növ fiziki fəallıqlar artır, sentyabrdan oktyabr da daxil olmaqla isə azalır. Demək olar ki, faizlə bütün dövrlərdə (yalnız apreldə piyada gəzinti və üzgüçülük göstəriciləri bərabərdir) piyada və velosipedlə gəzərkən üzgüçülüğün faiz göstəricisi az olur. Hətta iyun-avqust aylarında belə piyada və velosipedlə gəzinti təqribən üzgüçülüğü 35% qabaqlayır.
2. Yayda.
3. Əlverişli iqlim şəraiti, tətillər sayəsində asudə vaxt.

Sxemlərdə məlumatların təşkili



MÖVZU 3.1. QAN DÖVRANI SİSTEMİ

§3.1

1. Qan dövranı sistemi qandan, ürək və qan damarlarından təşkil olunmuşdur.
2. Qan qan damarlarının qapalı sistemində hərəkət edir və qan hüceyrələrlə birbaşa əlaqəyə girmir.
3. Orqanizmin daxili maye mühiti qan, toxuma mayesi və limfadan yaranır.
4. Hüceyrələr arasında hüceyrələrarası maddələrin miqdarının çox olduğu üçün.
5. Qan plazmasında 90% su olduğu üçün.
6. Eritrositlər.
7. Orqanizmin daxili mühitdə kimyəvi tərkibin və temperaturun daim qoruması bacarığına homeostaz deyilir. Onun uzun müddət pozulması xəstəliklərə səbəb olur.
8. Yox, məsələn, davamlı fiziki çalışmalar nəticəsində qanda qlükozanın miqdarı azala bilər və ya əksinə. Nazik bağırsaqlardan qidalar sorulduqdan sonra qanda qida maddələrinin miqdarı arta bilər.
9. Çək-çevir halında da onun çəkisi müvəqqəti olaraq pozula bilər, hansı ki, sonradan tədqiqatla bərpa olunur. Homeostaz halında da belədir: o, müvəqqəti olaraq pozula bilər, lakin sağlam orqanizmdə yenidən bərpa olunur.
10. Limfa damarlarında limfodrenaja səbəb olacaq və limfodrenaja səbəb olar.

§3.2

- 1.

Müqayisə üçün əlamətlər	Eritrosit	Leykosit
Hüceyrənin quruluşu	Nüvəsizdir, sitoplazmada hemoqlobin böyük miqdardadır	Nüvəsi var
Boyama	Qırmızı	Rəngsizdir

Hüceyrənin ölçüsü və forması	Kiçik ölçülü, ikitərəfli çökük dördbucaqlı şəkildə	Olduqca böyük ölçüdə, bəziləri yalançı ayaqlar yarada bilər
Funksiya	Oksigenin və karbon qazının nəqli	Müdafiə - orqanizmi mikroorqanizmlərdən və başqa anti cisimlərdən qoruyur
Qanın 1 mm³-də miqdarı	5 mln.	8-10 min

2. Bəli, məsələn, eritrositlər nüvəsiz olduğundan sitoplazmada hemoqlobinin miqdarını böyüyür və iki tərəfdən içəriyə doğru əyilmiş forması isə oksigenlə səthi təmasda olur.
3. Eritrositlərin böyük miqdarda olması orqanizmin oksigenə olan tələbatını ödəyir. Onların ömrünün qısalığı nüvəsiz olmaları ilə əlaqədardır.
4. 1) 1 – eritrosit, 2 – leykosit və 3 – trombosit; 2) a – sağlam, b – leykositlə xəstələnmiş.
5. a. Anna; onun qanında leykositlərin miqdarının norma ilə müqayisədə çox az olduğu üçün, olduqca artmışdır. b. Anna; onun qanında leykositlərin miqdarının çox az olduğu üçün, c. Lali, onun trombositlərinin miqdarının az olduğu üçün, d. Lali, eritrositlərin miqdarı olduqca azdır, e. Bununla tədqiqatın nəticələri olduqca etibarlıdır, çünki qanın tərkibi yaş və cinsdən asılıdır.
6. a. Təbii qazın və avtomobillərin yanacağına tam yanmaması, siqaret tüstüsü, b. oksigenin miqdarı azalmışdır, çünki karbon qazı hemoqlobinlə bu məkanda oksigenlə əlaqədar olan ciddi bağlılıq yaradır.
7. Yaraya daxil olan mikroorqanizmləri məhv edir.

§3.3

1. Faqositlər və limfositlər tərəfindən hazırlanmış anti cisimlər, limfa düyünləri.
2. Faqositlər mikroorqanizmlərlə razılaşıır və yavaşlayır, limfositlər isə anti cisimləri parçalayır, hansı ki, mikroorqanizmləri rədd edir və ya zəiflədir.
3. Orqanizmdə yad kimi tanınan kimyəvi maddələr antigen adlanır. Anti cisimlər isə antigenlərə qarşı cavab olaraq yaradılan zülallı maddələrdir.
4. Peyvənd yoluxmaya səbəb olan zəiflədilmiş mikroorqanizmlər, və ya onlar tərəfindən bölünən toksin maddələrdir. Müalicə şratları isə mikroorqanizmlərə qarşı hazır anti cisimləri ehtiva edir.
5. Təbii immunitet ardıcıl xəstəliklərdən sonra qazanılan immunitetdir, sünii immunitet isə peyvən və müalicə mayesindən sonra qazanılan immunitetdir.
6. Qeyri-fəal immunitetdir: ardıcıl və müalicə mayesi vurulması nəticəsində qazanılan, fəal isə xəstəlikdən və peyvənddən sonra qazanılan immunitetdir.
7. Orqanizmdə iltihablaşma prosesində yoluxucu xəstəliklərin törənməsinə səbəb olan mikroorqanizmlər istila edilə bilər.

§3.4

1. a.

Resipiyentin qan qrupu	Donorun qan qrupu			
	A	B	AB	O
A	+	X	X	+
B	X	+	X	+
AB	+	+	+	+
O	X	X	X	+

- b. Bəli, çünki bu zaman orqanizm eritrositlərin antigenlərini mənimsəyir və ona cavab olaraq anti cisimlər yaradır.
- c. O qrupu, çünki onun eritrositlərində antigen olmadığına görə bütün qruplara hücum edə bilər.
- d. AB qrupundan olan qan bütün qruplardan olan qanı qəbul edə bilər, çünki onun plazmasında anti cisimlər yoxdur.
2. A, B, AB və O qruplarından olan qan. Bunlar bir-birlərindən eritrositlərin membranında antigenlərinə və plazmada olan anti cisimlərin növlərinə əsasən fərqlənir.
3. Anti cisimlər AB qrupdan olan qanda antikor yoxdur. A və B antigenləri AB qrupundan olan qanda vardır.
4. Eritrositlərin yapışması. Buna qanköçürmə zamanı qrupların uyğunsuzluğu səbəb ola bilər.
5. Əks halda resipiyentin qanında anti cisimlər yarannar və eritrositlərin aqlünitasiyası baş verə bilər.
7. 1) O qrupundan olan qan, çünki bütün qrupdan olan qanlara hücum edə bilər. 2) AB qrupundan olan qan bütün qruplardan olan qanları qəbul edə bilər.

§3.5

1.

Sağ hissə		Sol hissə
Sağ qulaqcıq <ul style="list-style-type: none"> • İncə divar; • Qan boş venalarla gedərək sağ mədəciyə keçir; • Qan oksigendə kasıb və karbon qazı ilə zəngindir, çünki bədənədən yığılan qan ona keçir. 	<p>Ürək arakəsməsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ürəyin sağ və sol hissələrini ayırır; • Arteriyal və vena qanlarının qarışmasını ayırır. 	Sol qulaqcıq <ul style="list-style-type: none"> • İncə divar; • Qan ağciyərlərdən ağciyər venasına keçir; • Qan oksigenlə zəngin, karbon-dioksiddən kasıbdır, çünki qan ağciyərlərdən gəlir.
Klapın		Klapın
Sağ mədəcik <ul style="list-style-type: none"> • Ürəkdən ağciyəyə qan vuran əzələdivarı; • Oksigeni tükənmiş qan mədəciklərdən ağciyər arteriyasına axır. 		Sol mədəcik <ul style="list-style-type: none"> • Divarları sağ mədəciyinkindən xeyli qalındır, çünki o qanı bütün bədənə vurur; • Aorta ilə arteriyal qan bütün bədənə yayılır.

3. Qapılı klapan zədələnmişdir, o üzdən də qan qulaqcığa qayıdır. Bu gün cərrahi yolla müalicə edirlər, klapan zədələndiyi halda onu sünii klapanla əvəz edirlər.

§3.6

1.

Ürək dövrünün mərhələsi	Mərhələnin müddəti	Ürək hissələrinin vəziyyəti (açıqdır/qapalıdır)		Klapan vəziyyəti (açıq / qapalı)		Qanın axı istiqaməti
		Qulaqcıqlar	Mədəciklər	kariani	namglisebri	
Ürək əzələsinin ümumi rahatlığı	0,4	Rahatdır	Qismən açıqdır	Qismən açıqdır	Bağlı	Qulaqcıqla qanla dolur və mədəciklərə yavaş axır
Qulaqcıqların sıxılması	0,1	Sıxılmışdır	Açıqdır	açıqdır	Bağlı	Qulaqcıqlardan mədəciklərə doğru
Mədəciklərin sıxılması	0,3	Rahatdır	Qapalıdır	Bağlı	Açıqdır	Mədəciklərdən arteriyalara doğru

2. Bir dövrdə ürək əzələləri nə qədər işləyirlərsə, mərhələ üzrə iş qabiliyyətini bərpa etmək üçün bir o qədər də dincəliirlər.
3. 1 saat ərzində ürəkdən 294000 sm, gecə-gündüz ərzində isə 7056000 sm qan vurulur.
4. Nəbzın ən aşağı tezliyi yatarkən qeydə alınır, çünki yaşam prosesləri bu zaman yavaşdır və orqanizmin oksigenə və başqa qida maddələrinə olan tələbatı azalmış olur. Ən yüksək nəbz tezliyi fiziki yükləmə zamanı olur, çünki bu zaman orqanizmin oksigenə və qida maddələrinə tələbatı artmış olur.
5. Bununla orqanizm daxili mühitin tərkibini tənzimləyir.

§3.7

1. Qan təzyiqi o qüvvədir ki, hansı ki, qan qan damarlarının divarına axır. O, mədəciklərin sıxılması nəticəsində yaranır.
2. Arteriyal təzyiqin ən yüksək və ən aşağı göstəriciləri arasındakı fərqə səbəb ürəyin sıxılma- rahatlığının dəyişkənliyidir.
3. a. Aortada, çünki mədəciyin sıxılması nəticəsində qan böyük qüvvə ilə buraya keçəcəkdir, b. Aşağı və yuxarı boş venalarda , çünki qanın maye hissəsi toxuma mayesində bölünür ki, bu da onun həcmi azaldır.

4.

Qan damarı	Quruluş xüsusiyyətləri	Funksiya
Arteriya	Qalın, elastik divarlar	Ürəkdən qanı aparmaq
Vena	Yumşaq, arteriyalarla müqayisədə incə divarlar, cibəbənzər qapaq	Ürəyə qan gətirmək
Kapilyar	Onun divarları birqatlı epitel toxumasından təşkil olunmuşdur	Qanla toxumalar arasında maddələrin mübadiləsi

5.

Arteriya	Ümumi	Vena
Elastik birləşməli və saya əzələli qalın qatlar, o üzdən elastik və çevikdir	Elastik birləşməli, saya əzələ və epitel toxumadan yaranmış üçqat divar	Elastik birləşməli və saya əzələli yuxa qatlar, o üzdən də yumşaqdır, cibəbənzər qapağı vardır

- İşlək orqanizmlərə daxil olan arteriyollar genişlənir, müqayisədə qeyri-fəal orqanizmlərdə isə daralır.
- Çünki bu zaman ayaq əzələlərinin növbə ilə sıxılması/boşalması olmayacaqdır, o üzdən də venalarda qanın ürəyə doğru hərəkətinə kömək edir.

§3.8

- a. Aorta, b. Ağciyər venaları, c. Ağciyər arteriyaları, d. Aşağı boş vena, e. Ağciyər arteriyası, v. Arteriyal qan ağciyər venalarında, vena qanı isə ağciyər arteriyalarında hərəkət edir.
- a. Qan təzyiqi tədricən azalır, çünki qanın hərəkət məsafəsi artır və daha çox təzyiq xərclənmiş olur. b. Qida maddələrini hüceyrələrə dək apara bilsin deyə təzyiq kifayət qədər olsun deyə, c. cibə bənzər/oraqvari klapanlar, d. Çünki kapilyarlar birqatlı epiteliumlardan təşkil olunur, o üzdən də qanla toxumalar arasında maddələrin mübadiləsi asanlıqla baş verir, e. Kapilyarlarda ən zəif sürətlə hərəkət edir, o üzdən də toxuma mayesi ilə qan arasında maddələrin mübadiləsinə kömək edir.
- Qanın eyni istiqamətdə hərəkətini şərtləndirir: mədəcikərin sıxılması nəticəsində yünsəlmiş təzyiq, müxtəlif qan damarlarında yaranan fərqli təzyiqlər (mayələr yüksək təzyiqdən aşağı təzyiqə doğru hərəkət edir), venaların yumşaq əzələləri, o üzdən də skelet əzələlərinin sıxılması və onların klapanların olması asanlıqla baş verir.
- Sol mədəcik daha böyük qüvvə ilə sıxılır, çünki o, qanı qan dövrəsinin böyük dairəsinə keçirir.

§3.9

1. Stendləşdirmə vaxtilə metal məmulatlarla - daralmış qan damarlarının stendlə genişləndirilməsi. Manevr etmə zamanı orqanizmin başqa yerindən götürülmüş vena və arteriya ilə zədələnmiş arteriyaəvəz olunur.
2. Qidalarda yağların çox miqdarda olması aterosklerozun inkişaf riskini artırır, fiziki çalışmalar isə ürək-qan-damarları sisteminin inkişafına kömək edir.
3. Ateroskleroz folakı qan damarlarını daraldır, bu da qan təzyiqini artırır.
4. İnsult zamanı zədələnmiş yerin hüceyrələri daha oksigen və qida maddələri ilə müvafiq miqdarda təmin olunmur, bu da onun funksiyasını pozur.
5. Qan təzyiqi azalacaq, ürək döyüntüsü tezliyi isə artacaqdır.
6. Arteriyalarda qan yüksək təzyiq və sürətlə hərəkət etdiyi üçün venalarda da böyük sürətlə hərəkət edir, lakin qan laxtasını yuyur.
7. Zaman vahidində insanlar böyük miqdarda qan itirirlər, çünki arteriyalarda qan byğk sürət və təzyiqlə hərəkət edir.
8. Əgər, iki saat ərzində toxumalarda qanın hərəkəti bərpa olunmazsa, hüceyrələr ölürlər.

3.1 MÖVZUNUN XÜLASƏSİ

Test tapşırıqları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a						X	3,4		1	2	3	2	3	4
b							1, 2		2	3	1	2	1	1
c	X	X		X				X	2	1	2	1	2	2
d			X						1	3	3		4	3
e										1	1			
v					X					2	2			
Z										2				

Tənqidi və yaradıcı təfəkkür üçün tapşırıqlar

1. Bu zaman idmançının əzələləri böyük miqdarda qanla təchiz olunur, lakin əzələlər müəyyən vaxt ərzində yalnız sıxıldığı üçün venada qanın ürəyə doğru hərəkəti pozulur, buna görə də qan venaya yığılıraq açıqca görünür.
2. Qanda oksigenin miqdarının azalması səbəbindən böyük dairə arteriyasından alınan qanı tədqiq edirlər, çünki venada qan yenə də az miqdarda olur.
3. Massaj əzələləri daha çox miqdarda qanla təchiz edir və venalarda qanın hərəkətini yaxşılaşdırır.
4. 1) Qulaqcıqlarla mədəciklər bir-birindən asılı şəkildə sıxılır, 2) Klapanlar yalnız bir istiqamətdə açılır, 3) Mədəciklər mədəciklərdən periferə və sonra isə qulaqcıqlara doğru qanın hərəkətini təmin etmək üçün böyük qüvvə ilə sıxılırlar.

5. Ateroskleroz müvafiq orqanın qanla təchizatını azaldır, həmçinin hipertenziyaya səbəb olur.
6. Ehtimal olunan cavab: eritrositlər qan damarlarında olduqca cox gəzişərək orqanizmdə böyük işlər görürlər. Onlarla birlikdə mən də ürəkdən səyahətə çıxaraq sərgüzəştləri yazmağı qərara aldım: sol mədəcikdən arteriyalar vasitəsi ilə böyük sürət və güvvə ilə çıxırıq, sonra daha kiçik arteriyalarda olduq və sonra kapillyarlara gəldik. Kapillyarlar vasitəsi ilə mənim yol yoldaşım oksigen toxuma mayesini tərk etdi, orada karbon qazı ilə əlaqə saxlayaraq səyahəti yenə davam etdirdik; biz kapillyarlardan venalara, sonra isə qulaqcığa. Oradan da sağ mədəciyə keçdik . Sağ mədəcikdən ağciyər arteriyası ilə ağciyər kapillyarlarına daxil olduq. Burada mənim yol yoldaşım ağciyər alveolunu havada karbon qazı tərk elədi, əvəzində alveol havada oksigenlə əlaqə yaratdı. Ağciyərlərdən ağciyər venası ilə sol qulaqcığa və sonra isə səyahətimizin başladığı sol mədəciyə keçdik.

Məlumatlara baxarkən (nəticənin təhlili)

1. Nəbz tezliyi fiziki yüklənməlilik zamanı 5-10 dəqiqə arasında ən kəskin olur. 180-dək. Velosiped dayandıqdan sonra nəbz tezliyi tədricən azalır.
- 2.
- 1) 5 yaş həddində nəbz tezliyi hər iki sınaq iştirakçısı üçün 100-dür.
- 2) 1-10 yaş arasında nəbz tezliyi kəskin şəkildə dəyişir.
- 3) A qrafiki, çünki nəbz tezliyi kəskin şəkildə artmışdır.

Vizual materiala baxarkən

1. 1) D qan damarlarında vena qanı, C-də isə arteriyal qan hərəkət edir. 2) A-da vena, B-də isə arteriyal qan hərəkət edir.
2. 1) 3-11-12-13-14-2. 2) Vena qanı arteriyal qanı yaradır. 3) 4-5-6 və 7-8-9 və 10-1. 4) Arteriyal qan vena qanı yaradır.
3. Qulaqcıqların sıxılma mərhələsi, çünki qapılı klapınlar açıqdır və qan qulaqcıqlardan mədəciklərə keçir.
4. 1) A – qan, B – toxuma mayesi, C – limfa. 2) oksigen və qlükoza. 3) limfa böyük limfa damarları ilə qana, o cümlədən də böyük dairə venalarına düşür.

Terminlərlə anlayışlar arasındakı əlaqənin müəyyən edilməsi

1. Qan kapillyarlardan venalara toplanır.
2. Qan qulaqcıqdan mədəciyə keçir.
3. Arteriya qanı ürəkdən çıxarır.
4. Qan dövrənin böyük dairəsi spl mədəcikdən başlayaraq sol qulaqcıqda, kiçik dairə sağmədəcikdən başlayaraq sol qulaqcıqda başa çatır.
5. Arteriyal qan oksigenlə zəngindir, vena qanında oksigen az, karbon qazı zəngindir.
6. Trombositlərin parçalanması plazmada mövcud olan zülal fibrinogeni məhlulun məhlulsuz zülal fibrionuna çevrilməsinə səbəb olur.
7. Limfa lifositlərlə zəngindir.

Əsas elmi terminlərdən istifadə

1.
 - 1) Qandakı oksigen və qida maddələri kapillyarların divarlarından asanlıqla keçərək hüceyrələrə ötürülür.
 - 2) Qapalı qan dövrəni sistemi olan heyvanlarda nəbz hiss oluna bilər.
 - 3) Venalardakı qan damarlarının daxili divarlarının sahə vahidində fəaliyyət göstərən qan təzyiqi azalır.
 - 4) Bədənin artıq çəkisi, hədsiz siqaret çəkmək, artıq yağlı qidalar qəbul etmək və fiziki fəallığın çatışmazlığı – aterosklerozun böyüməsi riskini artıran bu amillərdir.
 - 5) Qanı ürəyə daşıyan venalar qulaqcıqlarla, ürəkdən qanı daşıyan arteriyalar isə mədəciklərlə əlaqədardır.
2. Kiçik dairədə hərəkət edən qan oksigenlə zənginləşir; buradan venalara hələ axan deyildir, 2, sonra 1, buradan isə böyük dairə qan damarları ilə oksigen bütün toxumalara və hüceyrələrə çatdırılır, böyük dairə venalarında hərəkət edən qanda karbon qazı hələ 3 götürür, buradan qan mədəciyə keçir ağciyər arteriyaları yolu ilə 4-ə daxil olur.

Doğrudur, yoxsa yanlışdır?

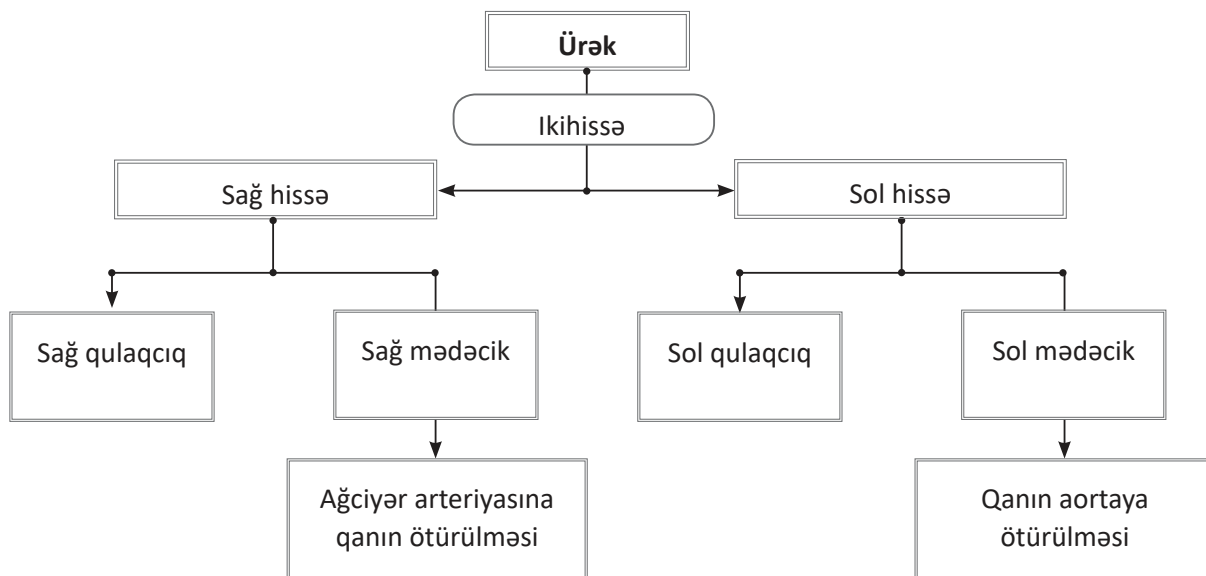
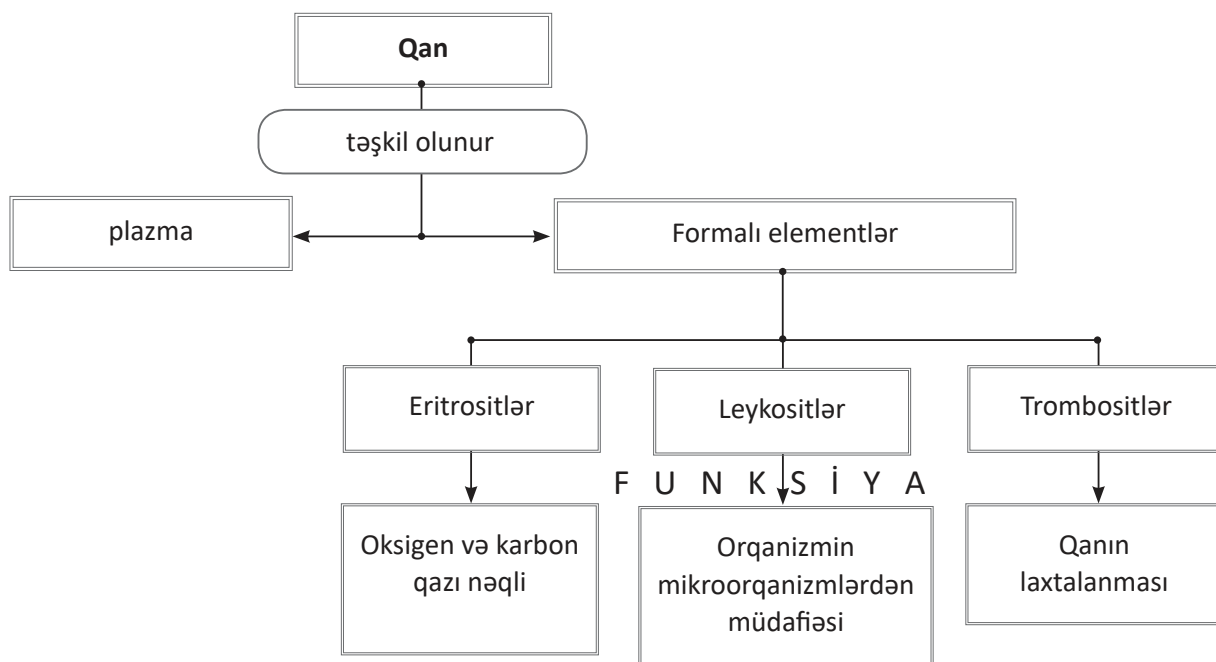
- 1) Doğrudur!
- 2) Qanın laxtalanmasında iştirak edən hüceyrə fraqmentləri trombositlər kimi təqdim olunurlar.
- 3) Aorta orqanizmdə ən böyük arteriyadır.
- 4) Doğrudur!
- 5) Qan damarlarından olan klapanlar venalarda vardır.

Analogiyalar

- 1) Ürəkdən : arteriya :: ürəkdə : vena.
- 2) Sol mədəcik : aorta :: sağ mədəcik : ağciyər arteriyası.
- 3) Hemoqlobin : oksigen nəqli :: fibrinogen : qan laxtalanması.
- 4) Ürəkdə ötürücü şöbə : mədəcik :: qəbuledici şöbə : qulaqcıqlar.
- 5) Qan : plazma :: eritrosit : hemoqlobin.

SXEMLƏRDƏ MƏLUMATLARIN TƏŞKİLİ

Aşağıda verilmiş sxemləri tamamla



3.2 – TƏNƏFFÜS SİSTEMİ

§3.10

1. b. Qazlar asanlıqla diffuziya olunurlar, çünki kapillyarlar və alveolların divarları birqatlı epiteliumdan təşkil olunmuşdur, c. Ağciyərlərdə qan ağciyər arteriyalarına daxil olur, ağciyər venalarından isə çıxır.
2. Burun boşluğuna daxil olan hava qızır, nəmlənir, tox və mikroorqanizmlərdən təmizlənir.
3. Oksigen molekulları atmosfer havasından hüceyrəyədək aşağıdakı quruluşlardan keçir: burun boşluğu/ağız boşluğu, qırılaq, traxeya, bronxlar, bronxiyollar, alveollar, ağciyər kapillyarları, ağciyərvenaları, sol mədəcik, aorta, arteriyalar, arteryollar, toxuma mayesi, hüceyrələr.
4. Yer kürəsi atmosferinin tərkibinə daxildir: azot, oksigen, karbon qazı, inert qazlar, su buxarı və digər qazlar. Tənəffüsdə bunlardan oksigen və karbon qazı iştirak edir.

§3.11

1. Qabırğalar arası tənəffüs əzələləri (yığılmış qabırğaların yuxarisına uzanır), diafraqma (sıxılmaq üçün onun tağı düzəlir), ağciyərlər (döş qəfəsi boşluğu sıxılması/genişlənməsinə müvafiq olaraq həcmi genişlənir və kiçilir).
- 2.

Döş qəfəsi boşluğunun vəziyyəti	Ağciyərlərin həcmi – böyümüşdür/kiçilmişdir	Ağciyərlərdə hava təzyiqi -artdı / azaldı	Tənəffüs hərəkəti – nəfəsalma/nəfəsvermə
Döş qəfəsi boşluğu genişlənməmişdir	Ağciyərlərin həcmi artır	Ağciyərlərdə hava təzyiqiazalmışdır	Nəfəsalma
Döş qəfəsi boşluğu daralmışdır	Ağciyərin həcmi azalır	Ağciyərlərdə hava təzyiqiartmışdır	Nəfəsvermə

4. Plevra boşluğu atmosfer havasına aiddir və onda təzyiqi yüksəldir. Bu tərəfdə ağciyərlər sıxılmışdır.
5. Plevra boşluğuna maye yığılması ağciyərlərin tam güclə genişlənməsinə mane olur.

§3.12

1. Tənəffüs tezliyi ətraf mühitdə və qanda oksigen və karbon qazının səviyyəsindən, insanların fiziki yüklənməündən və emosional vəziyyətindən asılıdır.
2. Qanda karbon qazının səviyyəsinin yüksəlməsi tənəffüs tezliyini artırır və qandan karbon qazını çıxarır, nəticədə tənəffüs tezliyi normasına qaydır.
3. İnsanlar fiziki işlə nə qədər çox yüklənərsə, tənəffüs tezliyi bir o qədər çox artar, məsələn, cədvəldə ən yüksək tezlik 100 metrə qaçış zamanı qeydə alınır.

4. Fiziki yüklənmə zamanı ürəyin işi elə tezlənməli və güclənməlidir ki, tənəffüs işlək əzələləri müvafiq miqdarda oksigen və qida maddələri ilə təchiz edə bilsin.
5. Müntəzəm fiziki çalışmalar ürək əzələsini, qan damarlarını, tənəffüs əzələlərini və ağciyərlərin işini asanlaşdırır, çünki fiziki çalışmalar zamanı bu orqanlar da güclü şəkildə oksigen və qida maddələri ilə təchiz olunur.
6. İdmançının, çünki onun ağciyərləri və tənəffüs əzələləri daha çox inkişaf etmişdir.

§3.13

1. Ətraf mühitin çirklənməsi onun vəziyyətini daha da mürəkkəbləşdirir, məsələn, orqanizmlərin allergiya reaksiyalarını gücləndirir.
2. Onu karbon qazıdan və mikroorqanizmlərdən təmizləmək üçün.
4. Təbii tənəffüsə tam şəkildə uyğunluq: hava vurarkən cihazdakı yüksək təzyiqlik ətafdakı havada ağciyərdəki təzyiqlə müqayisədə daha yüksək bir təzyiqlik, cihazdakı təzyiqlin azalması isə atmosfer havası ilə müqayisədə ağciyərlərdəki hava təzyiqlindəki artıma cavab verir.

3.2 MÖVZUNUN XÜLASƏSİ

Test tapşırıqları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	X	X		X					X
b			X		X		X		
c						X		X	
D									

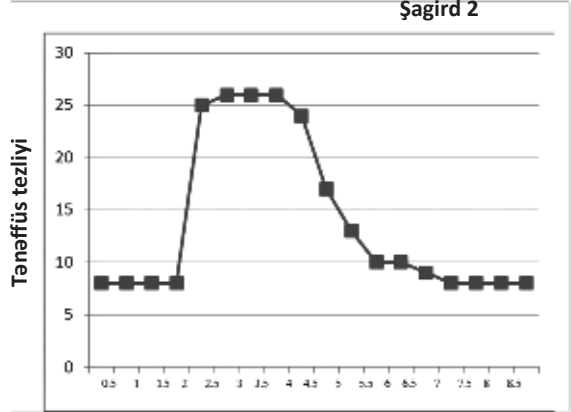
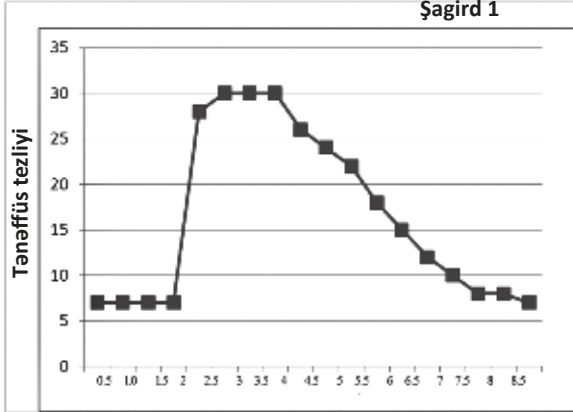
Tənqidi və yaradıcı təfəkkür üçün tapşırıqlar

1. Tənəffüs tezliyi azalır, çünki qanda oksigenin səviyyəsin yüksəlir.
2. Bədən fəal hərəkətə keçəndə orqanların fəaliyyəti və müvafiq olaraq oksigen və karbon qazına tələbatı da artar.
3. O hemoqlobinlə ciddi qarışıq yaratdığına görə eritrositlər tərəfindən ağciyərlərdən oksigenin assimilyasiyası azalır.
4. Qabırğalar ortası tənəffüs əzələlərinin sıxılms/boşalması çətinləşər.
5. Verilən havada soyuq cisimlərin səthinə toxunduqda kondensasiya olunan su buxarı vardır.
6. Qanda oksigenin normal səviyyəsin saxlamaq üçün orqanizm – 1) qanda ağciyərlərdə oksigenlə əlaqədar olan eritrositlərin miqdarını artırır, 2) ağciyərlərin havalandırılmasının tez baş verməsi və ona atmosferdən daha çox oksigen daxil olması üçün tənəffüs hərəkətlərinin tezliyini də yüksəldər.

1. Əsasən havanın təmizlənməsi və burun boşluğunda nəmlənməsi üçün.
2. İnsanlarla dolu olan otağın havasında tənəffüsü çətinləşdirən karbon qazının səviyyəsi yüksəlir.

Məlumatlara baxarkən (təhlilin nəticəsi)

1. 1)



2. Daha çox ikinci, çünki fiziki yükləmə zamanı onun tənəffüs tezliyi birinci şagirdin tənəffüs tezliyindən daha az yüksəlir, bundan başqa, fiziki çalışmalar qurtarıldıqdan sonra o, normal tənəffüs tezliyini daha tez bərpa edir.
- 1) İkinci şagirdə ürəyin ritmi də daha az yüksəlir, onda fiziki yüklənmə zamanı ürəyin sıxılma gücü daha çox artar.
- 2) Birinci diaqram alınan havanın tərkibini, ikinci diaqram isə verilən havanın tərkibini əks etdirir, çünki verilən havada oksigenin səviyyəsi azalır, karbo-dioksidin səviyyəsi isə artar.
3. A qrafiki idmançı olmayanın tənəffüs tezliyinin dəyişkənliyini, B qrafiki isə idmançının tənəffüs tezliyinin dəyişkənliyini əks etdirir, çünki fiziki yükləmədə A qrafiki üzrə tənəffüs tezliyi daha çox böyüyür və fiziki çalışmalar bitdikdə uzun müddətdən sonra normal tezliyə qayıdılar.

Vizual materiallara baxarkən

1. 1 – burub boşluğu, 2 – traxeya, 3 – qabırğalar, 4 – bronxiyollar, 5 – diafraqma. 6 – ağciyər, 7 – bronx, 8 – qırtlaq.
2. I nəfəs alma və II nəfəs vermə

Terminlərlə anlayışlar arasındakı əlaqənin müəyyən edilməsi Terminlər arasındakı asılılıq

1.
 - 1) Azot tənəffüsündə iştirak etmir.
 - 2) Udlaq tənəffüs yollarına aid deyildir.
 - 3) Qığırdaq həlqələr alveolların quruluşuna daxil deyildir.
 - 4) Oksidləşmə tənəffüs yollarının funksiyası deyildir.

2.

1. Tənəffüs zamanı alınan havada oksigen daha çox, karbon qazının miqdarı azdır, buraxılan havada isə oksigenin miqdarı azalır, karbon qazının miqdarı çoxalır.
2. Traxeya iki bronxa bölünür.
3. Tənəffüs zamanı nəfəs aldıqda ağciyərlərin həcmi böyüyür, nəfəs verdikdə isə kiçilir.
4. Alveol havası ilə kapillyar qan arasında qazlar mübadiləsi gedir.

Əsas elmi terminlərdən istifadə

Venoz qan ağciyərlərə ağciyər arteriyası ilə daxil olur. Hər arteriya ağciyər alveollarını əhatə edən daha nazik kapillyarlara şaxələnir. Onların divarları qazlar mübadiləsinə yaxşı uyğunlaşmışdır: karbon qazı qandan alveollara, oksigen qazı isə alveollardan qana keçir. Arteriyal qan ağciyərlərdən ağciyər venası ilə sol qulaqcığa daxil olur.

Doğrudur, yoxsa yalandır?

- 1) Qida borusundan qabaqda traxeya yerləşir.
- 2) Oksigenlə əlaqəsi olan qan zülalı hemoqlobindir.
- 3) Böyük əzələ orqanı, hansı ki, qabırğalar arası əzələlərlə birlikdə tənəffüs hərəkətlərini tənzimləyir, bu diafraqmadır.
- 4) **Döş qəfəsi** boşluğu genişlənən zaman ağciyərlərdə hava təzyiqi azalır və nəfəsalma baş verir.
- 5) Hüceyrələrdə üzvi maddələrin oksidləşməsində oksigen iştirak edir. Bu zaman enerji ayrılır.

3.3 – HƏZM SİSTEMİ

§3.14

1. Orqanizm üçün qidalar enerji və tikinti materialları mənbəyi olduğu üçün.
2. Bitkilər fotoavtotroflar, heyvanlar isə heterotroflardır.
3. Heyvanlar bitki yemləri ilə qidalanırlar. O, bitki yeyən heterotrofdur.
4. İnsanlar hərşey yeyən heterotrofdur.
6. Orqanizmin mikroorqanizmlərdən müdafiə qabiliyyətini zəiflədir, ferment proseslərinə, yeniyetmələrdə böyümə-inkışafa mane olur və s. Karbohidrat çatışmazlığı isə ilk növbədə orqanizmin enerji təchizatını pozur.
7. Dəmirin, çünki o hemoqlobinin tərkibinə daxildir.
8. Vitamin çatışmazlığından törəyən xəstəliklər.
9. 1) C vitamininin, 2) A vitamininin, 3) B və A vitaminlərinin, q) C vitamininin, d) D vitamininin.

§3.15

1. 2)

Qida məhsulları		
Qlükoza	Yağlı	Karbohidratlı
Pendir, piysiz mal və donuz əti, təzə balıq	Meyvə yağı Yağlı kəsmik,pendir	Düyü, buğda və çovdarçörəyi, kartof

3) Meyvə yağı.

2.

1) Ümumiyyətlə, hər iki cinsdən olan 60-64 yaşlarında olan insanlarda anadan doğulduqdan sonra xərclənmiş enerji yaş ötdükcə artır. Lakin bütün yaşlarda daha çox enerji xərcləyən kişi cinsindən olan insanlardır. Hər iki cinsdən olan insanlar 15-18 yaşlarında ən çox enerji xərcləyirlər, çünki bu yeniyetmənin bədənində fizioloji proseslərin xüsusi fəallıq dövrüdür. 2) Bəli. Ən çox enerji xərclərən inşaatçılardır, çünki onlar fiziki şəkildə daha fəal işlər yerinə yetirirlər. 3) Bəli, insan gün ərzində itirdiyi enerjini bərpa etmək üçün xərclədiyindən çox kalorili yeməklər yeyərsə, artıqçəkiliyə səbəb olar.

3.

$T_1(^{\circ}\text{C})$	$T_2(^{\circ}\text{C})$	$T_2 - T_1 (^{\circ}\text{C})$	Suyun çəkisi (q)	Qidaların çəkisi (q)	Qidaların enerji dəyəri (kal/q)
22	30	8	20	0,45	356
22	28	6	20	0,52	231
21	24	3	20	0,47	128

$(T_2 - T_1) \times$ suyun kütləsi/qidaların kütləsi

§3.16

- a) Mexaniki təkrar emal zamanı qidalar yalnız mexaniki şəkildə yumşaldılır. Kimyəvi təkrar emal zamanı isə qidalarda kimyəvi dəyişikliklər baş verir – qida maddələrinin böyük molekulları kiçik molekullara parçalanır, udulan zaman qida ağız boşluğundan udlağa keçir, həzm olunmuş qidalar nazik bağırsağa sorulur. Qidaların mexaniki və kimyəvi yanından emalı həzm deməkdir, qidaların həzm olunmamış tullantılarının ətraf mühitə xaric edilməsi isə ifrazatdır.
- Tüpürcək vəziləri, qaraciyər və mədəaltı vəz.
- a) mexanikiyə: dişlər, saya əzələlər, öd, b) kimyəviyə: amilaza, pepsin, lipaza, trifsin, erefsin; sekretora: tüpürcək və mədə vəziləri, qaraciyər və mədəaltı vəz; sormaya: nazik bağırsağ xovu; ekskretor: yoğun bağırsağ, onun sonluğu düz bağırsağ.
- Sadə maddələr asanlıqla sorulur və hüceyrələrdə sadə maddələrdən insanlar üçün xarakterik olan maddələr yaranır.

§3.17

1. Köklə və onun xarici təbəqəsi ilə.
2. C vitamininin.
3. Kariyes mina qatının zədələnməsi ilə başlayır, sonra dentin zədələnir və pulpaya çatır.
4. Razılaşıram, çünki turşu mina qatını zədələyir.
5. Fermentlərin təsirini asanlaşdıran həzm şirəsi ilə yaxşı həzm olunan qidaları asanlıqla və tez mənimsəyir.
6. Mutsin qidanın qırıntılarına yapışır, qida yığılmasına hamarlıq verir və udma/amilazı asanlaşdırır – nişastanı kimyəvi yolla təmizləyir, lizosim – antibakterial təsir göstərir: bakteriya divarını təmizləyir.
7. Amilaza ağız boşluğunda tüpürcəyi şirin dadı olan qlükozaya parçalamağa macal tapır.

§3.18

1. Mədə divarları xaricdən birləşdirici toxuma qişası ilə örtülmüşdür, onun daxilində sayə əzələlər üç cərgədə yerləşmişdir, içəridən isə selikli qişa ilə örtülmüşdür.
2. Qidaların mexaniki yumşaldılması, mədə şirəsi ilə qarışdırılması həzm kanalından sonra şöbəyə yerdəyişməsidir.
3. Su – qidalar islanır, mədə divarlarına mədə şirəsi fermentlərinin təsirindən qoruyur, qidaların yerdəyişməsini asanlaşdırır, pepsin – zülalları kimyəvi olaraq çevirir, xlorid turşusu – pepsini fəallaşdırır, bakteriyaları məhv edir.
4. Mexaniki həzm – ağız boşluğunda dişlərin vasitəsi ilə və mədədə sayə əzələ ilə; kimyəvi həzm – ağız boşluğunda amilazın təsiri ilə karbohidratların həzmi başlayır, mədədə pepsinin təsiri ilə isə zülalların həzmi başlayır.
5. İkinci insan daha tez həzm edir, çünki onun yaxşı yumşaltdığı qidalar mədə şirəsinə daha sürətlə qarışır və pepsin fermenti kotletin tərkibinə daxil olan zülallara daha asanlıqla təsir göstərə bilir.

§3.19

1. Qaraciyər, mədəaltı vəz, nazik bağırsağ vəziləri.
2. Məsələn. tüpürcək antibakterial təsiri olan lizosimi, mədə şirəsi isə pepsini fəallaşdırır və bakteriyaları məhv edən xlorid turşusunu ehtiva edir.
3. Boşluqlar çoxdur və sorucu səthi böyükdür, bundan başqa, onun divarları birqatlı epiteliumdan ibarətdir və qan və limfa kapillyarları ilə zəngindir.
4. İnsan nəcisi mayedir və orqanizmdə susuzluq baş verir, qanın həcmi azalır, qan təzyiqi düşür və s.
5. Bu qida aşağıdakı qida maddələrini əhatə edir: nişasta, zülallar, yağlar, onların həzmində iştirak edən fermentlər: amilaza, pepsin. Tripsin, erefsi, lipaza.
6. Ağız boşluğu – nişastanın həzmi başlayır – nazik bağırsağ: nişastanın həzmi başlayır və qurtarır: qlükoza yaranır – nazik bağırsağ xovu ilə sorulur və qana keçir – qaraciyər: qlükogen artıq qlükoza yaradır – bədən hüceyrələri: qanla gətirilmiş qlükoza və oksigen hüceyrə tənəffüsünə qoşulur, karbon qazı və su yaranır – qan – ifrazat orqanları: ağciyərlər, böyrəklər, dəri – ətraf mühit.

1. Qaraciyərə iki böyük qan damarı daxil olur: oksigenlə zəngin qan olan qaraciyər arteriyası və bağırsaqlardan daxil olan qida maddələri ilə zəngin olan qaraciyər venası.
2. Burada bağırsaqlara sorulan toksik maddələrin neytrallaşdırılması və artıq qlükozanın qlikogenə çevrilməsi baş verir.

§3. 20

1. Qidaların, alkoqolların hədsiz qəbul edilməsi, parazit mikroorqanizmlər və qurdlar.
2. Məqsədəuyğun hazırlanmayan qidalar, acı və turş qidaların müntəzəm istehlakı.
3. Parazit orqanizmlər sahib orqanizmlərdə onu zəhərləyən zəhərli maddələrə bölünürlər.
4. Nazik bağırsaqda qanda rast gəlinən zəhərli maddələrin sorulması fəal şəkildə baş verir, qan isə zəhərli maddələri bütün bədənə yayır.

3.3 MÖVZUNUN XÜLASƏSİ

Test tapşırıqları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	X	X			4			X	1, 2			1, 4	3
b							X		2, 3, 4			4	1
q			X			2			1, 3, 4			2	2
d				X		1	X		3, 4	X	X	3	
e						6			3				
v						5			5				
z									5				

Tənqidi və yaradıcı təfəkkür üçün tapşırıqlar

1. Təxmini cavab: ehtimal sual – nişastanın həzmi haradan başlayır –ağız boşluğundan, yoxsa mədədən? lazım olan materiallar: iki ədəd sınaq şüşəsi, tüpürcək, nişasta məhlulu, pepsin, yod məhlulu. Prosedur: 1) hər iki boruya eyni həcmdə nişasta məhlulu töküb üstünə yod əlavə edin. 2) borulardan birinə tüpürcək, ikincisinə isə mədə şirəsi əlavə edin, 3) hər iki borunu eyni temperatura qoyub 10-15 dəqiqə gözləyin. 4. Boruların içərisindəkilərdə baş verən dəyişiklikləri müşahidə edin; hansı borudakı qarışıqın rəngi dəyişə bilər – içərisində nişasta qarışan borunun rəngimi, yoxsa nişasta qarışmayanımı?
2. D vitamini bağırsaqlardan kaliumun sümüklərlə qarşılaşdığı yerdən qana sorulmasına kömək edir, yeniyetmələrə isə kalsium daha çox lazım gəlir.
3. Mexaniki olaraq yumşaldılmış yeməklər həzm şirəsi ilə sürətlə qarışaraq asanlıqla həzm olunur.
4. Yoğun bağırsaq, çünki suyun sorulmasının əksər qismi burada baş verir.

5. 1) Öd öd kisəsindən insan yağlı yeməklər qəbul edən zaman onikibarmaq bağırsağa keçir. Əgər insan uzun müddət yağlı yeməklər qəbul etməyibsə, öd öd kisəsində uzun müddət qalaraq kristallaşır və daşlar əmələ gəlir. 2) təzə balıq, süd və süd məhsulları, azyağlı ət. 3) mümkündür, əgər öd kisəsindən ödə gedən kanal bağlıdırsa.

Məlumatlara baxarkən (təhlilin nəticəsi)

- 1) a. xiyar, b. Giorgi yedi: $900 \text{ kC çörək} + 800 \text{ kC pendir} (1600 \text{ kC}/2 + \text{yağ } 10 \times 3000 \text{ kC}) 300 \text{ kC} = 2000 \text{ kC enerji}$; 2) Elisabed yedi: $1800 \text{ kC çörək} (900 \times 2) + 20 \text{ kC xiyar} (40 \text{ kC}/2) + 160 \text{ kC pendir} (10 \times 1600/100) = 1980 \text{ kC enerji}$.

2)

Qidalar	Ağrı
Çörək	+
Pendir	X
Biskvit	+
Xiyar	X
Yağ	-

- Elisabeddə çörək və biskvit allergiyaya səbəb oldu.
 - Allergiyanın səbəbi bitki zülalıdır.
 - Orqanizmin tikinti materialı və enerji mənbəyi hesab olunan boşluqların zədələnməsi səbəbindən nazik bağırsaqda həzm olunmuş qida maddələrinin sorulmasına maneə törədir.
- Ən optimal temperatur $39-40^{\circ}\text{C}$ -dir.

VİZUAL MATERİALA BAXARKƏN

- A) Anna içməli suyunda flor duzları olan şəhərdə yaşayır. Bilirəm ki, flor dişləri zədələnmədən qoruyan mina qatının tərkibinə daxildir, müvafiq olaraq, Annanın dişləri daha yaxşıdır və onun yalnız 4 dişini, İanın isə 8 dişini müdafiə etmək lazım gəlirdi. b) Diş itkisi C vitamininin çatışmazlığı üzündən baş verə bilər. q) Çünki dişlər yaşla əlaqədar dəyişikliklərə məruz qalır. d) Ona görə də kəsici dişlər daha çox işlək olur – yeməkləri, bəzən də qaba yemləri dəxırdalayır. e) 10 yaşlı qızın bütün əsas dişləri olmur. Bundan başqa, kəsici dişlərindən də çatışmayan ola bilər, çünki onlar bu yaşda hələ dişlərini dəyişirlər.
- 1 – ağız boşluğu: dişlərlə yeməklərin yumşaldılması, tüpürcəklə islatma, karbohidratların həzmi başlayır. 2 – udlaq borusu: qidalar ağızdan mədəyə doğru yerini dəyişir. 3 – mədə: mədənin sayə əzələlərinin təsiri ilə qidaların mexaniki yumşaldılması, zülalların həzmi başlayır. 4 – mədəaltı vəz: kanalla onikibarmaq bağırsağa düşən mədəaltı çirə parçalanır. 5 – qaraciyər: ödə hazırlanması. 6 – öd kisəsi: ödə toplanması və ehtiyac duyulduqda ödə onikibarmaq bağırsağa keçməsi. 7 – nazik bağırsaq: qidaların həzmi və həzm edilən qidaların sorulması burada başa çatır. 8 – yoğun bağırsaq: suyun əsas kütləsinin sorulması, nəcisin əmələ gəlməsi. 9 – düz bağırsaq: defekasiya.

TERMINLƏRLƏ ANLAYIŞLAR ARASINDAKI ƏLAQƏNİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

Terminlərarası əlaqə

1.

- 1) Zülallar, piylər və nişasta qida maddələridir. Hüceyrə divarı bu terminlər yığmasına aid deyildir.
- 2) Mədəaltı vəz, qaraciyər və tüpürcək vəziləri həzm kanalının xaricində yerləşən yoğun bağırsağın həzm vəziləridir. Udlaq bu terminlərlə əlaqəsi yoxdur.
- 3) Kəsici, qıcanan və əsas dişlər dişlərin növləridir. Emal/mina qatının bu terminlərlə əlaqəsi yoxdur.
- 4) Mədə vəziləri turşular yaradır, bəlgəm və zülalları qovur. "Qlükoza yaradır" bu terminlər arasında yoxdur.

2.

- 1) Dişlər qidaların mexaniki yumşaldılmasında iştirak edirlər.
- 2) Öd piyləri mexaniki şirələr kimi qovur.
- 3) Qida maddələri nazik bağırsağ boşluqları ilə sorulur.
- 4) Yoğun bağırsağın divarları suyu sorur.

Əsas elmi terminlərdən istifadə

1. Qida maddələri orqanizmdə tikinti material (3) və enerji (5) funksiyası yerinə yetirir. (2) zülallar, (4) karbohidratlar, (6) piylər, (7) vitaminlər üzvi maddələri qida maddələridir, karbohidratlar əsasən (5) enerji funksiyası yerinə yetirir. Karbohidratların həzmi (4) ağız boşluğundan, mədədə isə zülalların həzmi (2) başlayır; karbohidratlarla zülalların (2) həzmi (1) onikibarmaq bağırsaqda davam edir; piylərin həzmi (1) onikibarmaq bağırsaqda başlayır.
2. Qidaların həzmi nazik bağırsaqlarda başa çatır və sonda mürəkkəb karbohidratlar qlükozaya (5) qədər, zülallar (4) isə amin turşularadək, piylər (6) qliserinə və (7) yağ turşusunadək parçalanır; həzm olunmuş qida məhsulları (2) limfa (1) və qan kapillyarlarının (№) çıxdıqları nazik bağırsaqlar tərəfindən sorulur.

Doğrudur, yoxsa yalandır?

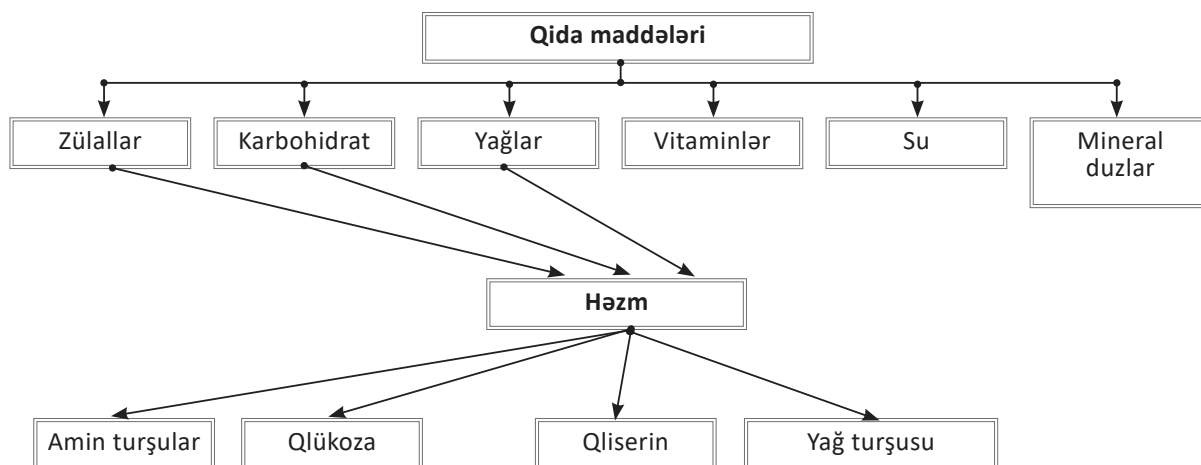
1. Doğrudur!
2. Öd orqanizmə piylərin həzmində kömək edir.
3. Həzm ağız boşluğundan başlayır.
4. Doğrudur!
5. Doğrudur!
6. Orqanizm enerjinin əsas qismini karbohidratlardan alır.
7. Əsas yağların həzmi onikibarmaq bağırsaqdan başlayır.
8. Həzm və həzm olunmuş qida maddələrinin sorulması nazik bağırsaqda qurtarır.

Analogiya

1. Qlükoza : nişasta :: amin turşular : zülallar
2. Ağız boşluğunda mexaniki həzm : kimyəvi həzm :: tüpürcək vəziləri
3. Suda məhlul : C vitamini :: piylərdə məhlul : D vitamini
4. Zülallar : pepsin :: piylər : lipaza
5. Ağız boşluğu : nişasta :: mədə : zülallar
6. Xlorid turşusu : mədə şirəsi fermenti :: öd : mədəaltı vəzi fermenti (burada nəzərdə tutulur ki, xlorid turşusu mədə şirəsi fermentlərini, öd isə mədəaltı şirə fermentlərini fəallaşdırır).

SXEMLƏRDƏ MƏLUMATLARIN TƏŞKİLİ

Aşağıda verilmiş sxemi tamamla:

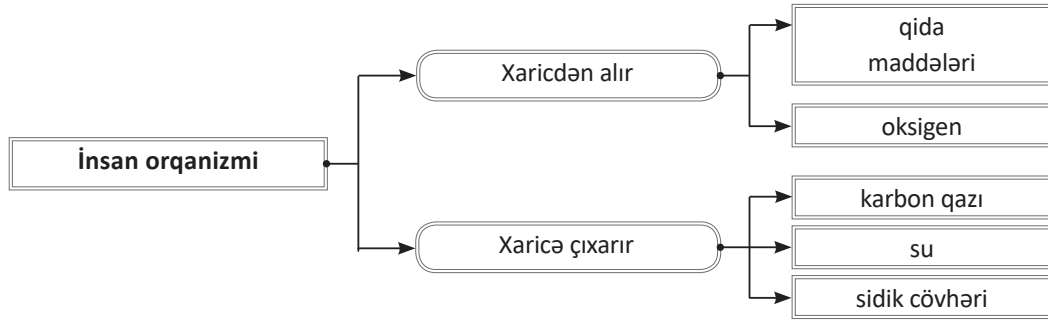


3.4. MÖVZU: İFRAZAT SİSTEMİ

§3.21

1. a) Həzm, tənəffüs, qan dövranı və ifrazat orqanları sistemləri, b) Həzm sistemində ətraf mühitdən daxil olan qida maddələrinin həzmi və həzm edilmiş qida maddələrinin sorulması baş verir; qan dövranı sistemi qida maddələrinin bağırsaqlardan və ağciyərlərdən oksigenin hüceyrələrə nəqlini həyata keçirir; ifrazat orqanlarına mübadilənin son məhsullarının nəqli; ifrazat orqanları maddələrin mübadiləsinin son məhsullarını ətraf mühitə ifraz edir. q) Məsələn, qanı hüceyrələrə aparan tənəffüs orqanları oksigenlə təchiz olunmur, burada hüceyrə tənəffüsü həyata keçirilmir, mübadilə məhsulları əgər orqanizmdə qalmayıbsa, zəhərlənmə və homeostazın pozulması baş verər.
2. Mübadilə məhsulları orqanizmdə qalmazsa, zəhərlənmə və homeostazın pozulması baş verər.
3. Yoğun bağırsaqlar – həzm olunmamış tullantılar, ağciyərlər – karbon qazı və su, böyrəklər – su, sidik cövhəri, duzlar, dəri – su, karbamid, duzlar.

4.



5.



§3.22

1. 4. Bauman kapsulu – 1. Böyrək qıvrım boru -3. Toplayıcı kanal -6. Böyrək ləyəni -2. Sidik ifrazat – 5. Sidik kisəsi -7. Sidik kanalı.
2. Su, sidik cövhəri, sidik turşusu.3. 1728 l(1440 X 1,2 l).
4. Sorma nəticəsində orqanizm üçün lazım olan qida maddələri: su, duzlar, qlükoza və s. orqanizmə qaydır.

§3.23

- 1 a) Su orqanizmə maddələri nəql edən vasitədir və istiliyin tənzimlənməsində iştirak edir. b) İçkilərin, qida və hüceyrə tənəffüsü nəticəsində. q) sidiklə, buraxılan hava ilə, buxarla, nəcislə birlikdə.

2. Qəbul olunan suyun miqdarı 2500 sm³, itirilən suyun miqdarı 2500 sm³.
3. İstidə tər ifrazı güclənir.
4. Böyrəyə qıvrım boruda soruculuq güclənir və sidiyin həcmi azalır.
5. Dializ ömürboyu davam etməlidir.
6. Uyğunsuzluq halında fəaliyyət göstərir.

§3.24

1. Müdafiə, ifrazat, həssas, istiliktənzimləyici, təchizat.
2. Su, sidik cövhəri, duzlar.
3. Məsələn, dəniz sahilində birinci gün yalnız 10-15 dəqiqə keçirmək olar, ona görə ki, dəridə onu yanıqlardan qoruyan melanin piqmenti tədricən emal olunur.
4. Həyat proseslərinin gedişatı daxili temperaturdan asılıdır, məsələn, hüceyrələrdə fermentlərin iştirakı ilə kimyəvi proseslər gedir.
5. Hüceyrə tənəffüsü zamanı bir hissəsi istilik enerjisinə köçürülən sərbəst enerji ilə.
6. Qan kapillyarları, tər vəziləri, dərialtı piy toxumaları.
7. Ətraf mühitdə yüksək temperatur zamanı: dəridəki qan damarları genişlənir və istilikvermə yüksəlir, tər ifrazı güclənir, daxili orqanlarda hüceyrə tənəffüsünün intensivliyi artır, ətraf mühitdə aşağı temperatur zamanı isə hər şey əksinə baş verir.
8. Tərin əsas hissəsi sudur. Hansı ki, buxarlanmaya da enerji sərf edir, bədəni isidir.
9. Piy istiliyi pis keçirir, ona görə də mədəaltı piy toxuması bədəni istilik itirmədən qoruyur.

3.4. MÖVZUNUN XÜLASƏSİ

Test tapşırıqları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a		X				X	X			
b								X		X
c			X		X					
d	X			X					X	

Tənqidi və yaradıcı üçün tapşırıqlar

1. Böyrək çatışmazlığı onu göstərir ki, böyrəklərdə bədənin zəhərlənməsinə və homeostazın pozulmasına səbəb olan qan təmizləyici məhsulla və artıq maddələrdən imtina edilir.
2. Sidikdə suyun miqdarı azalmış olar, çünki isti havada tər ifrazı güclənir və orqanizm su itirir.

3. Böyrək arteriyalarının sorulması böyrəklərin qanla təchizini azaldaraq onun filtr funksiyasının pozulmasına, böyrək toxumalarının zədələnməsinə, bütün orqanizmdə qan təzyiqinin artmasına səbəb olur.
4. Orqanizmin temperaturun özünütənzimləmə qabiliyyəti olduğu üçün: fiziki yükləmə zamanı əzələlərdən dəriyə artıq istilik ötürülür, dəri kapillyarları genişlənir, tər ifrazı güclənir.

Vizual materiallara baxarkən

1. 1 - O ətraf mühitdə temperatur yüksək olduğu zaman baş verir.
2. 1 – Bauman kapsulu: filtirləşdirmə ilə birinci sidik yaranır, 2 -3 – böyrəyin qıvrım borucuğu: əks sorulma mexanizmi ilə ikinci sidik yaranır, 4 – toplayıcı böyrək borucuğu: müxtəlif nefronlara qıvrım borulardan burada sidik toplanması baş verir. Toplayıcı kanalciq isə böyrək ləyəninə açılır.

TERMINLƏRLƏ ANLAYIŞLAR ARASINDAKI ƏLAQƏNİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

Terminlər arasındakı asılılıq

1.

1. Karbohidart, su və sidik cövhəri mübadilənin son məhsullarıdır. Nişastanın bu terminlərlə əlaqəsi yoxdur.
2. Sidik sidik kanalından sidiyin vaxtaşırı ətraf mühitə ifraz olunduğu sidik kisəsinə tökülür. Nefronun bu terminlərlə əlaqəsi yoxdu.
3. Bauman kapsulu, böyrəyin büründüyü boru və toplayıcı böyrək borusu nefronun komponentləridir. Böyrək çanağının bu terminlərlə əlaqəsi yoxdur.
4. Tər vəziləri, piy vəziləri, qan kapillyarları dəri komponentləridir. Epiteli toxumanın bu terminlərlə əlaqəsi yoxdur.

2.

1. Bauman kapsulunda filtrasiya baş verir.
2. Böyrəyin qıvrım borucuğunda əks sorma baş verir.
3. Tər vəziləri tər ifraz edir.
4. Dəri istiliyin tənzimlənməsində iştirak edir.

Əsas elmi terminlərdən istifadə

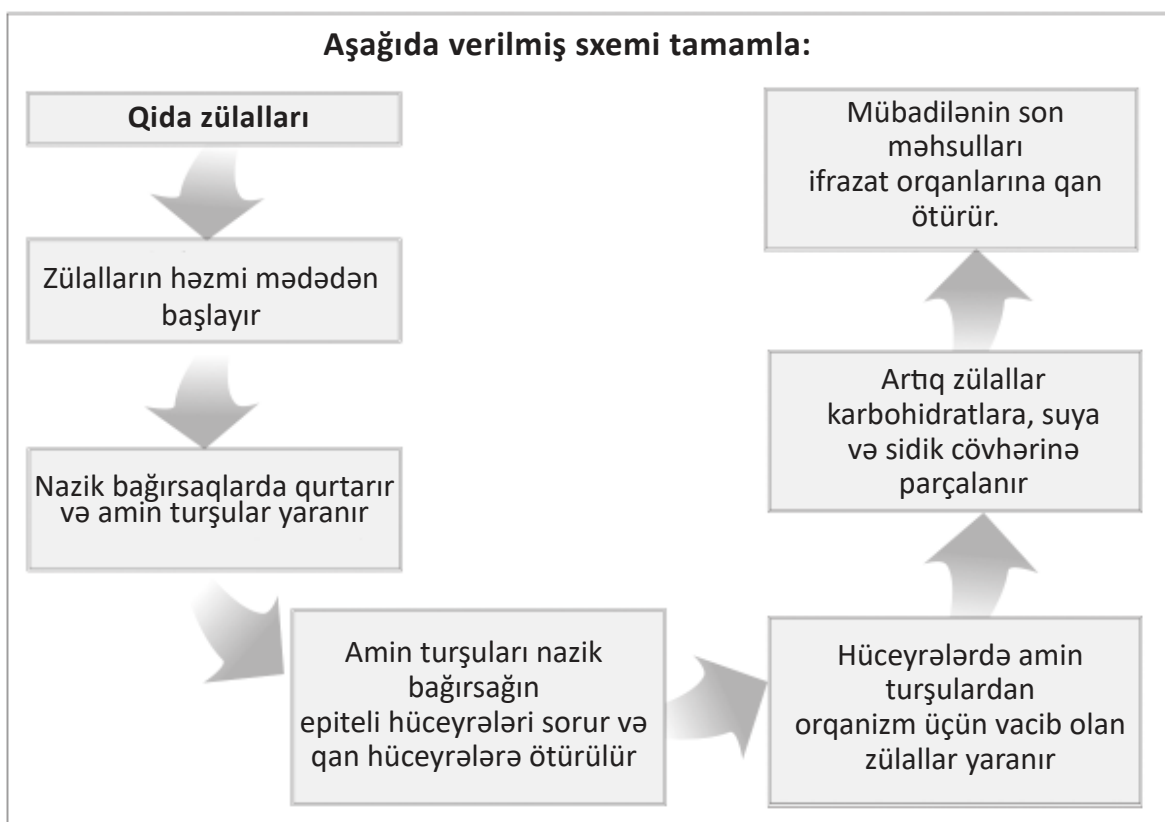
Orqanizmə ardıcıl olaraq 6, 4 material və 1 mənbə lazımdır. Qida mexaniki və kimyəvi yaranması baş verir 2. Həzm olunmuş qida maddələrinin hamısı 8 orqanizm üçün qida maddələrinin 3, 5 və 7 yerə qan və limfa vasitəsi ilə gətirilir. Qida maddələrinin bir qismi 10 qoşulur, nəticədə də mübadilənin son məhsulları yaranaraq enerji ayrılır. 9 və 11 karbohidratlarla yağların mübadiləsinin son məhsullarıdır, zülalların son məhsulları isə 9, 11 və 12-dir.

Doğrudur, yoxsa yalandır?

- 1) Kök adamlar ariq adamlara nisbətən soyuqda asanlıqla üşümlər.
- 2) Doğrudur!
- 3) Sidik böyrəklərdən sidik kisəsinə sidik kanalı ilə axır.
- 4) Bauman kapsulunda kapillyarlar şəbəkəsinə kapillyar çarxı deyirlər.
- 5) Böyrəklərdə su və orqanizm üçün digər vacib maddələrin sorulması qıvrım boruda baş verir.

SXEMLƏRDƏ MƏLUMATLARIN TƏŞKİLİ

Aşağıda verilmiş sxemi tamamla:



Mövzu 4. SAĞLAMLIQ VƏ ZƏRƏRLİ VƏRDIŞLƏR

§4.1

1. Siqaret tüstüsü nikotin, karbon qazı, qatran, yapışqan və s. kimi zərərli maddələr ehtiva edir.
3. Siqaret tüstüsü tənəffüs yollarının sorucu epitel toxumalarına ziyan yetirir və havanın filtrasiyası daha baş vermir.
4. Siqaret çəkənin tütündən fiziki və fizioloji cəhətdən asılı olduğu üçün.
5. Fiziki asılılıq o deməkdir ki, hər hansı kimyəvi maddədən kənarında orqanizm fəaliyyət göstərə bilmir, fizioloji asılılıq isə o deməkdir ki, insan rahatlığı və streslə mübarizəni müəyyən vərdişlə əlaqələndirir.
7. a) Təsdiq edir, çünki çəkilmiş siqaret kötüklərinin sayının artması ilə birlikdə ağciyər xərçəngi xəstəliyinin riski də artır.
8. a) Siqaret çəkməyənlərlə müqayisədə bu yaşdan olan insanların sayı azalır, b) Siqaret çəkən insanların sayı 40%, çəkməyənlərin sayı isə 70%.

§4.2

2. b) Bəli. 1942-ci ildən, ölkədə şərab istehsalı azalanda qaraciyər serrozundan ölənlərin sayı da azalmışdı, lakin 1960-cı ildən şərab istehsalına başlandıqdan sonra qaraciyər serrozundan ölənlərin sayı da artmışdır.
3. a) Birbaşa mütənasib asılılıq: qəbul olunmuş alkoqolun həcmnin artmasına müvafiq olaraq ifraz olunan sidəyin həcmi də artır; b) Tərs mütənasib asılılıq: qəbul olunmuş alkoqolun artmasına müvafiq olaraq, sorulan suyun miqdarı da azalır; q) Orqanizmin susuzluğu baş verir və qanın həcmi azalır.

§4.3

1. Balanslı qidalanma o deməkdir ki, qəbul olunan qidalarda yaşamaq üçün vacib olan bütün qida maddələri lazimi miqdarda olsun.
2. İnsanlar ən çox bostan və meyvə, ən az miqdarda isə şirniyyat və piylər istehlak etməlidirlər.
3. Məsələn, anoreksiya və artıq çəkililiyin.
4. Zülallı yemək kimi toyuq ətinin tikəsi, zülallı və yağlı qida mənbə yoğurt.

§4.4

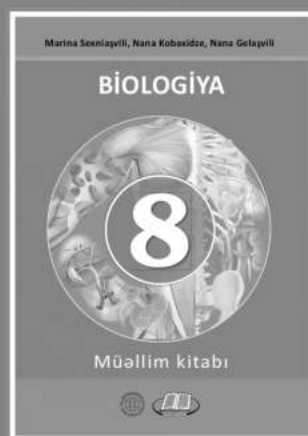
1. Fiziki fəallıq bütün orqanlara təsir edir, çünki ürək-qan-damar və tənəffüs sistemi orqanlarının fəaliyyətini yaxşılaşdırır (Şagird kitabı, cəhifə 178).
2. Onun orqanizmi hələ formalaşmayıb, ona görə də məhdud fiziki fəallıq bədənin sağlamformalaşmasına mane olur.
3. İnternet asılılıq yeniyetmələrdə hipodinamikanın səbəblərindən biridir (Şagird kitabı, 177).
4. Razıyam, çünki fiziki fəallıq sağlamlığı möhkəmləndirir, qaməti və əqli inkişafı yaxşılaşdırır.

İSİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Milli Tədris Planları departamenti – Baza mərhələsinin biologiya standartı, 2019;
2. İya Kutaladze (red.) – Effektiv tədris, Milli İmtahanlar Mərkəzi, tədqiqat laboratoriyası, 2010;
3. Marina Xundzakişvili, Sara Biveria – İnkişafetdirici qiymətləndirmə və diferensial tədris, Müəllimlərin Peşə İnkişafı Milli Mərkəzi, 2018;
4. Natiya Canaşia, Natela İmedade, Sofio Qorqodze – İnkişaf və təhsil nəzəriyyələri, Müəllimlərin Peşə İnkişafı Mərkəzi, 2008;
5. Müəllimlərin Peşə İnkişafı Milli Mərkəzi – Oxu materialı (modul: “Biologiyadan fəal tədris”), 2017;
6. Müəllimlərin Peşə İnkişafı Mərkəzi – Tədris və qiymətləndirmə, Tbilisi, “Saqaqtvelos matsne”, 2008;
7. Gürcüstan Təhsil və Elm Nazirliyinin Milli Tədris Planları və Qiymətləndirmə Mərkəzi – Şagirdlərə düşünməyi necə öyrətmək olar? 2007;
8. Gürcüstan Təhsil və Elm Nazirliyinin Milli Tədris Planları və Qiymətləndirmə Mərkəzi – Problemə əsaslanan tədris, 2007;
9. USAİD/ “Bemoni” ictimai birliyi - Həyatın sağlam qaydası və təhlükəsiz davranış (fəallıqlar toplusu).

Bu dərslinin satışı faktı aşkarlandığı təqdirdə, xahiş edirik,
bizimlə qaynar-xətt nömrəsi ilə əlaqə saxlayasınız (+995 32) 2 200 200

Dərslük/seriya barədə əlavə məlumatı veb-səhifədən əldə edə bilərsiniz:
<https://www.facebook.com/PublishingHouseklio>



**„Şagirdlərin dərsliklərlə təmin edilməsi proqramı“
çərçivəsində maliyyələşdirilmişdir**