

Zərövşən Babayeva

Biologiyanın tədrisi metodikası

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

BABAYEVA ZƏRÖVŞƏN YAŞAR QIZI

Biologiyanın tədrisi metodikası

I HISSƏ

Ali məktəblər üçün dərslik

*Azərbaycan Respublikası Elm və
Təhsil Nazirliyinin 27.02.2023-cü il,
3-29/3-2-74T/2023 sayılı əmri ilə
təsdiq edilmişdir.*

Naxçıvan – 2023

Elmi redaktor: **Rauf Sultanov**
biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

Rəyçilər: **Əbülfət Pələngov**
pedaqogika üzrə elmlər doktoru, professor

Məcnun Babayev
biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

Z.Y.Babayeva. Biologiyanın tədrisinin müasir metodikası. Ali məktəblər üçün dərslik. Naxçıvan-2023 “Əcəmi” Nəşriyyat-Poliqrafiya Birliyi, 224 səh.

Kitab ali məktəblərin pedaqoji profilli biologiya müəllimliyi ixtisası üzrə bakalavr və magistr dərəcəsi üçün dərslik kimi nəzərdə tutulmuşdur. Kitabda biologiyanın tədrisi metodikası fənninin səmərəli təşkili üçün istifadə olunan metodlar, üsullar, yeni texnologiyaların tətbiqi, müasir təlimlərdən interaktiv və konstruktiv təlimin prinsipləri ətraflı verilmişdir. Bundan başqa, XXI əsr rəqəmsallaşmanın üstünlük təşkil etdiyi bir zamanda gənc nəslin yeni dünya standartlarına uyğun yetişdirilməsi üçün zəruri yollar göstərilməmişdir.

Dərslik ali və orta ümumtəhsil məktəbi müəllimləri üçün zəngin material, yol göstəricisi, biologiya və yaxın təbiət elmlərində təhsil alan tələbələr üçün tədris materialı kimi hazırlanmışdır. Həmçinin dərslik müasir təhsil standartları, müasir dərs modellərini, təlim metodları, üsullarını öyrənmək istəyən gənc tədqiqatçılar üçün də zəngin mənbədir.

DOI: <https://doi.org/10.36719/2023/224>

4700000000

053-2023

© “Əcəmi” 2023

ÖN SÖZ

Biologiyanın Tədrisi Metodikası – bütövlükdə bioloji təlim-tərbiyə proseslərinin sistemini təşkil etməklə, günümüzə qədər uzun və keşməkeşli yollardan keçmiş, iki yüz illik tarixi dövrü əhatə edir. Hazırda biologiyanın tədrisi keyfiyyətə yeni dövrə qədəm qoymuşdur. Bu səbəbdən keyfiyyətə yeni dövrün tələblərini qarşılayacaq dərslik və dərs vəsaitlərinin hazırlanmasına ehtiyac yaranmışdır. Yeni dövr – yeni format, yeni metod və vasitələr tələb etməkdədir. Təhsil sahəsi baş verən dəyişikliklər fonunda dünyada baş verən proseslərə cavab verə bilmək üçün daim yenilənməlidir. Biologiyanın tədrisi prosesində səmərəli metod və üsullar mövzunun mənimsənilməsinə müsbət təsir göstərir. Bu səbəbdən çalışıb fərqli metodika, səmərəli üsullar, yeni pedaqoji texnologiyalar da axtarılmalıdır. Dünyada istifadə olunan yeni texniki, təlim vasitələri, İKT-dən istifadənin fərqli metodikasını tədrisə gətirməklə öyrənənlərdə marağı artırmaq - tədrisin keyfiyyətini artıracaq amillərdəndir. “Məsləki inkişaf mütləqdir” (prof. Kurşad Yılmaz). Bəşər tarixində bir çox kəskin dönüşlər olmuşdur. Rəqəmsal fəaliyyətin üstünlük təşkil etdiyi son illər artıq baza biliklərinin kifayət etmədiyini göstərdi. Həyatın bütün sahələrində işlər: maddi-texniki baza, banklar, təhsil sahəsi, tibbi qurumlar, iqtisadi münasibətlərdə *Yeni Dünya Düzəninə* uyğun qurulmalıdır. Bunun üçün əsas yük orta və ali məktəblərin üzərinə düşür. Çünki cəmiyyəti idarə edəcək insan potensialı, mütəxəssis kadrları məhz təhsil sahəsinin nailiyyətləri kimi qiymətləndirilməlidir. Yeni dövr artıq hazır bilikləri əzbərləməklə inkişafa nail olmağın qeyri-mümkünlüyünü göstərir:

- *Sadəcə bioloji bilikləri, canlıların anatomik-morfoloji quruluşunu və s. əzbər öyrənən;*

- *tarixi hadisələrin xronologiyasını əzbərləyən;*

- *coğrafi xəritədə ölkələrin əhali sayını, necə yerləşməsinə bilən;*

- *ədəbiyyatdan yazıçı, şairlərin həyatını, əsərlərini oxuyan gəncliklə - şagird, tələbə, magistr, doktorantla yeni həyata ayaq uydura bilməyəcək.*

XXI əsrdə cəmiyyətlər yaradıcı-məntiqi düşünən, tənqidi təfəkkürü yüksək inkişaf etmiş, öyrəndiyi biliklər bazasından istifadə edərək yeni biliklərin kəşfinə yönəlmiş, analiz-sintez qabiliyyəti, fərqli fəaliyyət potensialına sahib olan, xəyal qurmağı bacaran və ona çatmağa çalışan mütəxəssislərlə ciddi rəqabətə davam gətirəcəklər. Lakin bütün səviyyələrdə

istənilən inkişafı təmin etmək üçün tək cə ən müasir, yeni texnologiyaların tətbiqi kifayət etmir.

Təhsildə, cəmiyyətdə keyfiyyət dəyişikliyinə nail olmaq üçün **İnsan** amilini yüksək qiymətləndirmək, təhsil taksonomiyalarından düzgün istifadə etmək, inteqrasiya, differensiallaşma, innovasiyaların öyrənilməsi və tətbiqi vacibdir. Təlimin inteqrasiyası müxtəlif bilik sistemləri (bioloji, kimyəvi, fiziki sistemlər və s) arasında qırılmaz əlaqə yaratmağa, təbiət haqqında tam təsəvvür formalaşdırmağa, təlimin differensiallaşdırılması şagirdlərin marağına görə müəyyən və konkret sahədə biliyinin dərinləşməsinə xidmət edir. Yeni pedaqoji və təlim texnologiyalarının təhsil sahəsinə gətirilməsi pedaqogikanın (öyrətmənin) varisliyinə xələl gətirmir, əksinə daha da inkişaf etdirir. Bu səbəbdən son illər texnologiyaların təhsil sahəsinə inteqrasiyası xüsusilə biologiyanın tədrisində əyaniliyin artırılmasında mühüm yer tutur.

XXI əsr təhsili, tədris prosesi, metod, üsul və vasitələri ilə ənənəvi təlimdən köklü şəkildə fərqlənməkdədir. Öyrədən-öyrənən arasındakı fərqli formatda fəaliyyətlərin gündəmə gəlməsi ilə artıq ali və orta məktəblərdə tədrisin idarə edilməsinin dövrün problemlərinə müvafiq şəkildə təşkilı zərurətə çevrilmişdir. Bu gün bizə mütəlif elmi bilikləri əzbərləyən şagird, yaxud tələbə kifayət eləmir. Öyrənənləri biliklərin saxlandığı **“papka”** formatından çıxarmaq lazımdır. Bu gün biliyi yaradıcı tətbiq edə bilən, təklif olunan hazır biliklərə tənqidi yanaşan, konstruktiv düşünən, yeni ideyalar, layihələr irəli sürən, gənc nəsil öyrəndiklərini tətbiq etdiyi zaman tədrisin təşkilini səmərəli hesab etmək olar. Artıq təhsil prosesi bir neçə müəllimin qarşılıqlı fəaliyyəti ilə səmərəli hesab olunur. Bu gün ideya verə bilən şagird yetişdirmək, istehsal düşüncəli şagirdlərə şərait yaradılmalıdır. Ən sadə məhsulun yaradılması müasir təhsil əsas prinsiplərindəndir. Yenilikləri öyrənmək, anlamaq, qəbul etmək və tətbiqinə çalışmaq, yeni nəslı yeni təhsil çağırışlarına hazırlamaq üçün təhsil müəssisələr rəhbərləri və təhsilverənlərin üzərinə böyük məsuliyyətlər düşür

Rauf Sultanov
biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

GİRİŞ

*XXI əsr təhsili – rəqəmsal bacarıqlar layihəsinin başlanğıcıdır.
Gələcək çoxdan gəlib, sadəcə o, düzgün paylaşıdırılmayıb.*

Biologiya eksperimental elm olduğundan bioloji biliklərin praktik bacarığa, bacarıqların vərdişə çevrilməsi, istehsal təfəkkürlü, məhsul yaratmaq üçün xəyal quran tələbənin, şagirdin formalaşdırılması üçün mövcud imkan və vasitələrdən istifadə olunmalıdır. Bəs hansı imkanlardan necə istifadə olunmalı? Dərslük ali və orta məktəblərdə biologiyanın tədrisi sahəsində müasir metod və vasitələrin, İKT-dən istifadə imkanlarını özündə əks etdirməsi ilə əhəmiyyət kəsb edir. *Nəyi öyrətməli? Necə öyrətməli? Necə təşkil etməli? Necə qiymətləndirməli?* Məhz bu problemlərin həll edilməməsi tədrisin keyfiyyətini aşağı salır.

Bioloji anlayışların yaxşı mənimsənilməməsi və yadda qalmamasının bir çox səbəbləri vardır. Birlərdən əsasları aşağıdakılardır: *a) öyrənmələrin biliklərinin qavrama və təsəvvür halında qalması; b) anlayışların sistemlə inkişaf etdirilməməsi; c) başqa anlayışlarla əlaqələndirilməməsi və s.* Düşüncəli fəaliyyətin keyfiyyətini artırmaq veriləcək sualların səviyyəsi üçün çox asılıdır. Məsələn: *Yarpağın dəriciyinin quruluşu ilə funksiyası arasında nə kimi fərq vardır? İşıqsevən və kölgəyədavamlı bitkilərin yarpaqlarında nə kimi fərq var? Toxumların spordan nə kimi fərqi vardır?* Anlayışların tədrisində sxem və cədvəllərin də rolu böyükdür. Ali və orta məktəblər üçün hazırlanan dərslüklərin formatını da dəyişməyin vaxtıdır.

Təhsil sisteminin sürətli informasiyalaşdırılması prosesi təhsildə elektron dərslüklərin istifadəsinə həm geniş imkanlar açmış, həm də zərurət yaratmışdır. Elektron dərslüklər öyrənmələrə təhsil prosesində fəal iştirak etmək, onların öyrənmə prosesini fərdiləşdirmək, yeni bilik əldə etmək və öz imkanlarını qiymətləndirmək imkanı verir. Elektron dərslük həmçinin böyük həcmdə tədris və təlim materiallarını əhatə edərək və yeni tədris metodlarının inkişafına təkan verməklə ənənəvi öyrənmə formalarını zənginləşdirir. Artıq ali məktəblərdə dərslük vəsaitləri və dərslüklərin hazırlanmasında **elektron və interaktiv formatlara** keçməyin, **QR kodlardan** geniş istifadə edilməsinə ehtiyac vardır. Bu gün informasiya kommunikasiya texnologiyalarının istifadəsi sahəsində aparıcı istiqamətlərdən biri təlim fəaliyyətində kompüter texnologiyalarından effektiv istifadə edilməsidir. Bu fəaliyyətin həyata

keçirilməsində əsas məsələ təhsilin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına imkan yaradan elektron dərs resurslarının yaradılması və mövcud mənbələrin modernləşdirilməsindən ibarətdir. Hazırda həyatımızın ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmiş informasiya texnologiyaları bir çox elm sahələri kimi, biologiya elmində də böyük kəşflərə, nailiyyətlərə gətirib çıxarmışdır. Biologiyada gen mühəndisliyi sahəsində aparılan son işlər informasiya texnologiyalarının dəyərini qiymətləndirməyə imkan verir. Tədqiqatlar göstərir ki, təhsilin modernləşdirilməsinin əsas məqsədi ona yeni keyfiyyət qazandıraraq səmərəli nəticələr qazandırmaqdır. İKT əsasında yeni təhsil mühitinin formalaşdırılması və biologiyanın tədrisində onun metodik əsasının aydınlaşdırılması yeni nəsil müəllimlərin hazırlanmasında peşəkarlığın atırılmasına tələbatın əksidir. Elektron təhsil resurslarının didaktik imkanlarının analizi informasiya təlim mühitinin həyata keçirilməsi probleminin həllinə istiqamətlənmişdir.

Elektron cihazların köməyi ilə istifadə olunan dərs materiallarına **elektron dərs resursları** deyilir. Elektron dərsliklərin üstünlükləri onların müxtəlif istifadə formatlarıdır – *onlayn və ya offlayn rejimdə; kompüter, planşet, mobil telefon vasitəsilə dərsliklərin istifadə imkanını; əyani vəsaitlərin mövcudluğu - qrafika, animasiya, interaktiv fəaliyyət və digər multimedia xüsusiyyətləri; böyük həcmli məlumatların saxlanması; mətnlər üzərində qeydlərin aparılması mümkünlüyü; rahat istifadə – axtarış sisteminin mövcudluğu; mobillik – hər yerdə və hər zaman*. Elektron dərsliklər istifadəçilərin təhsil prosesində fəal iştirak etmək, onların öyrənmə prosesini fərdiləşdirmək üçün optimal şərait yaradır. Fənlər üzrə bu cür elektron kitabların hazırlanması eyni zamanda bir neçə kitabın bir arada istifadəsinə, anında istənilən məlumatın təkrar edilməsinə imkan yaradır. Xüsusilə, biologiya fənlərinin tədrisi və öyrənilməsi zamanı bu cür E-bookların istifadəsi yüksək səmərə verir. Artıq interaktiv, elektron dərslik və metodik vəsaitlərin, dərsliklərin tərtibi zamanı bu faktorlar nəzərə alınmalıdır. Belə olduqda təbiətşünaslıqdan tutmuş, ümumi biologiyaya qədər elm sahəsini təşkil edən bu cür elektron kitablarda öyrənilən istənilən bioloji fakt və hadisəni təkrar öyrənmə, yaxud müqayisə edə bilmək imkanına malik olacaqdır. Yaxın gələcəkdə elektron kitabların tədris sahəsinə geniş şəkildə daxil olacağı gözlənilir.

Təhsil sahəsində son illər baş verən dəyişikliklər, islahatlar, təlim texnologiyaları, müasir təlimlər, metod, üsul və vasitələr yalnız yerində və səviyyəsində tətbiq olunarsa səmərə verəcəkdir. Qeyd edək ki, istifadə olunan *hər hansı metod, üsul, vasitə və imkanlar etalon kimi qəbul edilmə-*

məli, auditoriyanın yaş və bilik səviyyəsini nəzərə alınmalı, yerli şəraitə uyğunlaşdırılmalı, təhqidi yanaşılaraq daha da təkmilləşdirilməlidir. Son illər anlaşılır ki, baza təhsili artıq tələbatı ödəyə bilmir. Bu səbəbdən təhsil sahəsinin müasir çağırışlara yaxınlaşması, çatması, təcrübə mübadilələri vacibdir. Bu günün aktual problemlərindən olan təhsilin yeni qayəsi, məqsədi müasir tələbləri, yeni dünya standartlarını ödəyə bilməyə hesablanmalıdır. Tədqiqatlar göstərir ki, “*öyrənənlər üçün həyat məktəbdən sonra başlayır*” fikri yanlıştır. Onlar həyatı hərtərəfli şəkildə məktəbdə yaşamalıdır. Bu zaman *səriştəli, yaradıcı, bilikli, məntiqli düşünməyə qadir, ideyalar irəli sürüb onu məhsula çevirməyə çalışan, istehsal təfəkkürlü gəncliyin formalaşması* baş verər.

Təhsilalma və təhsilvermə elə bir prosesdir ki, burada bir neçə komponent birlikdə iştirak etməlidir: *bilik, bacarıq, vərdiş, tətbiq, yenilik yaratmaq.* Bunların bir-biri ilə əlaqəsi isə nəticədə arzuolunan təhsili formalaşdırır. Xüsusi bir məqam da vardır: *müəllim ixtisasını yaxşı bilməli, auditoriyanı sevməli, yeniliklərə açıq olmalıdır.* Bəs yeni sistemi yaratmaqla nəyə şərait yarada bilərik? XXI əsr öyrədici mühiti ənənəvi təhsildən, yeni keyfiyyət göstəriciləri ilə fərqlənməlidir. *Tədris prosesinin maraqlı təşkili, öyrənənlərin yeni biliklərin kəşf etmələrinə, analiz-sintez qabiliyyəti, məntiqi təfəkkürünün formalaşması, səriştəli, yaradıcı olması.* Yəni *öyrənmə formal xarakter daşımamalı, dərin öyrənmə, tətbiqetmə bacarıqlarının, yaradıcı, tənqidi düşünmə vərdişlərinin yaranmasına* xüsusi fikir verilməlidir. Dünyanın yaxşılaşdırılması – təhsilin məqsədi və vəzifəsi olmalıdır. Yeni öyrənmə - yeni təhsil sistemi – dünya ilə əlaqə; dünyada baş verən proseslərə yön vermək, dünyanı dəyişmək **4 xüsusi meyardan** asılıdır: ***rifah, sosial intellekt, keyfiyyətli investisiya, sistemlilik.*** ***Müasir təhsil yeniliklərə cavab verən nəsil yetişdirməli, təhsilli olmaq, problemləri həll etməyi bacarmaq*** mütləqdir. Təhsildə bu yeni dalğadır və təhsilin səmərəliliyini artırmaqdadır (prof. Michael Fullan).

Bir çox metodistlərin fikrincə, *təhsil sistemi memarlığa bənzəyir.* Bu sistemə içəridən baxdıqda nələri dəyişəcəyimizi düzgün qiymətləndirməliyik. Əslində *təhsil sahəsindəki memarlıq sosial memarlıqdır: öyrənmə mədəniyyəti, qarşılıqlı müəllim-tələbə, müəllimlərin öz aralarındakı münasibətlərində keyfiyyət dəyişikliklərinə* ehtiyac vardır. Təhsil müəssisələrində mütəşəkkillik, yekdillik, səfərbərlik, bir-birini dəstəkləmək, müəllimlərin işbirliyi labüddür. Təhsil sisteminin strukturunun yenidən qurulması ilə öyrənənlərdə səriştələrin, imkan-bacarıqlarının keyfiyyətini artırmaq mümkündür.

Dərsləkdə bu istiqamətdə maraqlı dərslər nümunələri, metod və vasitələrdən istifadə imkanları verilmişdir.

Biologiyanın tədrisi prosesində hərtərəfli dünyagörüşü formalaşdırmaq üçün pedaqoji və dialektik prinsiplər əsas götürülməlidir. Məktəb biologiya kursunda canlı orqanizmlərə daim hərəkətdə, inkişafda olan materiya kimi baxılmalıdır: **ibtidaidən aliyə, sadədən mürəkkəbə hərəkət – inkişaf prinsipi** əsas götürülməlidir.

I FƏSİL

BIOLOGİYANIN TƏDRİSİ METODİKASININ İNKİŞAF TARİXİ

XVIII əsrdə Biologiyanın tədrisi metodikasının inkişafı

Biologiyanın tədrisi metodikasının yaranmasında yenilikçi müəllimlərin, metodika ilə məşğul olmuş tədqiqatçı alimlərin ayrıca xidmətləri olmuşdur.

Təbiət - Biologiya Tədrisi Metodikası **inkişaf tarixinə** görə müxtəlif dövrlərə ayrılır:

- 1) *Çar Rusiyası dövrü (XVIII-XIX əsrlər)*
- 2) *Keçmiş sovet hakimiyyəti illəri (1917-1990)*
- 3) *1990-cı ildən sonrakı müasir dövr (1990-2020)*
- 4) *2020-ci ildən sonrakı rəqəmsal dövr*

XVIII əsrdə kaptalizmin inkişafı ilə əlaqədar olaraq, Rusiyada dəqiq elmlərin inkişafı zərurətini meydana çıxardı. Belə bir zərurət biologiya elmlərinin orta təhsil sisteminə daxil edilməsinə səbəb olmuşdur. Məlumdur ki, mürtəce fikirli ideologiyaya əsaslanaraq əksər hallarda biologiya fənlərinin məktəblərdə tədrisi qadağan edilmiş, Bəzən isə fasilələrlə keçirilməsinə nail olunmuşdur. Biologiya elmini öyrənmədən istehsalat proseslərinin əsl mahiyyətini başa düşmək, sənaye və kənd təsərrüfatına rəhbərlik etməyin qeyri-mümkün olması Rusiya məktəblərində biologiya dərslərinin tədris sisteminə daxil edilməsinin zəruri olduğunu göstərdi.

XVIII əsrin sonlarında biologiya fənlərinin tədris sisteminə daxil edilməsi. Məlumdur ki, XVIII əsrin ortalarına qədər Rusiyada biologiya fənnləri tədris sisteminə daxil edilməmişdir. Rusiya məktəblərində biologiya fənnləri tədris sisteminə əsasən XVIII əsrin axırlarında daxil edilmişdir. Çar Rusiyasında 1786-cı il məktəb qanunu əsasında ümumtəhsil “xalq” məktəbləri yaradıldı və həmin ildən etibarən qəza xalq məktəblərinin son siniflərində “təbiyyat” – biologiya dərslərinin xüsusi bir fənn kimi tədris olunması qərara alındı. Bununla əlaqədar olaraq təbiyyat müəllimləri hazırlamaq üçün müəllimlər seminariyası təşkil olundu. Həmin dövrdə məktəblərdə keçilən təbiyyat dərslərinin məqsədi əsasən aşağıda göstərilənlərdən ibarət idi: Təbiətlə, müxtəlif minerallarla, dağ suxurları və faydalı qazıntılarla, bitki və heyvanlar aləmi ilə şagirdləri tanış etmək, onlardan insanların tələbatının ödənilməsi üçün istifadə olunması yollarını öyrətməkdən ibarət idi. Göstə-

rilən bu məqsədi səmərəli həyata keçirmək üçün vacib olan məsələlərdən biri göstərilən təlabata cavab verə bilən dərslərlərin və tədris ləvazimatlarının olması idi.

V.F.Zuyevin “Təbiyyat tarixinin təsviri” dərsləri. 1776-cı ildə görkəmli rus pedaqoqlarından biri olan akademik Vasili Fyodoroviç Zuyev tərəfindən ilk dəfə “Təbiyyat tarixinin təsviri” adlı ilk dərslək yazılmışdır. Bu kitab üç hissədən – “Qazıntılar aləmi”, “Bitkilər aləmi”, “Heyvanlar aləmi”ndən ibarət idi. Üçüncü hissəyə insan bədəninə quruluşunun öyrənilməsi də daxil edilmişdir. Akademik V.F.Zuyev tərəfindən yazılmış bu kitab, demək olar ki, dövrünə görə elmi və metodiki cəhətdən nisbətən düzgün tərtib olmuşdur. Dərsləkdə təbiətlə tanışlıq məsələləri müəyyən sistem və ardıcılıqla verilmişdir. Kitabda material elmi və metodiki cəhətdən də heç də pis planlaşdırılmamışdır. Həmin dərslək XVIII əsrin məşhur təbiətşünas alimi – akademik P.S.Pallas tərəfindən bəyənilmişdir. Kitabda bitkilər və heyvanlar haqqındakı məlumatlar canlı, obrazlı və həyatı verilmişdir. Odur ki, həmin kitab maraqla oxunurdu. Dərsləkdə bitki və heyvanların nəinki xarici quruluşu, eləcə də onların həyat tərzi, biologiyası və çoxalması haqqında ümumi məlumat verilmişdir. Bundan başqa kitabda təbii materiallar və onlardan istifadə yolları da göstərilmişdir. Kitabda bitkilərlə heyvanların haqqında da danışarkən əməli məsləhətlər verilmiş, bitki və heyvanlara qulluq etmək və xəstəlik törədən heyvanlarla mübarizə aparmaq yolları izah olunmuşdur. Bundan başqa müəllif dərsləyin giriş hissəsində metodik göstəriş vermişdir. Dərsləyin əyani keçirilməsinə və ölkəşünaslıq məsələlərinin öyrənilməsinə diqqət yetirilmişdir. Bundan başqa akademik V.F.Zuyevin rəhbərliyi altında bitki və heyvanların həyatına aid ilk dəfə atlas və tablo hazırlanmışdır. Akademik V.F.Zuyevin “Təbiyyat tarixinin təsviri” kitabından Rusiya məktəblərində 40 ilə kimi istifadə edilmişdir. Ona görə də akademik V.F.Zuyevin ilk görkəmli rus metodistlərindən biri olub, Rusiyada təbiətşünaslıq və onun tədrisi üsulu fənninin inkişafında böyük xidməti olmuşdur.

IX əsrdə Rusiya məktəblərində biologiya fənlərinin qoyuluşu aktuallıq qazandı. Dövlət quruluşunda, o cümlədən məktəblərin həyatında mühüm reformalar baş verirdi. 1804-cü il məktəb reformasından sonra məktəblərin tipləri dəyişdirilərək tip məktəb yaradılmışdır: 1) Birillik kənd məktəbləri; 2) İkillik qəza məktəbləri; 3) Dördillik gimnaziyalar. Bu məktəblərdə biologiya fənlərinin təşkili V.F.Zuyevin dərsləyində olduğu kimi verilmirdi.

Ona görə də yeni dərsliklər yazılması tələbata çevrildi. Yazılan bu dərsliklərdə bitki və heyvanların həyatının və faydasının öyrənilməsi məsələləri ikinci dərəcəli yer tuturdu. XIX əsrin birinci yarısında yazılmış bu biologiya dərslikləri bitki və heyvanlar sistematikasının öyrənilməsinə həsr edilirdi.

Bitki və heyvanların təsnifatı onların xarici əlamətlərinə görə izah olunurdu. Bu zaman şagirdlər külli miqdarda bitki və heyvan adları əzbərləməli olurdular. Biologiya dərslərinin bu tədris üsulu ilə öyrənilməsi "sistemik istiqamət" adlanır. Biologiya dərslərində "sistemik istiqamət" in meydana çıxması təsadüfə olmamışdır. Bu, XVIII əsrin sonlarında İsveç alimi Karl Linneyin bitki və heyvanların sistematikasına haqqındakı əsərinin meydana çıxması ilə əlaqədar idi. Qeyd etmək lazımdır ki, K.Linneyə qədər "növlər" haqqında anlayış var idi. K.Linney hər bir bitki və heyvan barədə məlumat verilərkən onun xarici əlamətlərini əsas götürürdü. Belə ki, bitkilərdə erkəkciyələrin sayı, heyvanlarda isə xarici əlamətlər əsas götürülürdü. K.Linney bitki və heyvanları adlandırmaq üçün 2 qat nomenklatura, yəni onların cinsi və növlərini birlikdə götürməyi təklif edirdi. O, ilk dəfə bitki və heyvanların sistematikasını yaradır və onları siniflərə, dəstələrə, cinslərə və növlərə ayırır. K.Linneyin sistemi süni olsa da dövrünə görə böyük əhəmiyyətə malik olmuşdur. Elmdəki bu "sistemik istiqamət" məktəb biologiya dərslərinin tədrisində də öz təsirini göstərmişdir. Demək olar ki, XIX əsrin birinci yarısınadək məktəblərdə biologiya dərsləri bu kitablarla keçilirdi.

XIX əsrin ortalarında biologiya elminin vəziyyəti. Artıq XIX əsrin sonuna yaxın, daha doğrusu XIX əsrin II yarısından etibarən biologiyadan yeni dərsliklər (Mixaylov, Rayevski, Senter və. s) yazılır. Bu dərsliklər alman pedaqoqu Avqust Lyubenin (1804-1873) təbiyyatına aid kitabı əsasında yazılmışdır. Lyuben biologiyanın tədrisi metodikasına aid ilk əsərində metodik cəhətdən maraqlı fikirlər irəli sürür. Onun fikrincə, biologiya fənlərinin tədrisində bir sıra imkanlar vardır. Bu fənlər şagirdlərin hiss üzvlərini inkişaf etdirir, onlarda müşahidəçilik və tədqiqatçılıq həvəsi oyadır, müstəqil işləmə bacarıqlarına hazırlayır. Odur ki, o bu məqsədlə müqayisəli üsulu əsas götürürdü. Lakin Lyuben yazdığı əsərlərdə bir sıra nöqsanlara da yol vermişdir.

A.Lyuben məktəblərdə keçirilən biologiya fənnini təbiət elmlərindən ayırır və təklif edirdi ki, şagirdlər özləri "təbiətin məhsulları" üzərində müşahidə aparmaq və yazmaqla onu öyrənməlidirlər. Lyubenin bu kitablarında

bilik sistemli verilmədiyi üçün şagirdlər orada yazılmış materialı əzbərləməklə məşğul olurdu. Ona görə də şagirdlər dərslərə maraqla qulaq asırdı və onu çətinliklə öyrənirdilər. Bu hal məktəblərdə uzun müddət davam etmişdir. Odur ki, dövrün qabaqcıl pedaqoqları təbiyyat dərslərinin “Lyuben sistemi” ilə keçilməsinin nöqsanlı olmasını göstərməklə yanaşı, onu tənqid edirdilər.

Belə şəxslərdən biri görkəmli rus pedaqoqu Aleksandr Yakovleviç Herd (1841-1888) və başqaları “Lyuben sistemi”ni kəskin tənqid etmişlər. Bu pedaqoqlar göstərirdi ki, “Lyuben sistemi” ilə keçirilən dərslər şagirdlərdə materialist görüşün inkişafına imkan vermir və onların təbiəti öyrənməyə olan marağını söndürür. Bu dövrdə biologiya elminin insan şüurunda yaratdığı dəyişilmələri dərk edən, insanlarda materialist dünyagörüşü aşılamaqla onları inqilaba aparıb çıxara biləcəyini gören mürtəcə qüvvələr biologiya fənnlərinin tədriq planından çıxarılmasına cəhd edirdilər.

Odur ki, biologiya fənnləri tədris planına bir neçə dəfə daxil edilir və çıxarılır (1828-1852 illər). Lakin hakim dairələr Rusiyada kapitalizmi inkişaf etdiyi bir dövrdə biologiya fənnlərinin tədris planından çıxarılmasını düzgün olmadığını yəqin edərək müqavimətlərə baxmayaraq, bu fənnlərin məktəblərə qaytarılmasına nail olurlar. Lakin bu dəfə biologiya fənnlərini “Zərərsizləşdirməyə” başlayırlar. Bu tədbirin mahiyyəti ondan ibarət idi ki, biologiya dərsləri ümumtəhsil məktəblərinin təhsil sisteminə daxil edilsin. Lakin bu fənnlərdən dini məqsədlər üçün istifadə edilsin.

II Aleksandr Yakovleviç Herdin işləri. A.Y.Herdin metodikaya dair ilk yazısı 1866-cı ildə “Müəllim” jurnalında dərc edilmişdir. “Təbiət elmlərinin təsviri tədrisi metodikasına dair” məqaləsi olmuşdur. A.Y. Herd Rusiyada Ç.Darvin təliminin tərəfdarı və davamçılarından biri olmaqla, Darvinin “Əhliləşdirilmiş heyvanlar və yetişdirilmiş bitkilər” (1868) əsərini tərcümə edərək darvinizm təlimi əsasında məktəb təbiətşünaslıq fənni qurmaqla, bu kursun tədris planında bölgüsünü aşağıdakı kimi müəyyən etmişdir.

Qeyri-üzvi aləm (cansız təbiət); Bitkilər aləmi; Heyvanlar aləmi; İnsan və yerin tarixi fənnin öyrənilməsinin bu cür ardıcılığı şagirdlərin yaş xüsusiyyətinə uyğun olaraq materialın mətn və mənasını metodik cəhətdən doğru olmasının əyani sübutudur. A.Y.Herd ibtidai siniflər üçün yeni təbiətşünaslıq kursu üçün yeni dərslik “Cansız təbiət” yazmışdır. Bu dərslikdə o, torpaq, hava və su haqqında olan və bir-birini birləşdirən məlumatları topladı.

maqla, kitaba dair “Allah dünyası” adlı dərsliyini və müəllimlər üçün “Fənn dərsləri” adlı metodik rəhbərlik vəsaitini yazmışdır.

XX əsrin əvvəllərində biologiya tədrisi üsulunun meydana çıxması. XIX əsrin II yarısında bir tərəfdən Rusiyada kapitalizmin getdikcə inkişafı, digər tərəfdən biologiya elmləri sahəsində yeni kəşflərin (xüsusilə üzvi aləmin inkişafı haqqında Ç.Darvinin ideyasının) meydana çıxması və yayılması ilə əlaqədar olaraq biologiya elminə rus gənclərinin marağı daha da artmağa başlayır. Artıq Rusiyada biologiya elmi yeni bir istiqamətdə - bioloji istiqamətdə inkişaf etməyə başlayırdı.

Ç.Darvinə qədər üzvi aləmin inkişafı haqqında Lamarkin, rus alimlərindən Rulye və başqalarının əsərlərində mütərəqqi fikirlər söylənilmişdir. Bu cür fikirlər söyləndikdən sonra materialist dünyagörüşün yayılmasında biologiya elmi daha mühüm rol oynamağa başlamışdır. Hətta irticanın güclü vaxtında Rusiyada demokratik fikirli mütəfəkkirlər demokratik ideyalar yaymaqda və biologiya fənnlərinin inkişafında ciddi mübarizəyə qoşulurlar. Onlardan Gertsen, Belinski, Çernişevski, Dobrolyubov və başqalarının rolu xüsusilə qeyd edilməlidir. XIX əsrdə demokratik fikirlər rus gəncləri arasında daha da genişlənir. Bunun sayəsində bir sıra görkəmli alimlər yetişir. Onlardan Rulye, Kovalevski qardaşları, Meçnikov, Timiryazev, Severtsev, Seçenov, Pavlov və. s. göstərmək olar.

Ç.Darvinin “Növlərin mənşəyi” əsərinin çap edilməsindən 3 il sonra (1862) Rulyenin tələbəsi Boqdonovun “Zoologiya və zooloji xrestomatiya” adlı kitabı nəşr olunur. Bundan başqa Beketovun (1825-1902) “Təfəkkürün induktiv üsulunun gimnaziyalarda təbiyyatın tədrisinə tətbiqi” adlı məqaləsi dərc edilir. Rusiyada bioloji istiqamətin məktəb təbiətşünaslığının inkişaf etdirilməsində A.Y.Herd zoologiyaya aid dərslük yazmış və heyvanları təkamül cəhətdən sistemlə “İbtidailərdən” başlayaraq öyrənməyi əsas götürmüşdür. A.Y.Herd 7-illik ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın tədris materiallarının aşağıda göstərilən qaydaya keçilməsini məsləhət bilmişdir:

II və III sinifdə **Heyvanlar** aləmi, VI sinifdə **İnsan**, VII sinifdə isə **Yerin tarixi**. Herdin biologiya tədrisi haqqında irəli sürdüyü tələblər və metodik göstərişlərin çoxu öz aktuallığını indi də itirməmişdir. XIX əsrin II yarısında Rusiyada biologiya elmlərinin inkişafı və bu fənnin ümumtəhsil məktəblərində keçilməsi üçün müəyyən qədər görülən işlər XX əsrin başlanğıcı Rusiya məktəblərində, xüsusilə gimnaziyalarda biologiya dərslərinin keçilməsi üçün xeyli imkan yaratmışdır.

XX əsrin əvvəlləri Sovet məktəblərində biologiya fənnlərinin tədrisi. XX əsrin başlanğıcından etibarən Rusiya məktəb gimnaziyalarında biologiya dərslərinin keçilməsi üçün geniş imkan yaranır. 1905-cil inqilabından sonra başqa sahələrdə olduğu kimi məktəblərdə də biologiya dərslərinin tədrisi sahəsində müəyyən canlanma əmələ gəlir. 1905-ci ildə Kapelkin və Flerov tərəfindən botanikaya aid dərslər kitabı yazılır. XX əsrin ilk illərindən biologiya fənnlərinin tədqiqsinə diqqətin artırılması ilə əlaqədar olaraq, bu fənnlərin tədrisi metodikasına aid kitablar da yazılır.

1902-ci ildə Kolikovun “Təbiyyat tədrisi üsulu və onun görkəmli nümayəndələri”, Sevruqun “Təbiyyatın başlanğıc kursunun tədrisi üsulu” metodik əsərləri, 1907-ci ildə Polovtsevin “Təbiyyat tədrisinin ümumi əsasları” adlı əsəri nəşr olunur. Bu əsərlər Rusiyada təbiyyat fənnlərinin tədrisində müəyyən qədər müsbət rol oynamışdır. Bütün bunlar Rusiya məktəblərində biologiya fənnlərinin tədrisi mövqeyinin getdikcə yaxşılaşması, müəllimlərin hazırlığının artması üçün müəyyən imkan yaradır. Lakin Rusiya məktəblərində biologiya fənnləri əsl materialist bioloji istiqamətdə inkişafı yolunu Sovet məktəblərində tapmışdır.

Böyük oktyabr sosialist inqilabının tarixi qələbəsində sonra sovet məktəblərinin həyatında mühüm dəyişikliklər oldu. Başqa fənnlər kimi biologiya fənnlərinin tədrisi xeyli yaxşılaşdırıldı. Biologiya fənnləri əmək məktəblərinin bütün siniflərində, o cümlədən I dərəcəli və II dərəcəli məktəblərdə keçilməyə başladı. 1917-23-cü illərdə kimya-biologiya fənnləri üzrə proqramların quruluşu və prinsipləri demək olar ki, təkamül istiqamətində aparılması sahəsində müəyyən tədbirlər irəli sürülmüşdür. 1923-cü ildən etibarən Maarif Komissarlığının Dövlər Elmi Şurası (DEŞ) tərəfindən yeni proqramlar nəşr olunur. Bu proqram “Kompleks proqram” adlanır. Həmin proqramda ayrı-ayrı fənnlərin tədrisi nəzərdə tutulmurdu. Bunun əvəzinə uşaqların müəyyən mövzular üzrə əmək fəaliyyətində iştirak etmələri əsas götürülürdü.

Bununla əlaqədar olaraq, bu tərdis materialı 3 bölməyə – *təbiət, əmək və cəmiyyət* bölmələrinə ayrılır. Kompleks proqramda hər sinif üçün ümumi kompleks mövzular müəyyən edilirdi. Məsələn: V sinif üçün “Kənd ilə şəhərin əlaqəsi”, VI sinif üçün “SSRİ-nin sənayeləşdirilməsi və k/təsərrüfatının intensivliyi” və. s. planlaşdırılırdı. Bu proqramda əsas yeri əmək tuturdu. Təbiət isə istehsalat üçün bir xammal mənbəyi kimi öyrənilirdi. Lakin bunlara baxmayaraq, Sovet hakimiyyətinin ilk günlərindən etibarən

məktəblərdə biologiya dərslərinin vəziyyətinin yaxşılaşdırılması sahəsində müəyyən tədbirlər həyata keçilməyə başladı.

Hər şeydən əvvəl biologiya dərsləri bütün siniflərdə keçilir, “Təkamül təlimi” əsasları biologiya proqramına ilk dəfə daxil edilir. Daha sonra gənc təbiətçilər stansiyaları yaradılır və şagirdlərin ictimai-faydalı işlərdə iştirak etmələrinə böyük səy göstərilir. Yuxarıda göstərilənlər biologiya proqramlarında və metodistlər arasında fikir müxtəlifliyinə səbəb olduğu üçün məktəblərdə 2 cərəyan – *Leninqrad* və *Moskva cərəyanlarının* əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Bu mübahisələr 6 il müddətinə davam etmişdir. Bu mübahisələr metodika elminin inkişafına düzgün yol seçməyə, biologiya elminin əsaslarının verilməsi zərurəti, tərbiyə məsələləri və s. uzlaşmağa doğru axtarışlara səbəb oldu. Bütün bu hərc-mərcliyə 1931-ci ildə sentyabrın 5-də “İbtidai və orta məktəblər haqqında” tarixi qərar son qoymuş oldu. Bu qərardan sonra məktəblərin işində mühüm dönüş yarandı.

Həmin qərardan sonra 1932-ci ildə 25 avqustda “İbtidai və orta məktəbdə tədris proqramları və rejimi haqqında” ikinci tarixi qərar çıxır. Nəticədə yeni tədris planı, proqramlar yaradılır, yaxşılaşdırılır. Orta məktəblərin tədris planına biologiyadan “*Botonika*”, “*Zoologiya*”, “*İnsan anatomiyası və fiziologiyası*” və “*Təkamül təlimi əsasları*” fənnləri daxil edilir.

Tərtib olunmuş yeni proqramlar əsasında stabil dərslər kitabları yazılar və həmin dərslərlər getdikcə təkmilləşdirməyə başladı. Lakin bununla belə yenə də biologiya proqramı və dərslərlərində uşaqların yaş və bilik səviyyələrinə uyğun olmayan bəzi nöqsanlara yol verilyrdi. Məktəbin həyatla əlaqəsini möhkəmləndirmək sahəsində 1959-cu ildəki mühüm qərar xüsusi rol oynamışdır. Bu qərara müvafiq olaraq məktəb sistemində mühüm dəyişiklər əmələ gətirildi. 7 illik 8 illik təhsilə, 10 illik 11 illiyə çevrildi.

Azərbaycanda biologiyanın tədrisinin inkişafı

H.Zərdabinin işləri. İncilərdən əvvəl Azərbaycanda gimnaziya, realni, ticarət, ali-ibtidai, rus-tatar (ibtidai) və s. məktəblər var idi. O zaman təbiyyat fənnləri əsasən gimnaziyalarda və realni məktəblərdə keçirilirdi. Həmin məktəblərdə tədris rus dilində aparıldığı üçün 1920-ilə kimi Azərbaycan dilində biologiyaya dair dərslər, tədris vəsaiti və elmi terminologiya olmamışdır. Həmin məktəblərdə biologiya dərsləri rus dilində yazılmış kitablar əsasında keçirilirdi. Bunlardan başqa, ruhani və molla məktəbləri var idi ki, dindarların arası kəsilmədən apardıqları təbliğat sahəsində təbiətə

dair mühazirə və mabahizələr aparmaq belə qeyri-mümkün idi. İrticanın ağır illərində (1907-1910) təbiətə dair mahazirə apararı və söhbətlər təşkil edən mütərəqqi fikirli şəxslər ciddi təqib olunurdu.

1905-ci ildə Azərbaycanda “üsuli-cədid” üzrə yeni məktəblər açılmağa başlayır. İndiki orta məktəblərə qismən yaxın olan bu mək-təblərin tədris planına təbiyyat və coğrafiya fənnlərinin daxil edilməsi məsələsi irəli sürülür. Uzun mübahisədən sonra həmin məktəbin sonuncu iki sinifində coğrafiya dərslərinin keçilməsinə razılıq verilir. Ancaq təbiyyat dərslərinin tədrisi məsləhət görülmür. Lakin buna baxmayaraq, inqalabdan əvvəl Azərbaycanda təbiyyat elmlərinin yayılması və onun məktəblərdə tədrisi uğrunda mübarizə apararı mütərəqqi fikirli təbiətşünas alim və müəllimlərimiz az olmamışdır. Onların ən görkəmli nümayəndəsi H.Zərdabi (1837-1907) olmuşdur. Azərbaycanda təbiətşünaslıq elminin inkişafında N.Vəzirovun da xidməti az olmamışdır. N.Vəzirovun Azərbaycan yer quruluşu texnikumunun tələbələri üçün “Meşə işlərinin aparılmasına dair əməli məşğələlər” adlı əsəri təəssüf ki, çap olunmamışdır. 1917-ci ilə kimi ana dilində dərslər kitablarının olmaması Azərbaycanda təbiyyat fənnlərinin inkişafına xeyli mane olmuşdur.

1917-ci ilin ortalarında Azərbaycanda bəzi məktəblərin ana dilinə keçilməsi məsələsi meydana atılır. Ancaq ana dilində dərslər verə bilən müəllimlər, məktəb proqramları, dərslər kitabları həmin dövrdə yox idi. Bu göstərilənləri təmin etmək üçün məktəblərin tiplərini müəyyən etmək, tədris planları yaratmaq, terminologiya haqqında düşünmək lazım gəlirdi. İlk dəfə bu məqsədlə ana dilini bilən bir neçə təcrübəli müəllim səfərbərliyə alınır. Həmin müəllimlər rus dilində olan kitablardan istifadə etməklə dərslər aparmağa başlayırlar. Bir müddət sonra Türkiyədən müxtəlif fənnlərə, o cümlədən təbiyyata aid dərslərlər gətirilir. Belə kitablardan “Elm və nəbatət” və “Təşrih” dərslərlərini misal göstərmək olar.1919-cu ildə Musavat hökumətinin Maarif Nazirliyi tərəfindən dərslərlər tərtib etmək üçün xüsusi kommissiya yaradılır.

Bakıda birinci dəfə 1917-ci ildə 3 ali, ibtidai məktəb ana dilində dərslər keçməyə başlayır. Burada 1-ci və 2-ci siniflərdən etibarən bütün fənnlər ana dilində keçirilir. M.Maqomayev, A.Terequlov və bir çox başqaları bu məktəblərdə həm də dərslər deməyə və həm də terminologiya ilə məşğul olub, dərslər kitabları yazmaqla məşğul olurlar. Belə görkəmli şəxslərdən biri də H.Zərdabi olmuşdur. H.Zərdabi Bakı gimnaziyasında müəllim olduğu illərdə xalqımızın savadlanması uğrunda geniş mübarizə aparmışdır. Hətta o, ilk

Azərbaycan qəzeti olan “**Ökinçi**”ni (1875-ci ildə) nəşr etdirir. Bu qəzetdə tabiiyyat elminin müxtəlif sahələrinə dair maraqlı məqalələr çap etdirir. Çar çinovnikləri Zərdabinin müəllimlik fəaliyyətini təhlükəli hesab edərək onu Azərbaycandan indiki Krasnodar gimnaziyasına müəllim göndərmək istəyirlər. Zərdabi isə xalqından, vətəninə ayrılmağı özü üçün, mümkün hesab etmir. O, təyinat haqqındakı əmri rədd edərək doğma kəndinə qayıdır və Ucarda vəkillik edir. H.Zərdabi 16 il kənddə qaldıqdan sonra yenidən Bakıya qayıdır. H.Zərdabinin təşəbbüsü ilə 1906-cı ildə Azərbaycan müəllimlərinin I qurultayı çağrılır və o qurultayın işində fəal iştirak edir.

H. Zərdabinin fəaliyyəti çox cəhətlidir. O, həm də böyük təbiətşünas alimdir. Onun qəzet və jurnallarda çıxan məqalələrinin bir qismi “Bədəni salamat saxlamaq” və “Torpaq, su və hava” adlı iki kitab şəklində buraxılmışdır. Bu kitabın hər ikisi Zərdabinin vəfatından sonra Kiyevdə oxuyan müsəlman tələbələri tərəfindən nəşrə hazırlanmışdır. Zərdabinin bu əsərləri ümumi tədris xarakteri daşıyır və tamamilə yerli şəraitə uyğun məzmununda yazılmışdır. Onun bitkiçiliyə, zoologiyaya, heyvandarlığa dair əsərləri də məlumdur. XX əsrin ilk on ili pedaqoji fikrin, məktəb və təlim-tərbiyə işinin axtarış, mübarizə, zənginləşmə illəri idi. Dünya və rus pedaqoji fikri və təcrübələrinə əsaslanan mütərəqqi Azərbaycan pedaqoqları ən yaxşı təlim-tərbiyə metodları və prinsiplərini işdə tətbiq edir, onları əsərlərində ümumiləşdirib, əhəmiyyətini izah edirdilər. XX əsrin ilk illərində yaranmış ən yaxşı mütərəqqi ənənələri yeni nəsil müəllimlər – C.Cəbrayılbəyli, P.Qasımov, Ə.Raqib, S.Acalov, Ə.Terequlov tərəfindən öz əməli işlərində ləyaqətlə davam etdirilirdi.

1918-ci ildə müstəqil Azərbaycan xalq maarifinin demokratik əsaslarla qurulmasına başlanıldı, məktəblərdə təlim ana dilində oldu. Milli proqram və dərsləklər yaradılması işi genişləndi. Seminariya açıldı, BDU təşkil olundu. Bakıda 1917-ci ildən 3 ibtidai məktəbdə ana dilində dərs keçilməyə başlandı. M.Maqomayev, A.T.Terequlov, A.Orucəliyev, Ə.Hüseynov, S.Hacıəliyev, C.İbrahimov, M.İsmayılov, C.Cəbrayılbəyli və başqaları bu məktəblərdə həm dərs demək və həm də terminologiya yaratmaq, dərs kitabları yazmaqla məşğul olurlar. Prof. F.Rzabəyli, C.Cəbrayılbəyli, A.Əmirov, S.Osmanzadə, X.Kələntərli və başqaları biologiya fənni üzrə milli kadrların və eləcə də ana dilində ilk metodiki vəsaitlərin hazırlanmasında böyük fəaliyyət göstərmişlər. 1941-ci ildə ADPI-da Fənlərin Tədrisi Metodikasına kafedrası yaradıldı. Bu sahədə geniş elmi-tədqiqat işləri 1931-ci ildə yaradılan Azərbaycan ETPEİ-də aparılırdı. Bu sahədə fəaliyyət göstərən professor

F.Rzabəyli, C.Cəbrayılıbəyli, M.İsaxov, M.Axundov, Ə.Musayev, İ.Mayılov, T.Rüstəmov, T.Abdulkərimov, göstərmək olar. Ə.Salahovun orta məktəblərdə ölkəşünaslıq materiallarının öyrənilməsi sahəsində xidməti çox olmuşdur. M.İsaxov biologiyanın tədrisi metodikası üzrə ilk namizədlik dissertasiyası yazmışdır. Müasir dövrdə Azərbaycanda artıq orijinal dərsliklərin yazılması ilə əlaqədar işlər müvəffəqiyyətlə davam etdirilir. Ə.M.Hüseynov 3, 4, 5-ci siniflər üçün «Təbiətşünaslıq» dərsliklərini yazmış, bu sahədə işlər davam etdirilir. Hazırda yeni təlim texnologiyalarından, elektron mikroskoplardan, digər əyani vasitələrdən, İKT-dən geniş istifadə olunur, şagirdlərə elmin əsaslarını öyrətmək üçün maksimum əyaniliyə, yaradıcı tətbiqetməyə üstünlük verilir. İnternetdən istifadə isə şagirdlərin dünya elmlərinin son yeniliklərini öyrənmələrinə əsaslı şərait yaradır. Fənlərin tədrisi zamanı bitki və heyvanlar üzərində canlı təcrübələr aparılır, ictimai faydalı işlərə şərait yaradılır.

Ə.M.Hüseynov Azərbaycanda biologiyanın tədrisi metodikası sahəsində ilk (2002), Z.Y.Babayeva ikinci (2017) doktorluq dissertasiyaları müdafiə etmişlər. A.Axundov, T.Abdulkərimov, R.Babayev, Ə.Hüseynov, A.Şahmurova, N.Abişov, Z.Y.Babayeva və b. bir çox dərslik, dərs vəsaitləri, metodik vəsaitlər, monoqrafiyalar yazmışlar. Bu istiqamətdə müasir dövrün təhsil sahəsinə uyğun tədqiqatlar və təcrübələr davam etdirilir.

Biologiyanın tədrisi metodikasının predmeti

Biologiya tədrisi metodikası – məktəb fənninin xüsusiyyətlərinə əsaslanan təlim və tərbiyə prosesi sistemində aid olan elmdir. Bu sistemi bilən müəllim - biologiya tədrisinin öyrənilməsində tərbiyə prosesini idarə etmək imkanları qazanır. Biologiya tədrisi metodikası-bütün məktəb fənlərinin pedaqoji əsaslarının ümumi bazasına əsaslanan, bioloji materialın öyrənilmə xüsusiyyətlərinin özünəməxsusluğu ilə seçilən elmdir. Tədris metodikası müəllim tərəfindən şagirdlərə biologiyadan öyrədilən möhkəm bilik materialının düşüncəli surətdə dərk edilməsinə və bu biliyin həyatda tətbiq etmək bacarığının səmərəli üsul və vasitələrinin müəllim tərəfindən yaradılmasını müəyyən edir. Bütün bunlarla yanaşı tədris metodikası müəllim üçün tədris reseptləri yığılı olmayıb, həm də biologiya tədrisi metodikası biliklərinin qanunauyğunluqlarına əsaslanan elmi fəndir. Tədris metodikası-təhsil və tərbiyənin forma və üsullarına, eləcə də tədris fənninin məzmununa baxan elmdir. Tədris metodikasının göstərilən bu bölmələri-yəni-tədris fənninin

məzmunu və təlim-tərbiyyənin forma və üsulları-bir-birilə əlaqəli olan vahid sistemdir.

Tədris üsulu ilə tədris işinin avadanlıq və vəsaitləri təyin edilir. Ona görə də buradan aydın olur ki, tədris metodikası aşağıdakı suallara cavab verir:

1) *Biologiyanı öyrənmək nəyə lazımdır?*

2) *Nəyi və necə öyrənməli?*

3) *Nə və necə biologiya tədrisi üsulu, tədrisini müəyyənləşdirir?*

Tədris üsulları və formalarının xüsusiyyətlərinə görə tədris fənni olmaq etibarını ilə biologiya başqa elmlərdən fərqlənir. Belə ki, biologiya tədrisi metodikasında konkret obyektlər (bitki, heyvan və insan) öyrənilir, bundan başqa canlı təbiətin inkişafı və onun mürəkkəb hadisələri öyrənilir. Bütün bunlar isə tədris prosesinin təşkilinin xüsusi formalarının – (ekskursiyaların, şagirdlərin dərsləndirilməsi, sinifdən xaric məşğələlərinin və ev tapşırıqlarının), eləcə də xüsusi tədris vəsaitləri – əyani vasitələrin və eləcə də bu vasitələrdən praktik işlərdə tətbiq olunmanın üsullarının istifadə olunması metodikasını tələb edir. Biologiya kursunun tədrisinin düzgün qoyuluşu xüsusi tədris material bazasının olmasını tələb edir. Bu tədris bazasına yaxşı təchiz olunmuş tədris vəsaiti olan kabinet, əyani vəsaitlər, İKT texnologiyaları, canlı təbiət güşəsi və tədris-təcrübə sahəsi daxildir.

Biologiya tədrisi metodikasının materialının özünəməxsusluğu təkcə onun spesifik xüsusiyyəti ilə deyil, həm də tərbiyə imkanları ilə müəyyən edilir. Canlı orqanizmlərin konkret faktlarının, təbiət hadisələrinin qarşılıqlı əlaqəsinin, eləcə də üzvü aləmin təkamülünün qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi materialist dünyagörüşün və tibbi-elmi bünövrənin formalaşmasına imkan yaradır. Bioloji biliklərinə malik olmaq ətraf aləmin mənasını dərk etməyə, onun qorunmasının vacib olduğunu anlamağa, kənd təsərrüfatının elmi əsaslarını, şəxsi və ictimai əmək gigiyenasının rolunun şagirdlər tərəfindən dərk olunmasına və onların politexnik əməyə hazırlanmasına imkan verir. Biologiya laboratoriyasında, tədris-təcrübə sahəsində, canlı güşədə və gənc təbiətçilər dərnəyində aparılan praktik iş çox böyük tərbiyəvi əhəmiyyət kəsb edir. Təbiətlə tanışlıq, onun gözəlliyi və zənginlikləri xüsusilə ekskursiyalarda şagirdlərə vətənpərvərlik tərbiyəsi aşılayır və estetik hiss oyaadır. Beləliklə, ekoloji tərbiyə hər bir şəxsə təbiətə qayğı, təbiətə məhəbbət kimi hisslər inkişaf etdirir.

II FƏSİL

BİOLOGİYA TƏDRİSİ METODİKASININ BÖLMƏLƏRİ, STRUKTURU

Biologiya tədrisi metodikası iki bölməyə ayrılır:

- 1. Biologiya tədrisinin ümumi metodikası;*
- 2. Biologiya tədrisinin xüsusi metodikası.*

Buraya botanika, zoologiya, insan anatomiyası, fiziologiyası və ümumi biologiyanın tədrisi metodikası aiddir. Göstərilən bölgüdən aydın olur ki, biologiya müəllimindən təkcə ayrı-ayrı biologiya kursları bölməsinin tədrisi metodikasını bilmək deyil, həm də hər bir biologiya kursunun ona məxsus xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla, onların arasındakı qarşılıqlı əlaqəni də bilmək bacarığı tələb olunur. Ona görə də biologiya müəllimi məktəbdə tədris olunan bütün bioloji siklin təlim və tərbiyə olunmasının gedişini aydın təsəvvür etməli və elmi cəhətdən düzgün, planlı surətdə hər bir kursun tədrisini düzgün təşkil etməyi bacarmalıdır.

Biologiya tədrisi üsulu biologiya elmləri ilə çox böyük sıx əlaqəyə malikdir. Məktəb biologiya kursunun tədrisi ilə məşğul olan müəllimdən biologiya sahəsində çox geniş ekskursiyaya malik olmaq qabiliyyəti tələb olunur. Bu erudisiya onun nəzəri məsələlərin elmi cəhətdən düzgün izah edə bilməsi, təbiət hadisələrinin mahiyyətini düzgün dərk etməyə, həm də praktik olaraq bitki və heyvanlar aləminin həyatında təbiət hadisələrinin rolunu dərk etməyə, onların təyin olunmasına, yetişdirilməsinə, məhsuldarlığına təcrübi olaraq təsirindəki rolunu başa düşməyə imkan verir. Məktəb biologiya fənninin məzmunu elmi cəhətdən dolğun olmalıdır. Biologiya elmlərinin məzmunu və bioloji tədqiqatların elementar üsulları biologiya tədrisi üsulunun spesifik xüsusiyyətini təyin edir və bu cəhətdən digər məktəb fənlərinin tədrisi metodikasından fərqləndirir. Biologiya elmləri sahəsində əsas tədqiqat üsulu müşahidə, təcrübə və toplanış faktların nəzəri olaraq ümumiləşdirilməsidir.

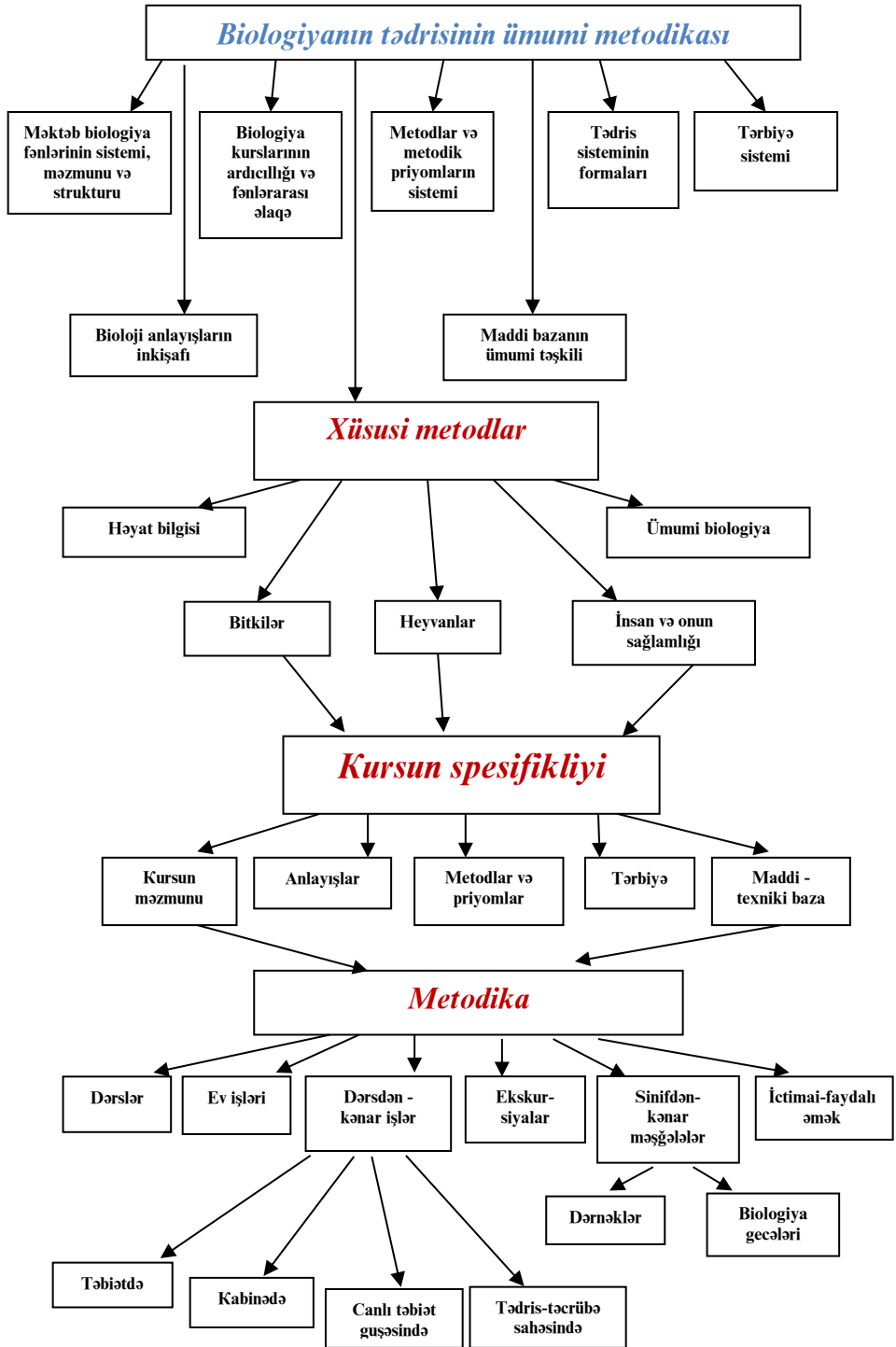
Biologiya tədrisinin ümumi metodikası məktəbdə tədris olunan bütün biologiya kursunun:

- ✓ *tədris üsullarının məzmununun vahidliyi,*
- ✓ *tədris işinin formalarının qarşılıqlı əlaqəsi,*

- ✓ *biologiya kurslarının ardıcillığı və bütövlüyü,*
- ✓ *təlim-tərbiyə işinin bütün elementlərinin inkişaf etdirilməsi məsələlərini öyrənir.*

Biologiya tədrisinin xüsusi metodikası isə hər bir biologiya kursunun fərdi xüsusiyyətlərinin şagirdlərin yaşına uyğun və tədris materiallarının məzmunununa aid olan məsələləri öyrənir. Tədris metodikasının bu bölməsində dərslərin *tədris üsulları, ekskursiyaların, sinifdən xaric, dərsdankənar işlərin və dərslərin təşkili sistemi* öyrənilir. Bu göstərilənlərdən aydın olur ki, biologiya tədrisinin ümumi metodikası digər bölmə olan biologiya tədrisinin xüsusi metodikası ilə sıx surətdə bağlı olub, onun nəzəri əsasları xüsusi metodikanın tədqiqatlarına əsaslanır. Tədrisin xüsusi metodikası isə öz işində ümumi metodikanın əsaslarını rəhbər tutaraq hər bir kursun tədrisinin öyrənilməsi işini həyata keçirir. Yuxarıda göstərilənlərə uyğun olaraq biologiyanın tədrisi metodikasının struktur quruluşunu sxematik olaraq belə göstərmək olar:

Biologiya tədrisi metodikasının struktur quruluşundan göründüyü kimi o materialist dialektikaya əsaslanaraq pedaqogika, psixologiya elmləri ilə sıx əlaqədardır. Biologiya tədrisi metodikası fənni təlim-tərbiyənin vəzifələrini yerinə yetirməkdə pedaqogikanın didaktik prinsiplərinə və biologiya fənnlərinin konkret materiallarına əsaslanır, eyni zamanda şagirdlərin psixoloji və yaş xüsusiyyətlərinin öyrənilməsindən bəhs edən psixologiya və fiziologiya elmləri ilə sıx əlaqədardır. Hər şeydən əvvəl biologiyanın tədrisi metodikası biologiya fənnlərinin müasir səviyyəsi ilə sıx surətdə əlaqədardır. Ona görə də məktəb biologiya fənnlərini məzmunu həmin dövrün biologiya fənnlərindən götürür. Məktəb biologiya kursu ilə biologiya elmləri arasında məqsədinə, həcminə, strukturuna və materialın məzmununun ifadə metoduna görə böyük fərq vardır.



Şəkil 1. Biologiyannın tədrisi metodikasının quruluşu

Biologiya elmlərinin məqsədi təbiət haqqında tədqiqatların yolu ilə yeni məlumatların alınmasından ibarətdir.

Məktəb biologiya fənlərinin məqsədi isə şagirdlərə biologiya elmləri tərəfindən əldə edilmiş elmi faktlar və qanunauyğunluqlar haqqında məlumatlandırmaqdan ibarətdir. Biologiya tədrisi üsulu fənni eyni zamanda dialektik materializm fənni ilə də bağlıdır. Bütün fənnlərdə olduğu kimi *biologiyanın tədrisi metodikası dialektik materializmin qanunları əsasında inkişaf edir.*

Orta məktəb biologiya kursu – təbiətşünaslıq, botanika, zoologiya, insanın anatomiya-fiziologiya və gigiyenası, ümumi biologiya kursuna uyğun olaraq tədris olunur. Bu prinsip bioloji anlayışların tədricən inkişaf etdirilməsinə, materialın şagirdlərin yaş xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq mürəkkəbləşməsinə əsaslanır. Belə bir *tədris sistemi vahidlik və ardıcılıq prinsipinə əsaslanır.*

Biologiya tədrisi metodikasının məqsədi və vəzifələri

Biologiya tədrisi metodikası fənninin əsas məqsədi orta məktəb biologiya kursuna daxil olan fənlərin şagirdlər tərəfindən dərk olunmasını və tədris materiallarını asan mənimsəyə bilmələrini təmin etməkdir. Bu göstərilən məqsədi həyata keçirmək üçün biologiya tədrisi metodikası təlim-tərbiyə işini düzgün təşkil etmək üçün struktur qurluşda göstəriləndiyi kimi tədrisin ümumi üsullarına daxil olan 2 istiqamətli işi düzgün təşkil etməyi qarşıya məqsəd qoyur:

- *Birincisi məktəb biologiya fənnlərinin quruluşu, bu fənlərin ardıcılığı və bioloji anlayışların inkişaf etdirilməsi işi,*
- *İkincisi – tərbiyə sistemi, bu zaman həyata keçirilən tədris formaları, tətbiq üsulları və metodik priyomlar, eləcə də material bazanın təşkil edilməsi işidir.*

Bu bölümdə kursun spesifik xüsusiyyətləri, şagirdlərin yaş xüsusiyyətinə uyğun dərstdə, dərstdənkənar və sinifdən xaric təlim prosesində, eləcə də ekskursiya, biologiya kabinəsi, canlı güşə və tədris-təcbübə sahəsində öyrədilməsi və şagirdlərin ictimai-faydalı işlərə hazırlanması işi vasitəsi ilə həyata keçirilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, məktəb biologiya kursunun

tədrisi metodikası bu göstərilən məqsəd və vəzifələrinə görə digər fənnlərin tədrisi metodikasından fərqlənir.

Biologiyanın tədrisi metodikası fənninin vəzifələrindən biri də tərbiyə işini düzgün təşkil etmək, şagirdlərdə vətənpərvərlik, vətənə məhəbbət, təbiətə mərhəmət – ekoloji tərbiyə aşılamaq, təbii sərvətlərdən düzgün və səmərəli istifadə, bitki və heyvanat aləminin, eləcə də təbii sərvətlərin qorunması qayğısına qalmaq, təbiətdən zövq almaq, estetik tərbiyə hissələrinin tərbiyə olunmasını həyata keçirməkdir. Bundan başqa biologiya tədrisi metodikasının əsas vəzifələrindən biri şagirdlərdə düzgün elmi dünyagörüşün formalaşdırılması, materialist dünyagörüş yaratmaqdan ibarətdir. Bütün bunlar sinifdən-sinifə keçdikdə dəyişən fənlər, mürəkkəbləşən məzmun, artan bioloji məzmun, irəli sürülən bioloji qanunauyğunluqlar əsasında yaradılır.

Uzun illərin təcrübələri sübut etmişdir ki, tədris etdiyi fənnini və onun tədrisi qaydalarını yaxşı bilən müəllim öz işində daha böyük nailiyyətlər qazanır. Hazırda isə STEAM metodundan istifadə edərək biologiya və digər elm sahələrinin öyrədilməsi yeni mərhələyə qədəm qoymuşdur:

STEAM təfəkkürü – komanda işini, özünü təqdim etmə, ideyalarını qəbul etdirmə, düşünmə, xəyal gücünə malik, elmi biliklərdən istifadə edib istehsal haqqında düşünən, çevik problem həll etmə qabiliyyətlərini inkişaf etdirir.

Biologiya tədrisi metodikası bir elm kimi müəllimləri şəxsi təcrübələrinin nəticəsi, metodik baxışlardan elm səviyyəsinə qədər inkişaf etmişdir. Bu inkişafın əsasını pedaqoji fəaliyyətdən elmi ümumiləşdirməyə, subyektiv yaradıcılıqdan obyektiv elmi nəzəriyyəyə qədər aparılan tədqiqatlar təşkil edir. Hər bir elm sahəsində olduğu kimi metodiki problemlərin həll edilməsi ilk öncə differensasiya yolu ilə getmişdir.

Təbiətşünaslığın ümumi metodikasından xüsusi tədris metodikası ayrılmışdır ki, bu da biologiyanın ayrı-ayrı kurslarının metodiki məsələlərinin işlənməsi yolu ilə baş vermişdir. Hal-hazırda bir elm kimi tədris metodikasında inteqrasiya dövrü, toplanmış bütün materialların sintezi və ümumiləşdirilməsi dövrü başlanmışdır. Beləliklə, əldə edilən elmi materiallar toplanaraq problemlər üzrə analiz edilir, ümumiləşdirilir və sistem halına salınaraq vahid elmi nəzəriyyə halına salınır. Biologiya tədrisi metodikası özünün 200 ildən artıq inkişafı dövründə təcrübədə yoxlanmış səmərəli tədris üsulları ehtiyatı toplamışdır.

Tədris üsulunun, bioloji materiallarının tədqiq olunmasının özünə-məxsus üsulları vardır. Biologiya tədrisinin tədqiqinə əsaslanan və kəşf olunan qanunauyğunluqlar əsasında biologiya tədrisi metodikası artıq bir elm kimi müəyyənləşmişdir. Metodika özünün öyrənmə obyektini olan və biologiya tədrisinin öyrənməyin bütün məsələlərini əhatə edir. Məktəbdə tədris olunan digər fənlərdən fərqli olaraq biologiya tədrisi metodikasının özünə-məxsus spesifik xüsusiyyətləri vardır. Müəllimin pedaqoji yaradıcılığı o vaxt böyük effekt verir ki, o güclü metodiki nəzəriyyəyə malik olsun. Beləliklə, müəllim müxtəlif metodiki priyomlar ehtiyatına malik olmaqla təlim-tərbiyə işini səmərəli həyata keçirir.

Biologiyanın tədrisi metodikası – təlim və tərbiyə proseslərinin sistemi haqqında elmdir. Bu sistemi bilməklə müəllim təlim, tərbiyə proseslərini idarə edir və onu arzu olunan istiqamətə yönəldə bilir. Artıq müəyyən edilmişdir ki, metodika pedaqoji (didaktik məzmunlu) elmdir. Buna görə də o, tədris fənlərinin məzmununu, forma və metodunu, eyni zamanda tərbiyə prosesini öyrənir. Biologiyanın tədrisi metodikası pedaqoji prinsiplərə əsaslanaraq, orta ümumtəhsil məktəblərində bioloji təhsilin öyrənilməsinə təmin edir. Hər bir sahədə olduğu kimi, biologiyanın tədrisində də xüsusi metodikadan istifadə edilir. Bu metodika bioloji biliklərin şagirdlərə çatdırılmasında həlledici rol oynayır və müəllimlərə yaxından kömək edir. Məqsədyönlü tətbiq edilən təlim metodlarının köməyi ilə şagirdlər möhkəm bioloji biliklərə yiyələnir, həm də biliklərini həyatda tətbiq etmək bacarığı qazanırlar. Bu bacarıqlar onların gələcəkdə kamil insan kimi formalaşmasında mühüm rol oynayacaqdır. Biologiyanın tədrisi metodikası müəllimlər üçün hazır resept və qanunlar yığını olmayıb, elmi yanaşmadır. Bunun vasitəsi ilə biologiyanın tədrisi proseslərinin qanunauyğunluqları müəyyənləşdirilir.

Metodika – tədris fənninin məzmunu, metodları, təlim formaları və tərbiyə haqqında elmdir. Metodikanın bu göstərilmiş bölmələri vəhdət təşkil edir və bir-birinə əsaslanır. Tədris prosesində metodika vasitəsi ilə tədris işlərinin təchizatı və vəsaitləri dəqiqləşdirilir. Biologiya metodikası biologiya nə üçün öyrənilir, nəyi və necə öyrətmək, nəyin üzərində və necə tərbiyə etmək kimi suallara düzgün və hərtərəfli cavab verir. Canlı təbiəti öyrənən biologiya bir fənn kimi tədris prosesinin forma və metodlarının özünə-məxsusluğu ilə digər fənlərdən kəskin fərqlənir.

Biologiyada dəqiq obyektlər (bitkilər, heyvanlar və insan), onların üzvi aləmdə mürəkkəb və qarşılıqlı əlaqəsi və inkişafı öyrənilir. Tədris işləri xüsusi formalarda (ekskursiyalar, şagirdlərin dərşdənkənar və ev işləri, sinifdən kənar məşğələlər) xüsusi təlim vəsaitləri (əyani vəsaitlər) və praktik işlərlə həyata keçirilir. Bioloji fənlərin səmərəli tədrisi üçün yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı, xüsusi tədris təchizat-bazası: əyani vəsaitlərlə təchiz olunmuş biologiya kabinəsi, canlı təbiət guşəsi, tədris təcrübə sahəsi tələb olunur. Canlı orqanizmlərin inkişafının konkret faktorlar əsasında öyrənilməsi, təbiətdə baş verən hadisələrin qarşılıqlı əlaqəsi, üzvi aləmin təkamülünün qanunauyğunluqları haqqında şagirdlərdə düzgün dünyagörüşünün formalaşmasına təbii-elmi zəmin yaradır.

Bioloji biliklərin artması ətraf mühitin qorunmasının zəruriliyini, kənd təsərrüfatının elmi əsaslarını, ictimai və şəxsi əməyin gigiyenasının rolunu başa düşməyə imkan yaradır. Canlı təbiətin obyektlərinin bilavasitə müşahidə edilməsi, onların müqayisə və təyin edilməsi, onlarla tədqiqat aparılması şagirdlərin düşüncələrinin inkişafına səbəb olur. K.D.Uşinski yazmışdır: «Mən, uşaq ağıllının məntiqliyə doğru inkişaf etdirilməsi üçün təbiət tarixindən ən əlverişli fənləri zəruri hesab edirəm».

Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının inkişafında laboratoriyada, tədris-təcrübə sahəsində, canlı guşədə, gənc təbiətçilər dərşəyində aparılan praktik işlər çox böyük əhəmiyyət kəsb edir, nəticədə şagirdlərdə dərkətmə marağını, təşkilatçılığını, ictimai vərđişlərini artırır, əmək mədəniyyəti, kollektivçilik hissləri inkişaf edir, onlarda estetik zövqün yaranmasına, təbiətə məhəbbət, ekoloji təhsilə səbəb olur. Ətraf mühitin çirklənməsinin gələcəkdə nəyə səbəb olacağı haqqında şagirdlərdə kifayət qədər təsəvvür yaradır. Ekoloji böhrandan xilas olmaq üçün yollar axtarmaq haqqında düşüncənin inkişafına səbəb olur. Deməli, bütün bunlar metodikanın düzgün və səmərəli yönəldilməsi ilə əlaqədardır. Elə buna görə də təbiəti sevmək ona qayğı ilə yanaşmaq münasibətlərinin tərbiyəsi formalaşmaqda olan hər bir şəxsiyyətdə etik xüsusiyyətlərin inkişafına səbəb olur. Bu baxımdan bioloji fənlərin tədrisi məktəbin tədris və tərbiyə sistemində həlledici əhəmiyyət kəsb edir.

Biologiyanın tədrisi metodikası ümumi və xüsusi olmaqla iki yerə bölünür:

Ümumi metodikaya: *təlimin pedaqoji istiqaməti, vahid məzmun və metodları, onların qarşılıqlı əlaqəsi daxildir. Xüsusi metodikaya:* *bitkilər, heyvanlar, insan və onun sağlamlığı, ümumi biologiya metodikaları daxildir.* Lakin bunlara baxmayaraq biologiya metodikası vahid elmdir. Biologiya müəllimləri nəinki hər bir kursun ayrıca metodikasını, həmçinin biologiyanın tədrisinin ümumi vəziyyətinin və biologiyanın tədrisinin qanunauyğunluqlarını, ayrı-ayrı kursların xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla onların qarşılıqlı əlaqələrini də bilməlidir. Müəllim məktəbdə bioloji təhsilin öyrədilməsi müddətində tərbiyəvi təlimin gedişini, elmi cəhətdən düzgün və planauyğun olaraq hər bir kursun tədrisini də izləməlidir. Məktəbdə keçilən bütün bioloji kursların tədrisi qaydaları: tədrisin ideoloji cəhətdən istiqamətləndirilməsi, məzmununun vəhdəti və tədrisi metodları, tədris işləri arasındakı qarşılıqlı əlaqə, biologiyanın tədrisi sistemini müəyyən edən tərbiyəvi təlim elementlərinin inkişafı biologiyanın tədrisinin ümumi metodikasında öz əksini tapır.

Xüsusi metodika – hər bir elmin xüsusi, məqsədəuyğun metodikası olduğu kimi biologiyanın da özünəməxsus metodikası vardır. Deməli, artıq müəyyənləşdirilmiş *xüsusi metodika* hər bir kurs üçün tədrisin xüsusiyyətlərini özündə əks etdirir. Bundan başqa xüsusi metodikada tədris metodikası ilə onun məzmununun əlaqəsi və şagirdlərin yaşı nəzərdə tutulur. Xüsusi metodikalarda metodiki dərslər, ekskursiyalar, dərşənkənar işlər, sinifdənkənar məşğələlər, başqa sözlə, həmin kursun tədris sistemləri bütövlükdə öz əksini tapır və inkişaf etdirilir.

Bu və ya digər elmin tədrisi o zaman effektiv və anlaşıqlı olur ki, bu fənn ilə başqa fənlər arasında məntiqi əlaqə yaransın, həmçinin ümumi metodika xüsusi metodikalara istinad etmiş olsun. Məlumdur ki, biologiyanın tədrisinin ümumi metodikası bütün xüsusi metodikalarla sıx surətdə bağlıdır. Onun nəzəri nəticələri xüsusi metodiki tədqiqatlara əsaslanır. Beləliklə, metodikanın vahid bir elm kimi konkret quruluşu var. Bu quruluş N.M.Verzilin və V.M.Korsunskaya tərəfindən qruplaşdırılmışdır.

Biologiyanın tədrisi metodikasının elmi əsasları

Bir sıra elmlər kimi biologiyanın da tədrisi metodikasının özünəməxsus elmi əsasları mövcuddur. Odur ki, müasir dövrdə, daha doğrusu güclü inteqrasiya getdiyi bir şəraitdə biologiyanın tədrisinin elmi əsaslarından məqsədyönlü, düzgün və planlı surətdə istifadə etmək lazımdır. Metodikanın elmi əsasları birdən-birə yaranmamış və müəyyən inkişaf tarixi keçmişdir. Biologiyanın tədrisi metodikası bir elm kimi ilk dəfə metodiki göstərişlərdən, müəllimlərin şəxsi təcrübəsindən, pedaqoji ümumiləşdirmələrdən başlamışdır.

Metodika elmi sadə təşəbbüslərdən başlamış, əvvəlcə differensiasiya yolu ilə getmiş, sonra təbiətşünaslığın ümumi metodikası və xüsusi metodikaları yaranmışdır. İlk dəfə bir-birindən təcrid olunmuş halda ayrı-ayrı xüsusi metodikalar meydana çıxmışdır. İndiki dövrdə bir elm kimi metodika inteqrasiya və sintez dövrünə qədəm qoymuşdur. Sintez nəticəsində toplanmış materiallar ümumiləşdirilir, analiz edilir, vahid bir elmi nəzəriyyə halında sistemləşdirilir. Sistemsiz elm kompası olmayan gəmini xatırladır.

Biologiyanın tədrisi metodikası 200 illik tarixi təcrübə əsasında elmi-pedaqoji materiallar toplamış, onu səmərələşdirmiş və özünün tədqiqat metodlarını yaratmışdır. XIX əsrin sonlarından başlayaraq Azərbaycanın yalnız sənaye və təsərrüfatla bağlı sahələrində deyil, mədəniyyət, maarif sahəsində də canlanma nəzərə çarpırdı. Bir sıra azərbaycanlı ziyalılarla Rusiyanın tərəqqipərvər şəxsiyyətləri arasındakı yaxınlıq və əlaqə mütərəqqi rus ictimai fikrin Azərbaycanda yayılmasına böyük təsir göstərirdi. Bu cür təsir biologiyanın tədrisi metodikası sahəsində də müşahidə etmək mümkün idi. Biologiyanın tədrisi metodikası hazırda sərbəst pedaqoji elm kimi fəaliyyət göstərir.

Metodika biologiyanın elmi materiallarına əsaslanaraq özünün təlim və tərbiyə metodlarını yaratmışdır. Müxtəlif ali məktəblərdə və müəllimlərin ixtisasartırma institutlarında metodika kafedralarının təşkil olunması ilə əlaqədar metodiki tədqiqatlar kompleksi elmi xarakter almağa başladı. Hər bir müəllimin apardığı sınaq dərsləri nəticəsində təlim metodlarının səmərəsi yoxlanılır və yeni elmi nəticələr əldə olunur. Təsadüfi deyildir ki, biologiyanın tədrisi prosesində məqsədyönlü aparılmış tədqiqatlar nəticəsində üzə çıxarılmış qanunauyğunluqlar əsasında metodika bir elm kimi formalaşmışdır. Biologiya tədrisi metodikasının aşağıdakı tədqiqat metodları vardır:

1. **Müşahidə metodu.** Müəllim müşahidə yolu ilə təlimdəki səhvləri, nailiyyətləri, aktual problemləri öyrənir və nəticədə elmi fərziyyələr irəli sürülür.

2. **Məktəb eksperimenti metodu.** İrəli surülmüş fərziyyələr təkrar sınaqdan keçirilir və dəqiqləşdirilir.

3. **Sorğu aparmaq metodu.** Müəllim və şagirdləri öyrənmək məqsədi ilə tətbiq edilir. Bu şifahi və ya yazılı yolla həyata keçirilir.

4. **Nəticənin analizi metodu.** Müşahidə və eksperimentlərin nəticələri ümumiləşdirilir, fərziyyələr təsdiqlənir, nəzəriyyə yaradılır.

K.D.Uşinski demişdir: «*Nəzəriyyəsiz pedaqoji təcrübə tibbdəki ara həkimliyinə bənzəyir*». Nəzəriyyə buraxılmış səhvlərin yolunu işıqlandırmazsa, müəllim lazımi metodikadan istifadə edə bilməz. Deməli, tədris heç də anadangəlmə incəsənət olmayıb, uzun müddətli zəhmət nəticəsində formalaşmışdır. Müəllim yalnız fənnin elmi məzmununu deyil, həmçinin onun metodikasını bilməlidir. Gənc nəslin tərbiyə olunmasında və vətənpərvər şəxsiyyət kimi formalaşmasında biologiyanın tədrisi metodikasının hərtərəfli öyrənilməsi vacibdir. Yalnız belə olduqda biologiyanın tədrisi metodikası dövrün tələblərinə uyğun effekte malik ola bilər. Biologiya metodikasının özünün tədqiqat obyektinə və spesifik xüsusiyyəti var. Bununla başqa metodikalardan fərqlənir. Biologiya tədrisi metodikasının aşağıdakı qanunauyğunluqları var:

1) *Elmin əsasları və məzmunu yalnız məktəb biologiyası kursları həcmində öyrədilir.*

2) *Şagirdlərin bilik və bacarıqları toplanmış bilik əsasında sadədən mürəkkəbə prinsipi ilə inkişaf etdirilir.*

3) *Tədris materialının məzmununun aparıcı rolu, forma və metodları müəyyənləşdirilir.*

4) *Təlim və tərbiyə sistemi əsasında qarşılıqlı əlaqə yaradılır. Bu sistemə aşağıdakılar daxildir:*

- *bioloji anlayışların və təlim metodlarının sistemi;*
- *biologiya tədrisi prosesində təlim-tərbiyə sistemi;*
- *təlimin maddi-texniki bazasının yaradılması sistemi.*

Bəs didaktika nədir: **Didaktika** - pedaqogika elminin bir sahəsi olub, bütün məktəb fənləri üçün ümumi olan təlim nəzəriyyəsini və prinsiplərini müəyyənləşdirir. Beləliklə, metodika elmi nəzəriyyəni təcrübəyə tətbiq etməklə tədris prosesini normal təşkil etməyə, tədris vaxtına qənaət etməyə xidmət edir, ən optimal, səmərəli metod və vasitələrdən istifadə imkanı yaradır.

Biologiya tədrisi metodikasının başqa elmlərlə əlaqəsi

Son zamanlar fənlərarası əlaqə və fənlərarası inteqrasiya xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Təcrübələr nəticəsində məlum olmuşdur ki, tədris prosesində fənlərarası əlaqədən istifadə etdikdə şagirdlərin bilik dairəsi genişlənir, dünyagörüşü artır, onların hərtərəfli inkişafı açıq-aydın nəzərə çarpır. Biologiyanın tədrisi metodikası xüsusən təbiət elmləri ilə sıx surətdə əlaqədardır. Məktəbdə bioloji kursların tədrisi bioloji elmlər sahəsində yaxşı erudisiyaya malik olmağı, həm praktiki, həm də nəzəri cəhətdən təbiət hadisələrini elmi cəhətdən düzgün izah edə bilməyi müəllimlərdən tələb edir. Ona görə istənilən məktəb fənlərinin məzmunu elmi olmalıdır.

Bioloji elmlərin əsas məzmunu və bioloji tədqiqatların elementar üsulları biologiyanın tədrisi metodikasının spesifikliyini müəyyən edir və onu digər məktəb fənlərinin metodikasından fərqləndirir. N.M.Verzilinə görə biologiya elmlərində tədqiqatın əsas üsulları müşahidə, eksperiment və əldə edilmiş faktların nəzəri ümumiləşdirilməsidir. Müşahidə və eksperiment yolu ilə alınmış materialın ümumiləşdirilməsi, müqayisəsi şagirdlərə elementar nəzəri düşüncə yaratmaq məntiqi öyrədir. İfadə formalarına, üsullarına, quruluşuna, həcminə və qarşıya qoyulan məqsədinə görə biologiyanın məktəb fənləri ilə bioloji elmlər arasında əsaslı fərq vardır.

Bioloji elmlərin məqsədi tədqiqat yolu ilə təbiətdə əldə edilmiş faktlar və qanunauyğunluqlar haqqında şagirdlərə məlumat vermək və onu mənimsətməkdir.

Məktəb fənlərinin tədrisi üçün müəyyən qədər (məhdud) vaxt verilir və dəqiqləşdirilmiş elmi məlumatlarla şagirdlər tanış edilir. Bu zaman çox vacib elmi problemləri şagirdlərə çatdırmaqla bərabər, əlavə məlumatlarla da onları tanış etmək zərurəti ortaya çıxır.

Bioloji elmlərdən biologiya (bitkilər) və zoologiyanın inkişafı diferensiasiya olunaraq anatomiya, morfologiya, sistematika, fiziologiya, ekologiya və s. kimi elmi sahələr ayrılmışdır. Həmçinin məktəb fənlərində canlı orqanizmlərin: bitki və heyvanların, insanların ayrı-ayrı orqanlarını öyrənən zaman bu elmlərin elementləri birləşir (inteqrasiya olunur).

X-XI siniflərdə orqanizmlərin fərdi və tarixi inkişafının müxtəlif səviyyələrdə öyrənilməsi müasir elmdə sitologiya, molekulyar biologiya, molekulyar genetikə, biokimya, biofizika, genetikə, seleksiya, ekologiya

elmlərini, biosfer haqqında təlimin əsaslarını özündə birləşdirir. Bu cür inteqrasiya materialın çatdırılmasında və mənimsənilməsində vaxta qənaət edilməsinə, həyat proseslərinin ətraflı öyrənilməsinə imkan yaradır. Təsədüfi deyildir ki, metodika elmin əsaslarını hərtərəfli öyrənməkdə müəllim və şagirdlərə yaxından kömək edir. Biliklərin strukturu (quruluşu) və onların mənimsədilmə formaları məktəb fənlərində tamamilə başqadır, daha doğrusu pedaqojidir.

Biologiya həm də aqronomiya və tibb elmlərinin əsasını təşkil edir. O, eyni zamanda məktəb biologiyasının tədrisində nəzəriyyə ilə təcrübə arasında əlaqə yaradır. Müəllim təkcə biologiyayı öyrətməklə kifayətlənməməli, həmçinin aqronomiya və tibb elmlərinin əsaslarına yiyələnmişdir. Belə olduqda şagirdlər müxtəlif ictimai faydalı işlə məşğul olmaqda, məktəbyanı sahənin təşkilində və orada işlərin aparılmasında aqronomik biliklərdən bəjarılıqla istifadə edə bilər. Təbiətin qorunması, meşəsalınma və s. məsələlər biologiyanın ayrılmaz bir sahələri olub, məktəb bioloji kursları ilə sıx bağlıdır.

Zoologiya, insan və onun sağlamlığı və ümumi biologiya kurslarının əksər mövzuları gigiyenik və tibbi biliklərlə əlaqədardır. Lakin biologiya dərslərini aqronomiya dərslərinə çevirmək də olmaz. Kənd təsərrüfatında praktiki işlərdə şagirdlərin bu işi başa düşməsi üçün bioloji biliklərə əsaslanaraq kənd təsərrüfatı işlərini yerinə yetirərkən əmək mədəniyyətinin də tərbiyə edilməsi vacib neçə müxtəlif üsullardan istifadə edərək şagirdlərin tədris fəaliyyətinin bir növünü digəri ilə əvəz edir. Bu zaman müəllim özünün potensial imkanlarından səmərəli istifadə etməli olur. Metodika yalnız biologiya elmlərinin məzmunununun spesifikliyini öyrətməklə məhdudlaşmır. O, eyni zamanda şagirdlərin yaş xüsusiyyətlərinə, uşaq psixologiyasına da əsaslanır. Tərbiyəedici təlim uşaqların yaş səviyyəsinə uyğun olduqda səmərəli olur.

Tədris metodikasının məzmunu və ümumiyyətlə tədris metodikası uşaq şəxsiyyətinin inkişafına uyğun olaraq sinifdən-sinifə keçdikcə mürəkkəbləşir. Bunsuz təlim ya gücsüz olur, ya da çox elementar olmaqla uşaqların düşüncə dairəsinə və psixoloji imkanına uyğun gəlməyə bilər. Odur ki, bu və ya digər məsələnin həlli zamanı şagirdlərin yaşı, qavrama dərəcəsi və psixoloji imkanları nəzərə alınmalıdır. Doğrudan da IV sinifdə oxuyan 9-10 yaşlı şagird XI sinifdə oxuyan 16-17 yaşlı şagirddən kəskin sürətdə fərq-

lənir. *Lakin müasir dövrdə texnologiyaların və informasiyanın sürətlə inkişafı və artıb zənginləşdirilməsi ilə kiçikyaşlı məktəblilərə əvvəlki nəzərlə baxmaq doğru deyildir. Onlar 10 yox, heç 5 il bundan əvvəlki yaşidlardan dünyagörüşü və həyatı təcrübələrinə görə daha öndədirlər. Müəllimlərin bu amilləri də nəzərə alması zərurətdir.*

IX-XI siniflərdə dərs əksər hallarda bir-iki üsulla tədris olunur. Tədris materialı isə faktlar araşdırıldıqda, həmçinin nəzəri ümumiləşdirilmələr həyata keçirildikdə tədrisən mürəkkəbləşdirilir, şagirdlərdə məsələyə yarıdıcı yanaşmaq qabiliyyəti inkişaf etdirilir. Beləliklə, anlayış, qavrayış və bacarığın inkişafı, biliyin möhkəmləndirilməsi təxirə salınmadan şagirdlərin yaş psixologiyasına əsaslanmalıdır. Biologiyanın tədrisi metodikası pedaqoji elm olmaqla bərabər, pedaqogikanın qolu olan didaktika ilə sıx surətdə əlaqədar inkişaf etməlidir. Didaktika xətti ilə metodikanın pedaqogika ilə bir-başa əlaqəsini müəyyən etmək, onlar arasında mövcud olan fərqi də nəzərə almaq lazımdır.

Didaktika bütün məktəb fənləri üçün ümumi olan təlim nəzəriyyəsinə və prinsiplərinə müəyyənləşdirir. Biologiyanın tədrisi metodikası isə ayrıca elm kimi məktəb biologiyasının spesifikliyi ilə şərtlənən təlim və tərbiyənin forma və metodların məzmununu, nəzəri, o cümlədən praktiki problemlərini işləyib hazırlayır. Təbiət elmləri dialektika ilə də əlaqədardır. Şagirdlər tədrisən sinifdən-sinfə keçdikcə onların bioloji aləmi düzgün başa düşür, materiyanın inkişafını və hərəkətini dərk edir. Həqiqi mənada bioloji elmlərin elmi şəkildə tədris olunması dialektik materializm əsasında qurulur. Müasir Azərbaycan Respublikasının biologiya elminin metodika elmi təlim və tərbiyənin vahid sistemi olub, təlimin forma və metodlarının tamlığına əsaslanır. Müəllimin və şagirdlərin bütün tədris işləri daimi və planlı inkişaf yolunda olmalıdır. İlk olaraq şagirdlərdə bioloji anlayışlar haqqında təsəvvürlər yaranır, sonra tədrisən onlarda sistemli bioloji anlayışlar inkişaf edir. Dünyagörüşü, mühakimə, bacarıq və vərdislər formalaşır.

Təlim üsulları və tərbiyənin tədrisən inkişafı şagirdlərin tədris fəaliyyətinin yüksəldilməsinə yönəldilir. Dialektik materializm bioloji təlim prosesinin əsas qanunauyğunluqlarını açmağa və onun təşkili formalarını müəyyənləşdirməyə imkan verir.

III FƏSİL

BIOLOGİYANIN TƏDRİSİ METODİKASININ PRİNSİP VƏ VƏZİFƏLƏRİ, TƏDRİS MATERIALLARININ SİSTEMLİYİ, ARDICILLIĞI, ELMİLİYİ

Biologiya fənlərinin orta məktəb təhsil sistemində daxil edilməsi

Biologiya fənlərinin orta məktəb təhsil sistemində daxil edilməsi təsadüfi bir hal olmayıb, cəmiyyətin tələbindən doğan bir zərurətdir. Müasir dövrdə biologiya fənlərinin sürətlə inkişaf etməsi müxtəlif təbiət fənlərinin inkişafı ilə əlaqədardır. Bu da bioloji biliklərə qarşı tələbatı daha da artırır tibbi və k/təsərrüfatının inkişafında, kosmosun fəth edilməsində biologiya elmi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Elə ona görə də haqlı olaraq XX əsrə biologiya əsri adı verilmişdir.

Hazırda zülalın sintezi mexanizmi materia və enerjinin mübadiləsi, irsiyyətin maddi əsasları və genlərin quruluşu haqqında çox böyük nailiyyətlər əlfə edilmişdir. Elektron mikroskopu, biokimyəvi və biofiziki üsulların tətbiqi sahəsində hüceyrənin və orqanizmin quruluşu daha dərinə öyrənilməyə başlanılmışdır. Bu metodlar sahəsində mikroorqanizmlərin, xüsusən virusların xassələrini öyrənmək sahəsində çox əhəmiyyətli kəşflər meydana çıxmışdır.

Genetikanın inkişafı sahəsində-insanlar arzu edilən xassələrə malik mikroorqanizm növləri yaradacaqdır. Bu mühüm məsələlərlə biologiya müəllimlərinin tanış olmaları vacibdir. Hazırda bioloji təhsil ölkəmizdə sanitar-gigiyena maarifinin yayılmasında da böyük rol oynayır. Biologiya fənlərinin tədrisi zamanı şagirdlərin təbiətə marağı artır, onlarda müsahibəçilik, estetik zövq təbiətə məhəbbət vətənpərvərlik hissi inkişaf edir. Məhz buna görə də biologiya fənlərinin tədrisi mühüm təlim-tərbiyyəvi əhəmiyyətə malikdir. Şagirdlər biologiya fənlərinin tədrisi prosesində bu elmin əsaslarının və onun qanunauyğunluqlarını öyrənir və bu biliklərin həyata tətbiqi yolları ilə tanış olur, bir sıra faydalı praktik vərdislər qazanırlar. Təlimin əsas vəzifələrindən biri də politexnik təlimin verilməsidir. Politexnik təlim nəzəriyyə ilə təcrübəni aqli işlə fiziki işi birləşdirməklə şagirdləri hər tərəfli inkişafını təmin edir. Məhz ona görə də gənc nəslin hər tərəfli inkişafını təmin etməkdə politexnik təlim mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Deməli, biologiya fənlərinin tədrisində təhsil məhsuldar əməklə birləşdirilir.

Təlimin qarşısında oturan əsas vəzifələrindən biri də şagirdlərin təfəkkürünü və nitqini inkişaf etdirməkdir. Bu məsələni həll edilməsində biologiya fənlərində mühüm rol oynayır. Biologiya dərsi sadə səlis, aydın və şirin, hətta yeri gəldikdə obrazlı halda ifadə edilməlidir. Bunlardan əlavə təlimin əsas vəzifələrindən biri də vətənpərvərlik tərbiyyəsi işini həyata keçirməkdir. Biologiya fənlərinin tədrisində vətənpərvərlik və milli iftixar hissinin tərbiyyə edilməsi olduqca vacib məsələdir. Ona görə də şagirdlərin öz doğma vətənlərinin təbiətini öyrənmək ruhunda tərbiyələndirilməsi məsələsinə xüsusi fikir verilməlidir.

Tədris materialının elmiliyi və mənimsənilməsi. Təlim prosesində elmilik mühüm yer tutur. Bütün orta məktəblərdə başqa fənlərlə yanaşı olaraq biologiya fənlərinin tədrisi zamanı bu elmin əsasları öyrədilir. Şagirdlər botanika, zoologiya dərslərində bitki və heyvanlar aləminin, bioloji xüsusiyyətləri inkişafı qanunu və qanunauyğunluqlarını biologiya elmlərinin nailiyyətləri əsasında öyrənirlər. Ölkəmizin məktəblərini təşkil edilməsinin ilk dövrlərində təlimdə elmiliyə mühüm yer verilmişdir. 1931-ci il və 1932-ci il tarixli təhsil qanunlarından sonra orta məktəblərdə biologiya fənlərinin elmi əsaslarla tədris olunmasına daha çox fikir verilməyə başlanmışdır. Biologiya fənlərinin tədrisində biologiyanın elmi və sistemli öyrədilməsi onu şagirdlərə anlaşıla biləcək halda başa salınmasından çox asılıdır.

Biologiya dərslərində təlim tərbiyyə məsələləri şagirdlərə lazımı səviyyədə aydınlaşdırılmazsa, onu təcrübədə tədbiqində müəyyən anlaşılmaqlıq meydana çıxar. Ona görə biologiya fənlərində nəzəri biliyin, əyani və praktik tədrisin və əməli vərdişlərin şagirdlərin yaş xüsusiyyətinə, inkişaf və ümumi hazırlıq səviyyəsinə uyğun və anlaşıla biləcək tərzdə verilməsi vacibdir. Bu prinsipin bütün dərsləklərdə olduğu kimi biologiya fənlərində də nəzərə alınması mütləqdir. Lakin buna baxmayaraq, dərsləklərdə, o cümlədən təbiyyətə aid dərslər kitablarında yenə də bir sıra nöqsanlara yol verilir. Odur ki, müəllim tədris materiallarını diqqətlə nəzərdən keçirməli və kitablardakı materialı şagirdlərin anlama biləcəyi anlaşılan dildə, tam, konkret aydın və sistemli surətdə başa salmalıdır. Eyni zamanda, dərstdə ikinci dərəcəli əhəmiyyətə malik olan tədris materialları ilə şagirdləri həddən artıq yükləməyə yol verilməməlidir. Bu hal materialın anlaşılmaqlığına və şagirdlərin həvəsdən düşməsinə səbəb ola bilər.

Müasir dövrdə bilik mənbəyi yalnız müəllimin izahı və dərslikdən ibarət deyildir. Artıq internet şəbəkəsi sayəsində xüsusilə biologiya elminə aid zəngin materialı götürmək, öyrənmə-öyrətmə prosesini daha maraqlı və əyləncəli hala gətirmək, əyanilikdən maksimum yararlanmaq mümkündür. Bu səbəbdən istər yeni mövzunun öyrənilməsi, istər təkrar və ümumiləşdirmə, istərsə də ev tapşırıqlarının yerinə yetirilməsi şagirdləri əlavə yükləməyəcək. Əksinə, onlarda bioloji bilik, bacarıq, vərdişlər yaratmaqla yanaşı, onları tədqiqatçılıq, yaradıcı düşünmə, yeni ideya və layihələrə istiqamətləndirəcəkdir.

Biologiya dərslərində əyanilik prinsipi və onun əhəmiyyəti

Təbiət hadisələrinin canlı və cansız obyektlər üzərində öyrənilməsi təlim prosesində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Biologiya dərslərinin əyani keçilməsi bu baxımdan təlimin keyfiyyətini xeyli yüksəldir. Təlim prosesində əyaniliyin zəruri olmasını hələ XVII əsrdə Yan Amos Komenski (1592-1670) göstərmişdir. Daha sonra təlimdə əyaniliyin əhəmiyyəti və mahiyyəti böyük rus filosofları və pedaqoqları (Belinski, Uşinski, Herd və başqaları) tərəfindən daha ətraflı istənilmişdir. Biologiyanın tədrisi üsulunda əyani təlim iki varianta çevrilir: Əyani təlimdə - şagirdlər predmetin özü ilə və yaxud təbiət hadisələri ilə bilavasitə tanış olurlar.

Bitki və heyvanların həyatı, bioloji xüsusiyyətləri, inkişafı və s. haqqında ancaq əyanilik prinsipindən istifadə etməklə şagirdlərə tam və dərin bilik vermək mümkündür. Şagirdlər bitki və heyvanların quruluşunu, biologiyasını tablo, şəkil, model, herbari, kolleksiya və canlı obyektlər üzərində öyrənməklə bu məlumatı tez və asanlıqla başa düşür, onu uzun müddət hafizəsində saxlayırlar.

Uşinskiyə görə: "Uşaq təbiəti aydın bir surətdə əyanilik tələb edir... Siz uşağa sadə və fiziki izah edirsiniz, o sizi çox tez anlayır". Bu onu göstərir ki, əyanilik biliyi asan yolla şagirdə başa salmağı təmin edir. Bundan başqa əyanilik əşya və hadisələr haqqında təsəvvürün dürüstləşməsinə, möhkəm mənimsənilməsinə, təfəkkürün, nitqin inkişafına və uşaqların fəallaşmasına kömək edir. Beləliklə, təlim prosesinin keyfiyyəti yüksəlir. Ona görə də biologiya fənlərinin tədrisi prosesində həmişə əyanilik prinsipinə əməl olunmalıdır.

Əyanilik prinsipinin təsnifatı və növləri. Təlim prosesində tətbiq olunan əyanilik metodunu ümumi pedaqoji prinsip olan əyanilik prinsipi ilə qarşılaşdırmaq olmaz. Bu anlayışlar tamamilə bir-birindən fərqlidir. Əyani vəsaitlər demək olar ki, bütün dərslərdə istifadə olunur, lakin bu o, demək deyildir ki, bütün bunlar əyanilik metodudur. Dərs zamanı söz metodundan istifadə edilərkən tərbiq olunan əyani vəsait nümayişetdirmə xarakteri daşıyır və bu müəllimin sözünü təsdiq etməyə xidmət edir.

Məsələn: Alimlərin tərcümeyi-halı, onların kəşfləri haqqında və ya olduğu kimi göstərilməsi mümkün olmayan bitki və heyvanlar haqqında danışarkən müəllim müvafiq şəkillər, cədvəllər, rəsmlər və s. göstərir. Bu zaman məlumat mənbəyi olaraq müəllimin hekayəsi, danışığı, izahı olan sözdən ibarətdir. Amma dərstdə əyanilik metodu əsasında keçdikdə isə əyani vəsaitlər başqa rol oynayır. Yalnız onlar – təcrübələr, canlı obyektlər, video, cədvəllər və s. bilik mənbəyi rol oynayır. Bu zaman şagirdlər üçün müəllim sözü deyil, bütün bu əyani vəsaitlər əsas rol oynayır. Elə bu xüsusiyyətinə görə də əyani vəsaitlərdən əyanilik metodunda istifadə edilməsi fərqlənir.

Əyani metodunun tətbiq edilməsi şagirdlərdə fikirləşmək, ağılla dərkətmək, duymaq fəallığı oyatmalı və inkişaf etdirməlidir. Düzgün qoyulmuş sual və suallar sistemi şagirdlərdə nümayiş etdirilən obyekt və təcrübələrə diqqət yönəldir – istiqamətləndirir, onları müşahidə etməyə, müqayisə etməyə, nəticə çıxarmağa və ümumiləşdirmələr etməyə şərait yaradır. Biologiya dərslərində istifadə olunan **əyanilik 2 yerə** ayrılır:

1) **Təbii əyanilik** – canlı təbiət nümunələri: bitki, heyvan obyektləri və s.

2) **Təsviri əyanilik** – cədvəl, sxem, tablolar, sxemlər, mulyajlar, müxtəlif formatlı təqdimatlar və s. əyani vəsaitlər daxildir.

Əyani metodunun nümayiş etdirilməsinə aşağıdakı növlər daxildir:

1) *Təcrübələr*; 2) *Təbii obyektlər*; 3) *Təsviri əyani vəsaitlər*.

Biologiya dərslərinin tədrisində təbii əyani vəsaitlərin nümayiş etdirilməsinin çox böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, bu təbii əyani vəsaitlər – canlı bitki, canlı heyvan və s. şagirdlərdə canlı obraz təsəvvürü yaradır. Belə canlı təsəvvür yarada biləcək canlı obyekt bitki nümunələrindən istifadə olunmasıdır. Ona görə də botanika dərslərinin əksəriyyəti əyani metodu tətbiq edilməkdə aparılır.

Canlı heyvan nümayəndələrinin nümayiş etdirilməsi zoologiya dərslərində tətbiq edilir. Bu zaman orta böyüklükdə olan obyektlərdən-quşlardan, məməlilərdən istifadə olunması daha əlverişlidir. Daha kiçik heyvanlardan – məsələn: qurbağa, kərtənkələ və s. şüşə banka və ya stəkana salınıb, kətanla bağlanmış vəziyyətdə partalara paylanaraq göstərilə və ya fiksə edilmiş şəkildə nümayiş etdirilə bilər. Bu məqsədlə hazırda ən maraqlı və əlverişli üsul – təqdimatlar, videomaterialların elektron lövhələrdən istifadə etməklə nümayişidir. Xeyli böyük əyani vəsaitlər müqəvva və ya sklet daşyaq üzərində yerləşdirilir və xüsusi olaraq işıqlandırılır. Mulyaj və modellər də analogi olaraq nümayiş etdirilir.

Təcrübə və müşahidələr, onların nəticələrinin nümayiş edirilməsi bütün siniflərdə həyata keçirilir. Təcrübələr müxtəlif şagirdlərə tapşırılmaqla və müxtəlif avadanlıqlardan asılı olaraq müxtəlif variantlarda qoyula bilər. Bir sıra botanika dərslərində müəllim və ya şagird qabaqcadan aparılmış təcrübələri nümayiş etdirərkən həmin təcrübənin qoyulma şəraiti haqqında danışır. Bu zaman təcrübəni müşahidə etməklə çıxarılacaq nəticə barədə əvvəlcədən məntiqi-düşündürücü sual qoyulur. Nəticə isə şagirdlərdən sorğu aparılmaqla dəqiqləşdirilir. Bundan başqa internet resurslarından istifadə etməklə hazır təcrübə nümayişlərindən də öyrədici amil kimi istifadə olunmalıdır. Mikroskopik obyektlərin nümayiş etdirilməsi bütün tədris olunan biologiya kurslarında tətbiq edilir.

Təsviri əyani vəsaitlər – cədvəl, rəsm əsərləri, sxem və s. şagirdlərdə öyrənilən obyektin rəngi, quruluşu, forması, onları əhatə edən mühit haqqında təsəvvür yaradır. Bu zaman çətinlik ondan ibarətdir ki, obyektin böyüklüyü haqqında düzgün nəticə çıxarmaq olmur. Bundan başqa biologiya dərslərində tətbiq olunan əyani vəsaitlərdən biri də şəkil çəkmək vasitəsilə nümayiş etdirilir. Müəllimin lövhədə çəkdiyi şəkil materialı ardıcıl, sistemli tam izah etməyə imkan verir və bu zaman şagirdlərin fikrini asan izləyir və lazım gələndə müəllimin danışdığı və göstərmək istədiyi hissəni izləyə bilər.

Biologiya dərslərində ən mühüm yerlərdən birini də tədris video materialları tutur. Bu üsul əyani vəsaitlərin nümayiş etdirilməsindən bir sıra üstünlüklərə malikdir. Belə ki, bu zaman bioloji proseslərin əhatəli göstərilməsi ilə hərəkət və bütün proses aydın mənimsənilir.

Biologiyanın tədrisi metodikasında təlimin prinsipləri. Biologiya dərslərində formalizmin qarşısının alınması, öyrədilən materialın şagirdlər tərəfindən dərin mənimsənilməsinin təmin olunması, təbiət haqqında düzgün elmi baxış və dialektik-materialist dünya görüşü yaranması üçün didaktik prinsiplərə ciddi əməl olunmalıdır. Biologiya fənlərinin tədrisində aşağıda göstərilən didaktik prinsiplərin həyata keçirilməsi əsas götürülür:

- 1) *Təlimin tərbiyə ediciliyi prinsipi;*
- 2) *Tədris materialının elmiliyi prinsipi;*
- 3) *Tədris materialının sistemliyi və ardıcılığı prinsipi;*
- 4) *Tədris materialının anlaşılması prinsipi;*
- 5) *Təlimdə priddmetlik və əyanilik prinsipi;*
- 6) *Biliyin şüurlu mənimsənilməsi prinsipi;*
- 7) *Təlimin quruculuq təcrübəsi və məhsuldar əməklə əlaqələndirilməsi prinsipi*

Bu prinsiplər şagirdlərin yaş xüsusiyyətlərinə və bilik səviyyələrinə müvafiq tətbiq olunur. Oudur ki, təlimdə biliyin düzgün, elmi, məfkurəvi quruluşu ilə əlaqədar öyrənilməsi əsas götürülür.

Orta məktəbdə biologiya dərslərinin məzmunu, sistemi, quruluş prinsipləri, biologiya fənlərinin sistemi

Məktəblərdə bioloji təhsilin əsas vəzifələrindən biri də şagirdlərin təlim və tərbiyəsini eyni səviyyədə inkişaf etdirməkdir. Təlimin səviyyəsini yüksəltmək üçün başlıca problemlərdən biri fənn təliminin yenidən qurulması, yəni dəyişən zaman kəsiyində metodika sahəsində yaranan yeniliklərin fənlərin tədrisində tətbiqidir. Bioloji fənlərin məzmunu, quruluşu və prinsiplərinin yenidən qurulmasına hər zaman daha çox ehtiyac vardır. Biologiya tədris fənlərinin əvvəlcə «Bitki», «Heyvanlar», «İnsan və onun sağlamlığı», «Ümumi biologiya» kimi ardıcılıqla düzülməsi əslində məqsədə uyğun deyil. Çünki şagirdlərdə belə fikir oyana bilər ki, əvvəlcə bitkilər, sonra heyvanlar, və nəhayət insan əmələ gəlmişdir. Ona görə də bu məsələlər haqda müəllimin əlavə izahatına ehtiyac vardır. Müasir məktəblərdə təlimin əsas vəzifələrindən biri təbiət haqqında şagirdlərdə əsaslı biliklərin formalaşdırılmasıdır. Öyrənilərə təbiət və bilik, reallıqla ideallıq arasında dialektik vəhdət və əlaqə kimi başa salınmalıdır.

Təbiətin tamlığı haqqında düzgün təsəvvür yaratmaq üçün *cism – orqanizm, hadisə –duyğu, ağıl – qavramaq komponentləri* arasında əlaqə yaradılmalıdır. Bəzilərinə görə təhsil şagirdləri elmin əsasları və bunları praktikaya tətbiq etmək bacarıqları, digərlərinə görə isə hər şeyi müəllim və şagirdlərin birgə fəaliyyəti nəticəsində öyrətməkdir:

I tip pedaqogika formalaşdırıcı; II tip isə yetişdirici adlanır.

I halda təlimin əsasları fundamental təbiət biliklərinə əsaslanır, II halda isə şagird bəşəriyyəti tarixi-mədəni təcrübəsinə əsasən mövcud təbiəti dərk edir, öz fəaliyyətində nəzərə alır və inkişaf edir. Hər iki pedaqogikanın əsaslarından istifadə etməklə təhsil prosesini qurmaq məqsədəuyğundur.

“Motivasiya ver, dəyişiklik yarat” məzmunlu tədbirlərdə özünə-məxsus yanaşma, təcrübə və yeni fikirləri ilə təhsil prosesinin iştirakçılarını ilhamlandıran, düşüncə tərzini dəyişən müəllimləri üzə çıxarmaq, onları geniş auditoriyaya təqdim etmək, beləliklə, öz fəaliyyətində yeniliklərlə seçilənlərə “Təhsilin ulduzu” mükafatını təqdim etmək təqdirəlayiqdir. Bu layihələr düşüncə tərzini dəyişdirməyə və mövcud vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına istiqamətlənməli, təhsil prosesinin iştirakçılarna motivasiya verməlidir. Bəs bu layihələrdə kimlər iştirak etməli:

1. Bu layihələrdə bütün təhsil işçiləri (məktəbəqədər, orta və ali təhsil pillələrində çalışan müəllim, psixoloq, rəhbər işçi) fərdi qaydada iştirak edə bilərlər.

2. İştirakçı motivasiya verən çıxışını video-formatda təqdim etməlidir. Videolar maksimum 15 dəqiqə olmalıdır.

Qiymətləndirmə meyarları: Mövzunun aktuallığı; İdeyanın orijinallığı, effektivliyi və real təcrübəyə əsaslanması (*info@tnetwork.az*)

Biologiya kursunun ümumi strukturu

Biologiya kurslarının ümumi strukturunu aşağıdakı kimi müəyyən etmək olar:

1) kursun əvvəlində canlı orqanizmlərin ümumi əlamətləri: quruluş xüsusiyyətləri, hüceyrə, toxuma, orqan, çoxalma, böyümə, inkişaf, həyat fəaliyyəti, canlılar aləmi və insan haqqında biliklər ümumiləşdirilməlidir;

2) şagirdlərin yaş və bilik səviyyəsində uyğun olaraq tədricən mü-rəkkəbləşdirmək və inkişaf etdirmək prinsipinə əsasən ümumbioloji qanuna-uyğunluqlar öyrədilməlidir;

3) ümumbioloji qanunauyğunluqlardan sonra üzvi aləmin sistemi, yaranması, təkamülü, müxtəlifliyi, hətta kənd təsərrüfatı bitki və heyvanları müqayisəli plan əsasında tədris olunmalıdır;

4) üzvi aləmdə canlıların müxtəlifliyini, taksonomik vahidləri təka-mülün hərəkətverici qüvvələri və amilləri əsasında öyrənməklə şagirdlərdə elmi-bioloji dünyagörüşü, təbiətə, ekologiyaya, əməyə məhəbbət kimi tərbiyə hissləri formalaşdırılmalıdır;

5) kursun məzmununda olan anatomik-morfoloji və təsviri xarakterli mövzular nisbətən azaldılmalı, ekoloji, sistematik, praktik və ən əsas təka-mül ideyaları, yaradıcı düşünmə gücləndirilməlidir;

6) ümumbioloji qanunauyğunluqlar, proseslər yüksək səviyyədə öyrədilməlidir.

Biologiya və təbiətşünaslıq kurslarının tədrisi təbiət elmləri siste-mində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Ona görə də hər bir məktəbli ilk gündən biologiya kurslarının sistemini öyrənməyə, təbiətdə müşahidə aparmağa, onun əhəmiyyətini şüurlu dərk etməyə, bitki və heyvanların növlərinin çoxşəkilliliyi, hətta öz orqanizmi haqqında əsaslı biliyə malik olmalıdır. Bu istiqamətdə müəllimlərin üzərində böyük məsuliyyət düşür. Təbiət haqqında elementar bilik qazandıqdan sonra şagirdlər *təkamül ideyaları, orqanizm-lərin sadədən mürəkkəbə və ibtidaidən aliyə doğru təkamülü, sistematikası, ekologiyası və genetik qanunauyğunluqlar* haqqında məlumat alırlar.

Biologiya kursunun məzmunu elə qurulmalıdır ki, bütün təlim illəri üzrə siniflər arasında plana uyğun bölüşdürülsün, ən əsas bioloji anlayışlar şagirdlərin yaş və qavrama imkanlarına müvafiq formada sinifdən-sinfə dərinləşdirilsin və ümumiləşdirilsin. Biologiya kursunun tərbiyə funksiyası təlimlə üzvi surətdə əlaqələndirilməlidir. Bu yalnız o zaman daha yaxşı

səmərə verə bilər ki, təlimə ekoloji-təkamül və funksional baxımdan yanaşılınsın, dərslərdə təlimin müxtəlif forma, metod və vasitələrindən düzgün istifadə edilsin. Bu sahədə eksperimental metodlar: müşahidə, bioloji obyektlər üzərində təcrübə, praktik işlər, məsələ həlli və s. mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Eksperiment metodunun tətbiqi laboratoriya işlərinin, ekskursiyaların, məktəbin tədris-təcrübə sahələrində aparılan praktik işlərin sistemə yaxından kömək edir.

Təlimdə eksperiment usulundan istifadə nəticəsində şagirdlərin müstəqilliyi, təcrübə qoymaq, axtarıcılıq, tədqiqatçılıq qabiliyyətləri inkişaf edir və yüksəlir. Bu metod əsasında şagirdlərə müstəqil yanaşmaq, daha bilikli uşaqları üzə çıxarmaq, onlarda biologiya elminə maraq artırmaq olur. Təcrübə göstərir ki, şagirdlərin bilik səviyyəsini yüksəltmək üçün dərslərdən başqa, elektron resurslarla yanaşı, digər elmi mənbələrdən, kompleks metodlardan və onların əlaqələndirilməsindən istifadə olunmalıdır. Dərslərdə şagirdlərdə bioloji bacarıq-vərdişlərinin formalaşması üçün yetərinə istiqamət olmadığı üçün biologiya müəllimləri bu işdə əlavə təşəbbüskarlıq göstərməlidirlər. Biologiya elminə şagirdlərdə marağı artırmaq üçün maraqlı təqdimatlardan, təlimin texniki vasitələrindən: tədris videoyazılarından, videodərslərdən, elektron mikroskoplardan, istifadə olunmalıdır.

Biologiyanın «Bitkilər» və «Heyvanlar» kurslarının məzmununa daxil olan faktlar orqanizmlərin quruluşu və funksiyalarının qanunauyğunluqlarını açmağa, elmi dünyagörüşü formalaşdırmağa, öyrənilən elmi anlayışları bitkiçiliyin, heyvandarlığın və təbiətin mühafizəsinin müxtəlif sahələrinə tətbiq etməyə yönəldilmişdir. «Bitkilər» və «Heyvanlar» bölmələrinin məzmununda ən mühüm qanunauyğunluqlar öyrədilməlidir:

1. *Bitki və heyvan tam orqanizmdir: o böyüyür, inkişaf edir və çoxalır;*
2. *Canlıların həyatı xarici mühit amillərindən (temperatur, işıq, hava, su, mineral maddələr) asılıdır;*
3. *Hər bir orqanizmdə fərdi inkişaf gedir və tədricən dəyişir;*
4. *Orqanizmlərin mühitə uyğunlaşmasının müxtəlifliyi onların uyğunlaşmasının nisbi xarakteridir;*
5. *Bitki və heyvanlar aləminin müxtəlifliyi: tip (şöbə), sinif, dəstə (sıra), fəsilə, cins, növ;*
6. *Orqanizmlərin tarixi inkişafın (təkamülün) məhsulu olması.*

IV FƏSİL

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNİN METODLARI VƏ METODİK PRİYOMLARI

Biologiya fənlərinin tədrisi üsulları haqqında ümumi məlumat

Məktəbdə təlim-tərbiyə işlərinin əsas təşkilat forması həyatla əlaqədar keçirilən dərslərdir. Dərsin keyfiyyətlə keçirilməsi və müvəffəqiyyətlə başa çatdırılması onun düzgün təşkil edilməsindən asılıdır. Məhz elə buna görə də dərsin düzgün təşkili və onun keçirilməsi üsullarını müəllimlərin özlərinin mükəmməl mənimsəmələri və təlim prosesində onlarda bacarıqlı istifadə edə bilmələri ən vacib məsələlərdən biridir. Müəllimin şagirdlərə bilik vermək, bacarıq və vərdislər aşılamaq, onlarda materialist dünyagörüşü yaratmaq üçün istifadə etdiyi yollara “*metodlar və ya təlim üsulları*” deyilir.

Müəllim dərs verdiyi fənni sistemə, ardıcıl surətdə şərh etməyə, müasir dövrün elmi kəşflərini dərs mövzularına daxil etməli, ən yeni, səmərəli metod və vasitələrdən istifadə etməyə borcludur. Müxtəlif yollarla şagirdləri dərslə və kitab üzərində işləməyə, müxtəlif növ sərbəst işlərə, laboratoriya, tədris emalatxanasında işləməyə alışıdır və bu əsas metodlarla bir sırada müxtəlif növ təcrübələr nümayiş etdirməli, ekskursiyalar (məktəbyanı sahə, təbiət, muzey və s.) keçirilməlidir. Buraya tədris-təcrübə sahəsində, canlı guşədə görüləcək işlər də daxil edilməlidir.

Məlumdur ki, təlim prosesi bivasitə müəllimin rəhbərliyi altında başa çatdırılır. Müəllim təlim prosesi təşkil etməklə şagirdlərdə istiqamət verməli, onların bilik və bacarığa yiyələnmələrinə köməklik göstərməli və təlim prosesindən onların düzgün nəticə çıxarmaları üçün istifadə etməlidir. Müəllim dediyi dərsin təlim üsullarını yaxşı bilmədən, yenilikləri işində tətbiq etmədən, texnologiyalardan, internet resursları, virtual ensiklopediyalardan, dünya təcrübəsindən istifadə etmədən təlim-tərbiyə işlərində yüksək müvəffəqiyyət qazana bilməz.

Bildiyimiz kimi, biologiya dərslərinin tədrisində vahid bir metod və ya üsuldən istifadə edilməyə yol verilmir. Çünki bu hal, təlimdə doqmatizmə səbəb olur. Biologiya dərslərində müxtəlif təlim-tədris metod, üsul, metodik priyomlardan, İKT-dən, cədvəl və sxemlərlə dərslərin təşkilindən, müasir dövr üçün xarakterik olan Zehin xəritələri ilə dərslərin yeni məzmununda təşkili və STEAM metodlarından bacarıqla istifadə olunmalıdır.

Biologiya tədrisi üsullarının təsnifatı və əsas qrupları

Hal-hazırda məktəblərdə biologiya dərslərinin tədrisində sınaqdan çıxmış aşağıdakı təlim metodlarından istifadə olunur:

1) *Müəllimin şifahi şərh*; 2) *Müsahibə*; 3) *İllustrasiya və nümayiş*; 4) *Ekskursiya*; 5) *Laboratoriya məşğələsi*; 6) *Təkrar və çalışmalar*; 7) *Kitab üzərində iş*; 8) *virtual kitabxana-ensiklopediyalar, təcrübə nümayişlərindən öyrənmə, elektron tədris vəsaitləri (ETV) və s.*

Biologiya fənlərinin tədrisində tətbiq olunan bu təlim metodları bir neçə qrupa bölünür: 1) *Müəllimin şifahi şərh*; 2) *Şagirdlərin müstəqil işləri*.

1. Müəllimin şifahi şərh metoduna:

1) *müəllimin nəqli və izahı*, 2) *müzakirəsi, şagirdlərlə müzakirə*, 3) *müsahibə və 4) ekskursiya zamanı verdiyi izahlar* daxildir. Bunlardan başqa, şübhəsiz ki, biologiya müəllimi şifahi şərh zamanı təcrübələrin nümayiş etdirilməsindən və illüstrativ materiallardan istifadə etməlidir. Oudur ki, əyani metodun nümayiş üsulu da bu qrupa aid edilməlidir.

2. Şagirdlərin müstəqil işlərinə:

1) *laborator işləri*; 2) *praktik məşğələlər*; 3) *təkrar və çalışmalar*; 4) *kitab üzərində iş*; 5) *təbiətdə müşahidələrin aparılması və s. daxildir.*

Bunlardan başqa təlim-tərbiyə işlərində sinifdən və məktəbdənkənar vaxtda aparılan köməkçi təlim iş üsulları formalarından da (dərnək məşğələləri, canlı təbiət güşəsində iş və s.) istifadə olunur. Dərsin məqsədindən, şagirdlərin yaş və bilik səviyyəsindən, tədris materiallarının mürəkkəblik və çətinlik dərəcəsiindən asılı olaraq, göstərilmiş təlim metodlarının hər birindən yeri gəldikcə istifadə edilməlidir. Biologiya müəllimləri bir dərstdə bu metodların bir neçəsindən istifadə etməyi bacarmalıdır. Məs: müəllim bir dərstdə həm şərh edə, həm müsahibə və həm də nümayiş və illüsiya üsullarından və habelə maraqlı təqdimatlardan istifadə edə bilər. Bunu aşağıdakı misal üzərində izah etmək olar:

Müəllim VI sinifdə botanikadan *“Təbiətdə və k/t-da bitkilər”* mövzunu keçərkən bitkilərin müxtəlifliyini şərh etməklə bərabər birillik, ikiillik və çoxillik bitkilərin şəkil və tabloları üzərində onların orqanlarını (kök, gövdə, yarpaq, çiçək, meyvə və toxum) şagirdlərə göstərməlidir. Eyni zaman, həmin bitkilərin herbari və kolleksiyaları sinifdə nümayiş etdirilmə-

li, yoxdursa elektron resurslardan istifadə edilərək əyanilik təmin edilməlidir. Məşğələnin sonrakı mərhələsində materialın möhkəmləndirilməsi və şagirdlər tərəfindən necə mənimsənildiyini müəyyənləşdirmək üçün müsahibə aparmalı, məntiqi təfəkkürün inkişafına istiqamətləndirilmiş sual və tapşırıqlar verilməli və dərs yekunlaşdırılmalıdır. Dərsin sonunda isə keçilmiş mövzuya aid bioloji bilik-bacarıqları inkişaf etdirən maraqlı tapşırıqlar verilməlidir.

Beləliklə, müəllim mövzunu şagirdlərə başa salmaq üçün bir dərsdə bir neçə üsuldan (*şifahi şərh, illüstrasiya və nümayiş, müsahibə, təkrar və çalışmalar, kitab üzərində iş, müstəqil çalışmalar*) istifadə etmiş olur. Tədris prosesində bu və ya digər təlim üsulları ilə əlaqədar olan təcrübələr və müşahidələr, ekskursiyalar müəllimin rəhbərliyi altında təbiətdə, canlı təbiət guşəsində, tədris-təcrübə sahəsində, təsərrüfatlarda aparılmalıdır. Belə bir ümumi nəticə çıxartmaq olar ki, tədris prosesində müxtəlif metod, üsul və vasitələri tətbiq etməklə öyrəniləcək materialı şagirdlərə çatdırmaq olar.

Şifahi şərh metodu və onun növləri

Şifahi şərh etmə metodu nədir? Müəllimin söz vasitəsilə fikrini ardıcıl surətdə şagirdlərə çatdırması və onun mənimsətməsi-müəllimin müəllimin şifahi şərh etmə üsulu adlanır. Təbiyyat fənlərinin tədrisində bu üsuldan geniş istifadə olunur. Dərsin-şifahi şərh üsulu ilə başa çatdırılmasında müəllimdən daha ciddi hazırlıq tələb olunur. Şifahi şərh zamanı müəllim özü çox danışmalı və daima planlı hərəkət etməlidir. Müəllimin şərh quruluşu etibarlı ilə üç hissədən: giriş, əsas və yekun hissələrdən ibarət olmalıdır. Müəllimin şifahi şərh şagirdlərin yaş və bilik səviyyəsinə uyğun olaraq:

1) nəql etmə, 2) mühazirə və 3) müsahibə formasında aparılır.

Müəllimin ekskursiya zamanı verdiyi izahat, seçilən, öyrədiləcək materialın məzmunundan asılıdır.

1. Nəql etmə üsulu. Şifahi şərhin ən yüngül və sadə növüdür. Nəql etmə zamanı materialı müəllim özü şərh edir, bəzən şagirdlərlə müzakirə açır. Məsələn: Botanikadan VI sınıfdə **“İnsanın həyatında bitkilərin əhəmiyyəti”** kimi mövzuların tədrisi zamanı nəql etmə üsullarından istifadə edilməsi məsləhət görülür. Bu üsul aşağı siniflərdə tətbiq olunur. Nəql etmə zamanı materialın ardıcıl, sisteməlik, şagirdlərin başa düşəcəyi sadə dildə və

qavraya biləcəyi həcmdə şərh edilməsi mühüm şərtidir. Nəql yorucu olmalıdır.

Müəllimin yaxşı nəql etməsi şagirdlərin dərəcə olan marağını daha da artırır. Müəllim nəql etmə zamanı bəzi hallarda nəqli kəsb başqa üsuldən məsələn: müzakirə tərbiq etməklə yenidən nəql etməyə qayıda bilər. Dərsdə müəllim çox zaman müəyyən bioloji hadisə, qanun-qaydaları nəql etmə zamanı müxtəlif elmi dəlillərlə şagirdlərə başa salmalıdır. Belə hallarda o bir qədər geniş izahat verməli olur. Bu müəllimin izahı üsulu adlanır. Odur ki, **müəllimlərin şərhini 2 yerə - izah və nəql** növlərinə ayırırlar. Lakin təcrübədə çox zaman bu növlər birlikdə tətbiq olunur. Bu iki növ üsul arasında qəti sərhəd qoymaq olmaz. Onlar bir-birini əvəz edir və yaxud hər ikisi birlikdə aparılır. Müəllimin nəql etməsi və izahı aşağıdakı tələblərə əməl olunmalıdır:

1. Dərsin mövzusu, məzmunu və həcmi müəyyənləşdirilməli;

2. Müəllim bu dərəcə daha yaxşı hazırlaşmalı;

3. Müəllimin nəqli ardıcıl, sistemli və plan üzrə aparılmalı;

4. Nəql maraqlı olmalı ki, izah qurtaranadək şagirdin diqqəti ona cəlb olunsun;

5. Müəllimin nitqi düzgün, savadlı, sadə, aydın, canlı və obrazlı olmalı;

6. Müəllimin nəqli və izahı mümkün qədər müxtəlif və illüstrativ vasitələr (tablo, şəkil, preparat, təqdimat, canlı bitki, heyvan və s.) və təcrübə nümayişləri ilə bərabər başa çatdırılmalıdır.

Materialın həcmindən və çətinlik dərəcəsiindən asılı olaraq müəllimin nəqli və izahına təqribən 10-25 dəqiqədən az vaxt sərf olunmamalıdır.

2. Mühazirə metodu. Mühazirə üsulu ilə nəql etmə üsulu bir-birinə çox oxşayır. Bu üsulların fərqi, mühazirə üsulunun uzun müddətli (35-40 dəqiqə) olmasındadır. Ona görə də bu üsul ən çox yuxarı siniflərdə (VIII-IX-X-XI) və ali məktəblərdə tətbiq olunur. Mühazirənin maraqlı keçməsi onun oxunmasından asılıdır. Odur ki, şagirdlərin diqqətini dərəcə yaxşı cəlb edə bilmək üçün müəllim dərəcə ciddi hazırlaşmalıdır. Eyni zamanda, mövzuya aid maraqlı və həyati materiallardan istifadə etməklə, mövzuya aid maraqlı faktları çatdırmaqla onu ardıcıl, sistemli izah etmək lazımdır. Mühazirə sadə və aydın dildə oxunmalı, lazım gəldikdə illüstrasiyalar, nümayiş və təcrübələr göstərməlidir. Mühazirə yorucu olmamalıdır. Məktəb müha-

zirələrində 35-40 dəqiqədən çox vaxt sərf edilməməlidir. Qalmış vaxt (5-10 dəqiqə) şagirdlərin suallarına cavab verməyə, dərslərin möhkəmləndirilməsinə və evə tapşırıq verməyə sərf olunmalıdır. Mühazirə üsulu başqa təlim üsulları ilə yanaşı və keçilən mövzunun məzmunundan asılı olaraq lazım gəldikdə tətbiq edilməlidir.

3. Müsahibə metodu. *Şagirdlərin keçmiş dərslərdə mənimsədiyi və habelə yeni dərslərdə almış olduqları yeni bilik, bacarıq və vərdişlərin onların hafızasında canlandırmaq və dərinləşdirmək məqsədilə müəllimin dərslərdə apardığı sual-cavab müsahibə üsulu və ya sual-cavab üsulu deyilir.* Nəql etmə və şərh üsullarından fərqli olaraq, bu üsuldə həm müəllimin və həm də şagird daha fəal iştirak edir. Məqsəd və quruluş etbarı ilə müsahibə üsulu müxtəlif olur. Onlardan ən geniş tətbiq olunanları bunlardır:

- 1) **Yeni bilik və bacarıq verən** – *evrestik müsahibə*;
- 2) **Bilik və bacarıqları möhkəmləndirən** – *təkrarlama müsahibəsi*;
- 3) **Şagirdlərin biliyini yoxlayıb hesaba alan** – *yoxlamalar*.

Biologiya dərslərində göstərilən müsahibə növlərinin hər üçündən istifadə olunur.

1) *Eстетik müsahibə zamanı* şagirdlərə suallar verilir və onlar müstəqil nəticələr çıxarmaqla cavab verirlər. Bu təlim üsulu bütün dərslərdə tətbiq edilir;

2) *Təkrarlama müsahibə üsulu* hər bir dərslərin sonunda aparılır və verilmiş yeni materialın şagirdlərin tərəfindən nə dərəcədə mənimsənilməsi aşkar edilir;

3) *Yoxlama müsahibə* isə ara-sıra və qısa müddətdə aparılır.

Müsahibə zamanı: 1) *verilən suallar konkret, aydın və şagirdlərin gücünə müvafiq (orta səviyyədə) olmalı*;

2) *Suallar məntiqi-düşündürücü olmalı. Cavabı yalnız "hə", "yox" olan suallardan ibarət olmamalı*;

3) *Mürəkkəb və çoxmərtəbəli suallara yol verilməməli*;

5) *Müsahibə zamanı əyani vəsaitlərdən istifadə olunmalı*;

4) *Müsahibə zamanı sinifdəki şagirdlərin hamısının iştirakı təmin olunmalıdır ki, bu onların dərslərdə fəallığını artırır.*

Ekskursiyalar

Ekskursiya adi təlim üsullarından biri olub dərslərin davamı hesab olunur. Lakin ekskursiyalar sinifdənkənar yerdə (təbiətdə, istehsalatda və s.) aparılır. Biologiya fənlərinin tədrisi ilə əlaqədar materialın ətraf mühətdə, təbii halda öyrənmək məqsədilə ekskursiyalardan düzgün istifadə edilməlidir. Ekskursiyalar ancaq proqram materialları əsasında aparılır. Ekskursiyalarda şagirdlərin iştirakı adi dərslərdə olduğu kimi məcburidir. Təlim ekskursiyaları bitki və heyvanların həyatı, habelə istehsalatla əlaqədar olan məsələləri başa salmaq, onların sənayedə, kənd təsərrüfatında və biznes sahəsində mahiyyətinin öyrədilməsi üçün də ən əlverişli üsullardan sayılır. Biologiya fənləri üçün təlim ekskursiyalarının keçilməsinə daha çox ehtiyac əyanilik prinsipinə əsaslanır. Məlum olduğu kimi biologiya fənləri üzrə müxtəlif obyektlərə ekskursiyalar təşkil etmək olar. Biologiya fənləri üzrə **ekskursiyaların 3 növündən** istifadə olunur:

1) qısa müddətli ekskursiyalar; 2) bir günlük ekskursiyalar; 3) uzun müddətli ekskursiyalar.

Qısa müddətli ekskursiyalar - 1-2 saat içərisində məktəbin tədris - təcrübə sahəsində yaxud məktəbə yaxın olan muzeydə, zooparkda və s. obyektlərdə aparılır.

Bir günlük ekskursiyalar məktəbdən bir qədər aralı (3-5 km) obyektlərdə (bağ, bostan, çay, dəniz, göl sahilində, meşədə və s.) aparılır. Adətən bir günlük ekskursiyalar yaxın fənlər üzrə kompleks ekskursiyalar şəklində həyata keçirilməlidir. Bu zaman ekskursiyada hər müəllim öz ixtisasına aid olan məsələlər haqqında şagirdlərə məlumat verə bilər. Məsələn: Təbiyyat müəllimi ətrafdakı bitki və heyvanlar haqqında, kimya müəllimi kübrələr və k/t zərərvericiləri ilə mübarizə üsulundan, fizika müəllimi isə k/t maşınlarının quruluş prinsiplərindən məlumat verə bilərlər.

Uzun müddətli ekskursiyalar ildə bir və ya iki dəfə keçirilir. Uzun müddətli ekskursiyanın müddəti 1 həftədən 15 günə, bəzən isə 1 aya kimi olur. Bu ekskursiyalar da kompleks ekskursiyalar hesab olunur. Uzun müddətli ekskursiyalar üçün seçilən yerin təbiətcə zəngin olmasına xüsusi fikir verilməlidir. Uzun müddətli ekskursiyaların keçirilməsinə xüsusi hazırlıq tələb olunur. Belə ki, ekskursiyaya getməzdən əvvəl şagirdlərin sağlamlığı həkim tərəfindən yoxlanmalı, onlar üçün lazım olan bütün əşya və avadanlıq (yemək, geyim, gecələmək üçün çadır, tibbi yardım çantası və s.) əvvəlcə-

dən hazırlanmalıdır. Bütün bunlarla yanaşı, müəllim adi dərslə hazırlaşdığı kimi, ekskursiyalara da ciddi hazırlaşmalıdır. Bunun üçün əvvəlcə ekskursiyanın mövzuları müəyyənləşdirilməli və onların obyektləri ilə tanış olmalıdırlar.

Ekskursiyanın mütəşəkkil aparılması üçün onun planı olmalıdır. Planda mövzu, məqsəd, nə vaxt, hansı obyektə gediləcəyi və müddəti göstərilməlidir. ***Ekskursiyanın planına*** –

- 1) *Giriş müsahibəsi;*
- 2) *Obyektin nəzərdən keçirilməsi;*
- 3) *Obyektə rejimlə tanışlıq;*
- 4) *Obyektəki bitki, heyvan və s. yerləşməsi ilə tanışlıq;*
- 5) *Əgər obyekt fermadırsa onun heyvanlarının bəslənməsi və saxlanması ilə tanışlıq;*
- 6) *Fermanın yeni bazası, onun mexanikləşdirilməsi və adamları ilə tanışlıq;*
- 7) *Yekun müsahibəsi daxildir.*

Ekskursiyanın gedişi başa çatdıqdan sonra ona yekun vurulmalı, nəticələr sinifdə müzakirə edilməlidir.

Biologiya dərslərində *təcrübələrin aparılması*. Biologiya dərslərinin tədrisi prosesində yeri gəldikcə proqram materialına uyğun təcrübə işlərdən də geniş istifadə olunur. Aparılan və ya göstərilən təcrübələr mümkün qədər şagirdlərin başa düşəcəyi şəkildə aparılmalı və işin gedişi haqqında məlumat verilməlidir. Mövzunun xarakterindən, onun çətin və asanlıqından asılı olaraq, ***təcrübəyə aid izahat 3 yerə ayrılır:***

- 1) *Onu göstərməmişdən əvvəl;*
- 2) *Təcrübəni göstərə-göstərə;*
- 3) *Təcrübəni göstərdikdən sonra vermək olar.*

Bu üç variantdan ən əlverişlisi – təcrübəni izah edə-edə göstərmək daha məsləhətlidir. Biologiya dərslərində illüstrasiya və nümayiş üsullarını, eləcə də təcrübələrin göstərilməsini təmin etmək üçün müəllim hər şeydən əvvəl məktəbdə biologiyaya aid lazimi vəsaitlərin əldə edilməsinə nail olmalı, yaxud şagirdlərlə birlikdə bir qismini hazırlamalıdırlar. Biologiya dərslərində təcrübələr nümayiş etdirməklə bərabər, müasir dövrün imkanları daxilində slayd və videomateriallardan ibarət təqdimatların göstərilməsinə də xüsusi fikir vermək lazımdır. Müasir təqdimatlar demonstrasiyasının

(nümayiş) bir növü olub, təlim prosesində əvəzedilməz əhəmiyyətə malikdir. Çünki təcrübədə və hətta ekskursiyada göstərilməsi mümkün olmayan bir çox hadisələri, proseslərin gedişatını videomaterialar vasitəsilə nümayiş etdirmək artıq daha cəmərəli üsul sayılır.

Müstəqil iş üsulları.

Müqayisə metodu və onların əhəmiyyəti

Müstəqil iş üsulları haqqında ümumi məlumat. Məlum olduğu kimi təlim prosesi müəllim və şagirdlərin birlikdə fəal çalışmaları ilə başa çatdırılır. Müəllim proqram materiallarını şagirdlərə başa salmaq üçün şifahi şərh üsulunun bütün növlərindən istifadə etməlidir. Müəllimin nəqli, müsahibəsi və mühazirəsi nə qədər maraqlı olursa-olsun, yenə də izah olunmuş materialın mükəmməl mənimsənilməsi üçün şagirdlər onların üzərində müstəqil işləməlidirlər. Təcrübə göstərir ki, şagirdlərin müstəqil işləri onların məktəbdə aldıkları bilik və bacarığın möhkəmlənməsində, onların həyata hazırlanmasında mühüm rol oynayır. Orta məktəbdə tədris olunan biologiya fənnləri üzrə şagirdlər müxtəlif iş üsullarından istifadə edirlər. *Müstəqil iş üsullarının* ən geniş tətbiq edilənləri aşağıdakılardır:

1) Şagirdlərin dərslik və kitablar üzərində müstəqil işləmələri;

2) Laborator və praktik məşğələlər zamanı fəaliyyətlər;

Laborator və praktik məşğələlər 3 yerə ayrılır: a) Şagirdin müstəqil təcrübələr qoyması; b) Müşahidələr aparması; c) Bitki becərmək və heyvanlara qulluq etmək üzrə praktik işlər və s.

3) Təkrar və çalışmalar üsuludur.

Göstərilən bu müstəqil iş üsullarının bir hissəsi sinifdə, müəyyən hissəsi isə canlı təbiət guşəsində, laboratoriyada, tədris-təcrübə sahəsində və müstəqil ev tapşırığı kimi ev şəraitində həyata keçirilir. Təbiyyat fənnləri üzrə şagirdlərin müstəqil işləmələrində aşağıda göstərilmiş ümumi qaydalara əməl olunmalıdır:

1) Şagirdlər müstəqil işləri bilavasitə *müəllimin rəhbərliyi altında başa çatdırmalıdır*. Müəllim şagirdin görəcəyi müstəqil işi düzgün planlaşdırmalı, işin məzmunu, aparılma texnikası ilə şagirdi tanış etməli;

2) *Müəllim şagirdin müstəqil işini nəzarət altına almalı, çətinlik çəkəndə ona köməklik göstərməli;*

3) Şagird tərəfindən aparılan müstəqil işi mümkün qədər *sonadər və nəticə verənə kimi davam etdirilməli*;

4) Müstəqil işi müvəffəqiyyətlə başa çatdıran *şagirdin əməyi qiymətləndirilməli*;

5) Üzürlü səbəb olmadan müstəqil işi yerinə yetirməyən *şagirdin yenedən həmin iş icra etdirməsi nəzarətə alınmalıdır*.

Dərslik və habelə digər tədris vasitələri (ETV, internet, e-book-lar, virtual kitabxana-ensiklopediyalar və s.) bilik mənbəyidir. Şagirdlərin biologiya fənnlərindən dərin biliyə yiyələnmələri üçün dərsliyi və elmi-kütləvi kitabları, qəzet və jurnal məqalələrini oxuması çox vacibdir. Təhsilalanlar bilik aldıqca, elmi-bədii kitabları oxuduqca onların elmi görüş dairəsi genişlənir, təbiətdəki fakt və hadisələr haqqında tam təsəvvür yaranır və beləliklə, şagirdlərin hərtərəfli inkişafı təmin olunur. Buna görə də şagirdlərin dərslik və kitab üzərində müstəqil işləmələrinə xüsusi fikir verilməlidir.

Dərsliklər bütün şagirdlər tərəfindən məcburi oxunmalıdır ona görə ki, müəllim sinifdə dərsi nə qədər yaxşı izah etmiş olsa da, şagirdlər yenə də həmin materialı dərs zamanı tamamilə qavraya bilmir. Şagird kitabdan həmin mövzunu oxuduqda dərstdə aldığı biliyi daha da möhkəmlənir və sinifdə yaxşı başa düşə bilmədiyi bəzi məsələlər dərsliyi oxuduqca aydınlaşır. Biologiya müəllimləri ilk günlərdən çalışmalıdırlar ki, aşağı siniflərdə şagirdlər dərslikdə göstərilmiş oxu materialını əvvəllər hissə-hissə, sonralar isə bütöv halda oxuyub, onu nəql etmək texnikasına yiyələnmə bilsinlər. Müəllim dərslikdə rast gələn yeni terminləri, sözləri lövhəyə yazmaqla onun mənasını aydınlaşdırmalıdır. Hətta bəzən çətin yerləri sinifdə oxutdurmaq və başa salmaq olar, ancaq yuxarı siniflərdə bu hala yol vermək olmaz. Yuxarı siniflərdə mürəkkəb məzmunlu dərslərdə izahlı videomaterialların nümayişi bu işdə şagirdlərə kömək edəcəkdir. Şagirdlər dərslikdəki misallarla yanaşı, yerli bitki və heyvanlardan misallar göstərməyə alışıdırılmalı, bunun əhəmiyyəti izah olunmalıdır. Biologiya fənləri üzrə şagirdlərin kitab üzərində müstəqil işlərindən biri kimi onların yaş və bilik səviyyələrinə uyğun olan elmi-kütləvi kitablar, qəzet və jurnallar oxumasıdır ki, bu məsələdə müəllimin rəhbərliyindən çox şey asılıdır: müəllim eyni zamanda özü şagirdlərə nümunə göstərərək yeni təhsil islahatlarının, kurikulumların qarşıya qoyduğu tələbləri yüksək səviyyədə yerinə yetirməli, şagirdlərin əlavə ədəbiyyatları oxumalarına nəzarət etməklə, onlara yaxından köməklik göstərməlidir.

Müstəqil müşahidələrin aparılması

Canlı aləmin, bitki və heyvanların öyrənilməsinin ən sadə və maraqlı üsullarından birisi *müstəqil müşahidələrdir*. Şagirdlər bitki və heyvanlar üzərində həm dərstdə, həm də sinifdänkənar vaxtda müstəqil müşahidələr apara bilirlər. Lakin dərstdə aparılan müşahidələr qısa müddətdə və kiçik həcmdə başa çatdırılır. Ona görə də müstəqil müşahidələrin çoxu sinifdänkənar vaxtda canlı təbiət guşəsində, tədris-təcrübə sahəsində, bağda, bostanda, çöldə və evdə aparmalıdırlar. Təcrübə göstərir ki, şagirdlər biologiyadan sinifdänkənar vaxtda müstəqil müşahidələr aparmadıqda Botanika, Zoologiya və Ümumi biologiya fənni üzrə bəzi materialları kifayət qədər mənimsəyə bilmirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, müstəqil müşahidələrin aparılması üçün əvvəlcədən müəyyən hazırlıq işləri görülməli və hər bir müşahidənin aparılma texnikası başa salınmalıdır. Müstəqil müşahidə və təcrübələrin səmərəli aparılması ona aid tapşırıqların yaxşı tərtib olunmasından da çox asılıdır. Müşahidəyə aid suallar və həmçinin müstəqil müşahidələrin aparılması və nəticələri “müşahidə dəftəri”ndə qeyd olunmalıdır. Hətta lazım gələrsə, müşahidəyə məxsus şəkillər də həmin dəftərdə qeyd olunmalı və yeri gəldikdə şəkillər çəkilməlidir. Müşahidələrin mövzuları orta məktəb proqramı əsasında müəyyənləşdirilir. Hətta yerli bitki və heyvanların üzərində fenoloji müşahidələr aparmaqla onların həyatında baş verən mövsum hadisələrini ətraflı öyrənmək olar.

Müstəqil təcrübələrin qoyuluşu və aparılması

Orta məktəb şagirdləri bitki və heyvanlar üzərində müstəqil müşahidə apardıqları kimi, onların üzərində müstəqil təcrübələr qoymağı da bacarmalıdırlar. Şagirdlərin bitki və heyvanlar üzərində müstəqil təcrübələr aparmağı onların təbiət, təbiət hadisələri haqqında təsəvvürlərini genişləndirməklə bərabər, bitki və heyvanların həyatını öyrənməyə və bu sahədə əməli bacarıq, vərdislər qazanmağa xeyli kömək edir.

Məhz buna görə də bütün Botanika kursu bitkilərin həyati proseslərini müxtəlif təcrübələr əsasında öyrənmək istiqamətində qurulmuşdur. Botanika dərslində ayrı-ayrı mövzular üzrə müstəqil təcrübələrin aparılmasına aid müxtəlif tapşırıqların artırılması da tədrisin səmərəsini artırmağa bilər. Mümkün qədər bu tapşırıqları dərstdən kənar vaxtda bütün sinif şagirdləri qoymalı-

dırlar. Müstəqil təcrübələrin qoyulması və aparılması, müstəqil müşahidələrə nisbətən bir qədər mürəkkəbdir. Çünki təcrübə zamanı şagirdlər ilk dəfə sadə tədqiqat məsələləri ilə məşğul olurlar. Ona görə də müstəqil təcrübələrə müəllim bilavasitə özü başçılıq etməli, şagirdlərə yaxından kömək göstərməlidir. Müstəqil müşahidələrdə olduğu kimi, müstəqil təcrübələrdə də şagirdlərin apardıqları təcrübələrə aid gündəlik dəftərləri olmalıdır. Müstəqil təcrübə işi aparən şagirdlər öz işi haqqında yazılı və şifahi hesabat verməlidir. Nəticələr isə müəllim tərəfindən qiymətləndirilməlidir.

Biologiyada aparılan praktik işlər

Məktəbdə və həmçinin evdə şagirdlərin biologiyaya aid apardıqları müstəqil müşahidə və təcrübələr onları daha mürəkkəb işlər görməyə hazırlayır. Belə iş formalarından biri də *şagirdlərin praktik işləridir*. Şagirdlərin əməli işləri həm forma və həm də məzmunca müstəqil müşahidə və təcrübələrdən müəyyən qədər fərqlənir. Praktik məşğələlərdə şagirdlərin fiziki əmək fəaliyyəti daha mühüm yer tutur. Bundan başqa əməli məsələlərin başa çatdırılması üçün geniş sahə və çox vaxt tələb olunur. Bu məqsədlə yerli iqlim və təsərrüfat şəraitini nəzərə alaraq əməli işlər görülür. Ona görə də biologiyadan aparılan praktik işlərdə bütün şagirdlər iştirak etməlidirlər. Şagirdlərin biologiya fənləri üzrə apardıqları əməli işlərin əksəriyyəti yay mövsümünə təsadüf edir. Yay tətili müddətində şagirdlərin böyük bir hissəsi bitki becərmək, heyvan saxlamaq və s. işlərlə məşğul olur. Elə buna görə də yay tapşırıqlarının yerinə yetirilməsində bütün şagirdlərin iştirak etməsi vacibdir. Yay tapşırıqları məzmun və forma etibarı ilə müxtəlif olmalıdır. Yay tapşırığı verərkən bütün sinfə eyni işi tapşırmaq məsləhət görülmür. **Yay tapşırıqları** təxmini olaraq aşağıdakı şəkildə təşkil edilə bilər:

- 1) *Əvvəlcə şagirdlərə veriləcək tapşırıqlar düzgün dəqiqləşdirilməli;*
- 2) *Tapşırıqlar şagirdlərin qüvvəsinə müvafiq və mümkün qədər çox vaxt tələb etməyən olmalı;*
- 3) *Tapşırığın səmərəli başa çatdırılması üçün müəllim onun yerinə yetirilməsi qaydası haqqında təlimatı izahat verilməli;*
- 4) *Şagirdlərin apardıqları müşahidələr mütləq qeydə alınmalı, tapşırığın necə icra olunması yoxlanmalı;*
- 5) *Yay tətili qurtaran kimi, hər bir şagird yay tapşırığının icrası haqqında hesabat verməli;*

Müəllim yay tapşırıqlarını yoxlamalı və müvafiq qiymət verməlidir. Qiymətləndirmə işin həm kəmiyyətinə və həm də keyfiyyətinə görə olmalıdır. Tapşırığa əməl etməyən şagirdlər payızda dərs başlanandan bir neçə həftə müddətində onu yerinə yetirməyə borcludur. Nümunəvi yay işləri məktəb sərgisində nümayiş etdirilə və biologiya kabinetində saxlanıla bilər.

Rəqəmsallaşmış XXI əsr texnologiyalardan istifadə, onlayn, virtual təhsil imkanları qazandırdığından artıq bilik-təhsil sferası kifayət qədər həm genişlənməmiş, həm də mürəkkəb sayılan imkanlar əlçatan olmuşdur. Bu səbəbdən veriləcək, təqdim olunacaq tapşırıqların çatdırılması üçün daha rahat imkanlar vardır: e-maillər, saytlar, portallar, lokal, qlobal e-şəbəkələr və s.

Qeyd və şəkil dəftərlərinin aparılması. Şagirdlərin biologiyaya aid gördükləri müstəqil işlərdən biri də onların ev tapşırıqları haqqında qeyd və şəkil dəftərləri saxlamalıdır. Müxtəlif bitki və heyvanların şəklini çəkmək, yaxud müşahidə və təcrübələr üzrə qeydlər aparmaq, uyğun saytlardan mövzuya uyğun şəkillər, əlavə məlumatlar götürmək mövzunun mənimsənilməsini xeyli asanlaşdırır və prosesi əyləncəli edir. Ona görə də şagirdlərin biologiya fənlərindən şəkil dəftərləri olmalı, vacib qeydlər saxlanmalıdır. Bu dəftərdə həm şəkillər çəkməli və həm də şəkillər haqda qısa qeydlər olunmalıdır. Müəllim şagirdlərin qeyd və şəkil dəftərlərini vaxtılı-vaxtında yoxlamalıdır. Adətən belə yoxlamalar şagirdlərdə məsuliyyət hissini və işə olan marağı daha da artırır.

Biologiyanın tədrisində metodlar və metodik priyomlardan istifadənin mexanizmi

Elm və texnikanın sürətli inkişafı ilə əlaqədar olaraq orta məktəblərdə tədrisin metodlarına da xüsusi yanaşma lazımdır və metodların təkmilləşdirilməsi şagirdlərin yaş səviyyəsinə uyğun olmalıdır. Təlim metodunun vəzifəsi şagirdlərə bilik vermək və biliyi mənimsətməkdir. Biliyi verən müəllim, qəbul edən isə şagirdidir. Tədris metodları şagirdlərin bilik, bacarıq və yaş xüsusiyyətlərinə görə seçilməlidir və onların ayrı-ayrı siniflər üzrə biologiyadan öyrənəcəkləri materialların məzmununu, həcmi və tədrisi priyomlarını elmi-pedaqoji əsas üzrə müəyyənləşdirilir. Metodların seçilməsi şagirdlərin yaş səviyyəsinə əsasən aparılır, aşağı siniflərdə müşahidə və nəql etmək, yuxarı siniflərdə isə mühazirə şəklində tədris oluna bilər.

Təlim prosesi – *müəllimin fəaliyyəti ilə şagirdlərin fəaliyyətinin birgə qarşılıqlı formasıdır.*

Təlim metodu – müəllimin şagirdlərə bilik, bacarıq vermək yolu – üsulu və eyni zamanda şagirdlərin bilik və bacarığı mənimsəməsi yolu – üsuludur.

Biologiya fənlərinin tədrisində müxtəlif tədris üslublarından istifadə olunur:

- 1) təlim prosesində şagirdlərin bilik almaq mənbələri;
- 2) müəllimin fəaliyyətinin xarakteri;
- 3) onların fəaliyyətinin xarakteri aiddir.

Bu qruplar bir-biri ilə sıx əlaqədardır. Bütün bunları – şagirdlərin bilik almaq mənbəyini, müəllimin və şagirdlərin fəaliyyət xarakterinin üstünlüyünü nəzərə alaraq biologiyanın tədrisi metodları 3 qrupa bölünür:

1. Söz (şifahi); 2. Əyani; 3. Praktiki metodlar.

Bu metod qrupları bir-birinə yaxın olan metod novlərindən təşkil olunur: Məs: *Müsahibə, nağıl, mühazirə* **Söz** metodunun ayrı-ayrı növləridir.

Təbii obyektin, təcrübələrin nümayiş etdirilməsi, eləcə də təsviri əyani vəsaitlərin (video, tablo, sxem, təqdimat) nümayiş etdirilməsi kimi bir-birinə yaxın olan metod novləri **Əyani** metoda aid edilir.

Şagirdlərin praktik işləri, obyektin tanınması və təyin edilməsi, müstəqil təcrübə-müşahidələrin aparılması və müəllim tərəfindən verilmiş tapşırıqlar üzrə eksperimentlərin qoyulması və s. kimi iş növləri **Praktik iş** metoduna aiddir.

Bu metodlarda şagirdlərin dərslərdə fəal iştirak etmələrinə imkanlar yaradılır. Məsələn: **Söz** metodunda şagirdlər məlumat verir, məruzə edir; **Əyani** metodda isə təcrübə qoymaq variantları təklif edilir və işin nəticələri müzakirə olunur. Əyani metodun tətbiqi şagirdlərin müstəqilliyini inkişaf etdirir, verilən materialı öyrənmək və müvafiq suallara cavab verərkən, əyani vəsaitlərdən bilik mənbəyi kimi istifadə etməyə alışdırır. Metodların tətbiqində şagirdlərin müstəqilliyinin inkişaf etdirilməsi əsas götürülür. Çünki şagirdlərin dərslərdə verilən izahata fəal qoşulmaları, kitab üzərində müstəqil çalışmaları, praktik iş aparmaları, sərbəst, məntiqli düşünmələri, biologiyaya aid müxtəlif məsələlər həll etmələri, nəzəri biliklərini praktikaya tətbiq etmələri və s. ancaq müəllimin şəxsi fəaliyyətindən, işə yanaşmağından da asılıdır. Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının inkişaf etdirilməsində müəllimin tələbkarlığı, metodlardan və metodik priyomlardan yerində istifadə etməsi də mühüm şərtidir.

Təlim və tərbiyənin əsas məqsədi şagirdlərin müstəqil bilik almalarını və onu həyata tətbiq etməyin yollarını öyrətməkdən ibarətdir. Odur ki,

biologiya dərslərində mövzunun məzmunundan asılı olaraq müəllim bir dərstdə bir neçə tədris metodundan istifadə etməyi bacarmalıdır. Hətta müəllim bir dərstdə *söz, əyani və praktik* iş metodlarının ayrı-ayrı növlərindən istifadə edə bilər. Lazım gəldikdə müəllim metodların birini başqası ilə əvəz edə bilər. Məsələn, Nümayiş etdirmə metodunu praktiki iş və yaxud müsa-hibə metodu ilə əvəz edə bilər. Tədris metodlarının həyata keçirilməsi bilavasitə metodik priyomlarla bağlıdır.

Məntiqi priyomlara problemin qoyuluşu, müxtəlif əlamətlərin müəyyən-ləşdirilməsi, müqayisə, nəticə və ümumiləşdirmə daxildir. Təşkili pri-yomlara plan yazmaq, plan üzrə cavab vermək və paylama materiallarından istifadə edərək qrup halında və yaxud fərdi cavab vermək aiddir. Texniki priyomlar vərəqdə suallar yazmaq, şəkil və tablolardan istifadə etmək, tə-biətdə müəyyən təcrübələr qoymaqdan ibarətdir. Biologiyanın tədrisində metodlar və fəndlərdən istifadə etmək üçün müəllim qabaqcadan onun yeri-ni müəyyənləşdirməlidir. Metodları inkişaf etdirmək üçün öyrədilən mate-rialın məzmunu, həcmi və çətinlik dərəcəsi nəzərə alınmalıdır. Müəllim müəyyənləşdirməlidir ki, hansı mövzu göstərilən metodların hansı ilə tədris olunmalıdır.

Metodik priyomlar tədris prosesində müəllim və şagirdlərin fəa-liyyətini ayrılıqda ifadə edən bu və ya digər metodun müəyyən hissəsi – **elementidir**. Metodik priyomlar müxtəlifdir və onların sistemə salınması vacibdir. **Metodik priyomlar: məntiqi, təşkilati, texniki** xarakter daşıyır və dərstdə müxtəlif metodlarla birlikdə işlədilir. Bütün metodlarda eyni **məntiqi priyomdan** istifadə olunur. Məsələn, orqanizmlərdə əlamətlərin aşkar edil-məsi, obyektin oxşar və fərqli cəhətlərinin müqayisəsi, nəticə və ümumiləş-dirmə hər üç metod qrupunda eynidir.

Təşkilati priyomda şagirdlər əsasən veriləcək materialı dərk etdikdə görüləcək işə diqqət yetirirlər.

Texniki priyomda isə istifadə olunacaq müxtəlif ləvazimatlar, xüsusi vasitələr və materiallar nəzərdə tutulur.

Dərstdə praktik iş metodundan istifadə olunarsa, o vaxt təyinedici priyom növünə (məs: yarpaqların formasının təyin edilməsi) müraciət etmək lazım gəlir.

Söz metodunun aşağıdakı növləri vardır:

1. Müsahibə, 2. Şərhetmə, 3. Nağil, 4. Mühazirə

1. *Müsahibə metodunda* verilən tapşırığın həlli şagirdlər və müəllimlərin iştirakı ilə başa çatdırılır. Bu metod yeni biliyin keçilmiş materiallarla əlaqələndirilməsində, dərsin yekunlaşdırılmasında və ümumiləşdirilməsində aparılır. Müsahibənin iki forması xüsusi qeyd edilir: ***İnduktiv və deduktiv müsahibə.***

İnduktiv müsahibə - oxşar obyektlər və yaxud hadisələr barədə söhbət açıldıqda aparılır.

Deduktiv müsahibə - adətən material nisbətən tanış olmadıqda aparılır.

Gülçiçəklilər fəsiləsinə aid olan bitkiləri oxşar və müxtəlif əlamətlərinə görə müqayisəli surətdə öyrənmək və beləliklə, induktiv yolla bitkilərin taksonomik vahidi haqda anlayış yaratmaq olar. Bütün müsahibələrin əsas struktur elementi müəllimin sualları sayılır. Adətən yeni mövzu öyrənilərkən induktiv müsahibə, mövzu yekunlaşdıqda deduktiv müsahibə tətbiq olunur. Müsahibə zamanı şagirdlərdən biri öyrənilən materialı qısa ifadə edir, digər şagirdlər isə həmin faktların təsdiq və inkişafetdirici faktlarını söyləyirlər. Odur ki, müəllimin verdiyi suallar mütləq düşündürücü olmalıdır.

Nağil metodundan - təbiətdə baş verən hadisələrin, görkəmli kəşflərin tarixi, alimlərin tərcümeyi-halı, onların yaradığı fəaliyyəti haqda, bitki və heyvanlar aləminin mənimsənilməsi və yeni mövzuların yaradıcısı kimi məsələlər barədə söhbət apararkən tətbiq edilir.

Şərhetmə metodu – nağıldan materialın fakt və sübutlar əsasında daha aydın izah olunması ilə fərqlənir. Praktik işlərin qısa və yadın aparılmasında şərhetmə təlimati rol oynayır.

Mühazirə metodu – yuxarı siniflərdə yeni materialı izah edərkən şərhetmə metodu ilə yanaşı işlədilir. Mühazirə zamanı şagirdlərdən dərşəti soruşulur və evə tapşırıq aydınlaşdırılır.

Əyani metodların aşağıdakı 3 növü var:

1. Təcrübələrin nümayiş etdirilməsi;

2. Təbii obyektlərin nümayişi,

3. Təsviri vəsaitlərin nümayiş etdirilməsi.

Biologiya dərşlərində ən çox təbii əyani vəsaitlərdən (təbii obyektlər, onların preparatları) və təsviri (tablo, sxem, videomateriallar, təqdimatlar) əyani vəsaitlərdən istifadə olunur. Dərşin əyani metodla aparılmasında əyani vəsaitlər başlıca rol oynayır.

Əyani vəsaitlər – təcrübələr, canlı obyektlər, video, tablo, təqdimat,

şəkillər və s. şagirdlər üçün məlumat, müəllimin sözlərinə yox, bilik almaq mənbəyinə xidmət edir. Biologiya fənlərinin tədrisində əyani metodların hər birindən səmərəli istifadə olunmalıdır.

1. Təcrübələrin nümayiş etdirilməsi. Tədris avadanlığı və şagirdlərə verilən tapşırıqlardan asılı olaraq, təcrübələr müxtəlif variantlarda aparılır. Şagirdlər əvvəlcə qoyulacaq təcrübənin planlaşdırmaqla alınacaq nəticəni dəftərdə qeyd edirlər. Məsələn: cücərməkdə olan toxumda karbon qazının ayrılması və s. Dərsdə canlı bitkilər və canlı heyvanların nümayiş etdirilməsi dərslərdən vaxtda müəllimin tapşırığı ilə şagirdlərin canlı təbiət guşəsində və tədris-təcrübə sahəsində müstəqil təcrübələr aparmaq işinə cəlb edilməsi mühüm rol oynayır. Dərslərdə mikroskopik obyektlərdən daha çox istifadə olunması məsləhət görülür. Hazırlanması asan olan mikroskop preparatları şagirdlərin özlərinin düzəltmələri dərsi daha canlı edir.

2. Təbii obyektlərin nümayiş etdirilməsinə - botanika və zoologiya dərslərində xüsusilə fikir verilir. Məsələn: botanika dərslərində «yarpağın şəkildəyişmələri» mövzusunda suyun buxarlanmasını, ekoloji cəhətdən uyğunlaşmalar olduğunu bir neçə bitki üzərində – aloe və kaktusun səhra, şam ağacının meşələrdə bitməyə uyğunlaşmasını misallarla aydınlaşdırmaq olar. Zoologiya, insan, ümumi biologiya dərslərində canlı heyvanlardan təbii obyektlər kimi istifadə olunur. İri heyvanların isə müqəvvalardan, skeletlərdən, dəri doldurmalarından istifadə olunur.

3. Təsviri vəsaitlərin nümayiş etdirilməsi. *Təsviri vəsaitlər* – (tablolər, şəkillərdən) əyani vəsait kimi istifadə olunması zamanı şagirdlərdə öyrədilən obyektin quruluşu, forması, rəngi, onları əhatə edən ətraf təbiəti; həyat tərzi haqqında geniş təsəvvür yaranır. Odur ki, şagirdlərin tablolardan və şəkillərdən səmərəli və fəal surətdə istifadə edə bilmələrini onlara başa salmaq lazımdır. Yəni şagirdlər şəkil və tablo üzərində bitki və heyvanlar haqda mülahizələrini nağil edə bilməlidirlər. Yeni materialın izah olunmasında və mənimsəməsində müəllimin lövhədə çəkdiyi şəkillərin, əldəqayıma əyani vəsaitlərin nümayişi də əhəmiyyətlidir. Dərsdə tədris videomateriallarının müxtəlif növlərindən, o cümlədən: video-dərs, video-mühazirə və videoseanslardan, multimedialı təqdimatlardan, İKT-dən geniş istifadə olunmalıdır. Video səssiz olarsa, müəllim dərsi qısa və aydın izah etməklə başa çatdırmalıdır.

Lakin **əyani**liklə **əyani** metodu **qarıdırmaq** olmaz. Biologiya dərslərində şəkil, sxem və rəsmlərdən istifadə olunursa, **bu əyani**likdir. Təcrübə, canlı obyekt bilavasitə məlumat mənbəyi rolunu oynayır, **bu isə əyani** **metoddur**. Deməli, əyanilikdə məlumat mənbəyi müəllimin nitqi, izahıdır. Əyani metodda isə məlumat mənbəyi canlı obyektidir. Əyani metodlara bunlar aiddir: təbii obyektlərin nümayişi, təcrübə nümayişi, təsviri vasitələrin nümayişi və televiziya verilişləri. Məktəb təcrübəsi göstərir ki, botanikanın 35 %-ni, zoologiyanın isə 57 %-ni əyani metodlarla keçmək səmərəlidir. Biologiya dərslərində mikroskop üçün preparatlarının özünəməxsus əhəmiyyəti vardır. Ümumiyyətlə, əyani metodlarla dərslərin təşkili, şagirdlərin öz bilik və bacarıqlarını təcrübədə tətbiq etməyə geniş imkan verir.

Praktik metodlar. Aşağı siniflərdə praktik iş bütün şagirdlər tərəfindən müəllimin rəhbərliyi altında portal şəklində yerinə yetirilir. Yuxarı siniflərdə isə şagirdlər praktik işi müstəqil yerinə yetirə bilirlər. Təlimin keyfiyyətini yüksəltməkdə, şagirdlərin bilik və bacarıqlarını inkişaf etdirməkdə biologiya dərslərində təlimin əyani metodlarından istifadə olunmasının böyük əhəmiyyəti vardır.

Praktik metodların növləri:

1. *Təbii obyektlərin tanınması və təyin edilməsi;*
2. *Təbiət hadisələri üzərində müşahidələrin aparılması;*
3. *Eksperimentin aparılması;*
4. *Çalışma və məsələ həlli;*
5. *Laboratoriya və praktik işlərin təşkili.*

Bu metodlardan *söz, əyani, praktik işlərdə* qarşılıqlı əlaqədə istifadə olunur. Bu metodların tətbiqi zamanı şagirdlərdə hiss üzvlərinin fəallığı getdikcə inkişaf etdirilir və onlarda əməli bacarıq və vərdislər yaranır, praktik işlər bilik mənbəyinə, bioloji bacarıqlara çevrilir. Praktik işlərdə qoyulmuş suallara, problemə, məsələyə şagirdlər işdən alınan nəticələrə əsasən cavab verməlidirlər. Əyani metodda şagirdlər tərəfindən nümayiş etdirilən tablo, təcrübələr üzərində müşahidələr aparılır, praktik metodda isə onlar müstəqil işlər görürlər. Məsələn: müşahidə zamanı bitki və heyvanlardan ölçülər götürülür, hesablamalar aparılır, bitki və yaxud heyvan hissələrinin inkişafı qeydə alınır.

1. Təbii obyektlərin tanınması və təyin edilməsindən biologiya dərslərində daha çox istifadə olunur. Şagirdlər müxtəlif bitkiləri, heyvanları 1-1-

dən fərqləndirməyi, onları hissələrinə, anatomik-morfoloji xüsusiyyətlərinə, eləcə də sistematik məzmununa görə seçə bilirlər. Bu da şagirdlərdə praktik bacarıq və vərdişlərin inkişaf etməsinə kömək edir. Bu məqsədlə *sadə tədqiqat alətlərindən* (*lupa, skalpel, preparat iynəsi, qayçı, ölçü alətləri və s.*) istifadə olunur. Məsələn, balıq, qurbağa, soxulcan, sədəf ilbizi, üzər böcəyi və s. heyvanlar haqda dərstdə məlumat verərkən onların diri və fiksə edilmiş nümunələri nəzərdən keçirilir və praktik işlərdə onların daxili və xarici üzvləri müqayisəli şəkildə öyrənilir. Bu işləri şagirdlər nəinki dərstdə, ev tapşırıqları vasitəsilə yerinə yetirməlidirlər.

2. Biologiyanın tədrisində qısa və uzun müddətli müşahidədən istifadə etməyin də böyük əhəmiyyəti vardır. *Təbiət hadisələri üzərində müşahidələrin* aparılması zamanı şagirdlər bitki və heyvanların hissələri üzərində ölçülər götürür, hesablamalar aparır, qeydlər edir, şəkil çəkirlər.

Müşahidələr iki qrupa ayrılır: qısamüddətli və uzunmüddətli müşahidələr.

Qısamüddətli müşahidələr – əsasən paylama materialları üzərində dərstdə aparılır.

Uzunmüddətli müşahidələr – dərstdən kənar vaxtlarda icra olunur və nəticələri dərstdə nümayiş etdirilir. Şagirdlər qısamüddətli müşahidələri müəllimin rəhbərliyi ilə ekskursiya zamanı da apara bilirlər. Uzunmüddətli müşahidələr zamanı botanikadan: toxumdan cücərtinin inkişaf etməsi, tumdan zoğun, çiçəkdən meyvənin əmələ gəlməsini, zoologiyadan hidranın tumurcuqlanması, kələm və yemişan kəpənəyi, ağcaqanad, balıq, kərtənkələ, pupun əmələ gəlməsini, çömçəquyruğun yetkin fərdə çevrilməsini, quşların yuva qurmasını, quş və məməli heyvanların inkişafı üzərində maraqlı müşahidələr aparmaq olar. İnsan və onun sağlamlığı kursunda qısamüddətli müşahidəyə misal: Bədəndə əzələləri tutmaq, nəbzi tutmaq, ürəyi dinləmək, orqanların hərəkətlərini müşahidə etmək və s.

3 *Eksperimentlərin aparılması* – zamanı süni yaradılmış şəraitdə təbiətin müxtəlif hadisələri üzərində mürəkkəb, kompleks halda nəzərdən keçirilir, ayrı-ayrı faktların orqanizmə təsiri aydınlaşdırılır. Bu metoddan ən çox fizioloji prosesləri öyrənən zaman istifadə olunur. Eksperiment uzun və qısamüddətli olur. Qısamüddətli eksperiment dərstdə aparılır: botanikadan: toxumun tərkibinin, torpağın fiziki xassələrinin, yarpaqda nişastanın əmələ gəlməsi, yarpağın suyu buxarlandırmasını dərstdə nümayiş etdirmək olar.

Qısamüddətli eksperimentə ümumi biologiya kursu üzrə bitkinin süni tozlandırılması, heyvanlar üzərində müşahidələr, müxtəlif ekoloji faktların orqanizmə təsirini göstərmək olar. Bu eksperimentlər dərscənkənar vaxtlarda fərdi və kollektiv halda tədris-təjribə sahəsində, canlı təbiət guşəsində aparılmalıdır. Planlı və sistemli aparılan praktik işlər şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərini bir daha möhkəmləndirir. Biologiya müəllimləri hər şeydən əvvəl söz, əyani və praktik metodlar, onların növləri, priyomları və hər birindən dərscdə necə və nə vaxt tətbiq olunması barədə geniş biliyə malik olmalıdırlar. Bu zaman müəllimlər təcrübədən çıxmış metodları, onların növlərini, priyomlarını seçməkdə, eləcə də yeri gəldikcə dərslərdə istifadə etməkdə çətinlik çəkməzlər. Ənənəvi metodlara dərindən bələd olaraq, onları tədrisə tətbiq edərək müasir dövrün tələbləri də ön planda durmalıdır. Belə ki, artıq informasiya, texnika əsrində yaşayan gənc nəslə həm də dünya standartlarına cavab verən təlim metodları ilə yetişdirmək zərurəti yaranmışdır. Bunun üçün isə biologiya müəllimləri yeni texnologiyaları öyrənməli, müasir proqram təminatlarını işlərində tətbiq etməyə və təhsil yenilikləri ilə vaxtında tanış olmağa borcludurlar. Məktəblərdə bunun üçün əsaslı və müasir maddi-texniki baza yaradılmalıdır.

Praktik iş düzgün tərtib edildikdə şagirdlər bitki və heyvanların oxşar və fərqlərini, onları tanımağı bacarır və nəticə çıxarırlar. Məsələn, X, XI siniflərdə dəyişkənlik hadisəsini müxtəlif obyektlərdə müəyyən etmək üçün aşağıdakı işləri yerinə yetirmək tələb olunur:

- 1) *Hər hansı obyektə və onun orqanlarını təsvir etmək;*
- 2) *Obyektə və onun orqanlarını müqayisə etməklə ölçmək, çəkmək;*
- 3) *Oxşar və fərqli əlamətləri müəyyən etmək, fərqləndirmək;*
- 4) *Müxtəlif canlı obyektə və herbari kolleksiyaları vasitəsilə nəticələri ümumiləşdirmək.*

V FƏSİL

İTERAKTIV TƏLİM, ONUN ÜSULLARI VƏ METODİKASI

İnteraktiv təlimin əhəmiyyəti

İnteraktiv təlim – öyrədən və öyrənənin qarşılıqlı fəaliyyətinə əsaslanır. İnteraktiv təlim metodu ilə keçirilmiş dərslərin keyfiyyəti və səmərəsi daha yüksək olmaqla tələbə və şagirdlərin elmi biliklərini daha yadda qalan və anlaşılan edir. «**İnteraktiv**» termini dialoq, qarşılıqlı əlaqədə fəaliyyət göstərmək kimi izah olunur. İnteraktiv təlim müəllimin iştirakı ilə şagirdlərin müxtəlif informasiya mənbələri və ya bir-biri ilə ünsiyyət prosesində yeni biliklər əldə etməsinə imkan verən bütün təlim üsullarının məcmusundan ibarətdir. **İnteraktiv təlim metodları: İnsert, Bibo, Beyin həmləsi, İstiqamətləndirilmiş mühazirə, Klaster, Ziqzaq, Dəyirmi masa, Konseptual cədvəl, T-sxemlər, Semantik əlamətlərin təhlili, Venn diaqramı, İki hissəli gündəlik, Karusel, Bilim taksonomiyası** və s.



İnteraktiv təlim metodları ilə tədris olunan dərslər üç mərhələdən ibarətdir:

- 1. Düşünməyə yönəltmə mərhələsi;**
- 2. Dərketmə mərhələsi;**
- 3. Düşünmə mərhələsi.**

Mövzuya aid ən maraqlı məlumatların sinfə çatdırılması düşünməyə yönəltmə mərhələsinin ən vacib şərtlərindən biridir. Bununla şagirdləri

təqdim olunan mövzunun nə qədər əhəmiyyətli olduğuna inandırmış olarıq. Bu mərhələdə mövzuya aid əldə olunmuş bütün tablo, sxem, şəkil və cədvəllərdən, multimedialı təqdimat istifadə olunmalı, problem situasiya yaradaraq şagirdlərin bütün diqqətini mövzu ətrafında düşünməyə yönəltmək lazımdır.



İnteraktiv təlim metodlarında – müəllim biliklərin əldə edilməsi yolunun *baladçisi*, şagird tədqiqatçı, *biliklər kəşf edən*dir.



Mövzuya aid ən maraqlı məlumatların sinfə çatdırılması düşünməyə yönəltmə mərhələsinin ən vacib şərtlərindəndir. Bu, həm də motivasiya rolunu oynayır. Bununla şagirdləri təqdim olunan mövzunun maraqlı nə qədər

əhəmiyyətli olduğuna inandırmış olur. Bu mərhələdə mövzuya aid əldə olunmuş müxtəlif tablo, sxem, şəkil və cədvəllərdən istifadə olunmalı, problem situasiya yaradaraq şagirdlərin bütün diqqətini mövzu ətrafında düşünməyə yönəltmək lazımdır. Məsələn: «Qan» bəhsinin interaktiv metodla necə həyata keçirilməsini nəzərdən keçirək. Əvvəlcə motivasiya olaraq sifə qan haqqında dərslikdə olmayan bəzi maraqlı məlumatları çatdırılır:

- *Uzun müddət qai qüdrətli və qeyri-adi qüvvə hesab edilirdi;*
- *qanla müqəddəs andları möhkəmləndirirdilər;*
- *qədim yunanlar öz allahlarına qanlarını qurban edirdilər;*
- *qədim yunan filosofları ruhi xəstələrə sağlam insanın qanını təyin edərək hesab edirdilər ki, sağlam bədəndə sağlam da ruh olar;*
- *həqiqətən qan bizim orqanizminizin ən möcüzəli toxumasıdır;*
- *qanın hərəkəti – orqanizmin yaşamasının zəruri şərtidir;*
- *qan damarlarda hərəkət edirsə, deməli həyat davam edir!*

Yeni mövzunun izahı və müzakirəsindən sonra məntiqi-düşündürücü sual və tapşırıqların verilməsi də interaktiv təlimdə əsas metodlardandır:



İnteraktiv təlimin tətbiq edilməsi məktəbdə tədris şəraitini dəyişərək şagirdlərin özünə inamını artırır, şəxsiyyətlərarası münasibətləri yaxşılaşdırır, məktəbə və oxumağa olan münasibəti daha müsbət edir. Biliklərə müstəqil yiyələnmək və yenilərini əldə etmək, onlardan məqsədə çatmaq üçün istifadə etmək vərdişlərini formalaşdırır. Deyildiyi kimi, elmi biliklərin yalnız əzbərlənməsi deyil, anlayıb mənimsəmək, analiz-sintez edərək

məntiqi qərara gəlmək interaktiv rejimdə keçirilən dərslərin əsas prinsiplərindəndir.

*Kimin qanı daha çox oksigen daşıyır?
Nə üçün?
Fikrinizi əsaslandırın*



*Kimin qanı daha çox oksigen daşıyır?
İnsan və qurbağanın eritrositlərinin
fərqli xüsusiyyətləri*

Bu sualların verilməsində əsas məqsəd məntiqi-tənqidi təfəkkürün formalaşdırılması, öyrənilən biliklərdən nəticə çıxararaq qarşıya çıxan çətinliklərin həllinə istiqamətləndirməkdir.

ERITROSİTLƏRİN NƏQLİYYAT FUNKSİYASI

QURULUŞ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

İKİ TƏRƏFDƏN BASIQ DƏYİRMİ FORMA
ELASTİK MEMBRAN
KİÇİK ÖLÇÜDƏ
DƏYİRMİ NÜVƏSİZ (YAŞLI FORMA)

Hemoqlobin
TƏKİCİNDƏ DƏMİR OLAN ZÜLAL



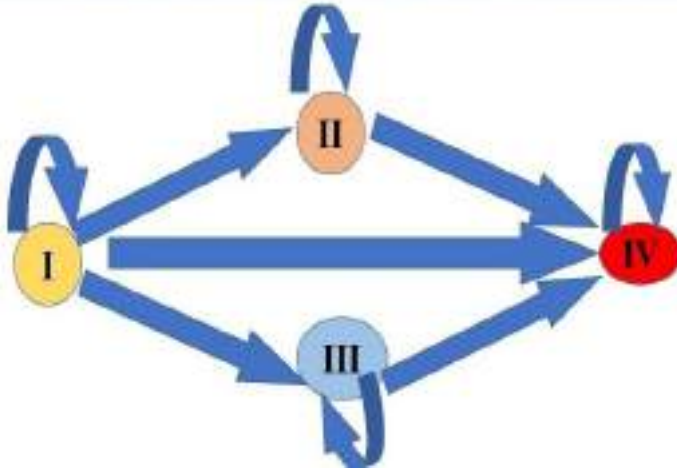
Nüvəli olan gənc eritrosit

Hemoqlobinlə zəngin nüvəsiz yaşlı eritrosit

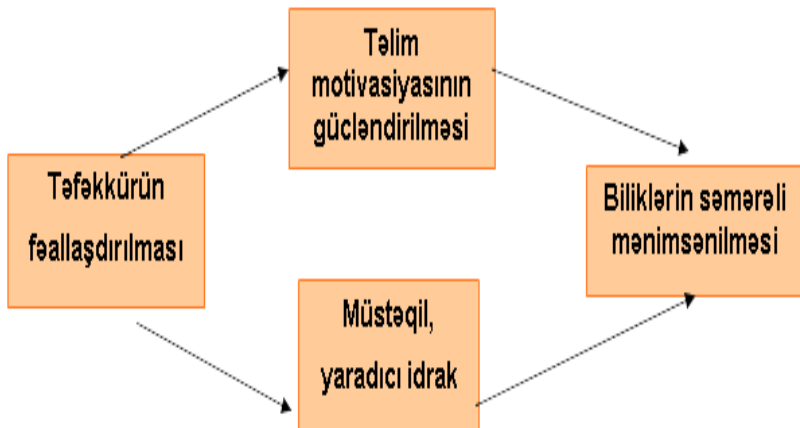
İnteraktiv üsullarla keçirilən dərslər həmçinin sxem, cədvəl, diaqram, anaqramdan istifadə etməklə də kifayət qədər öyrənənlərin marağını cəlb edir, diqqətini mövzuya cəlb etməklə öyrənilən bilikləri sanki beyində kopyalayır.

Qanıköçürmənin mexanizmi

I qrupa mənsub insanlara yalnız öz qrupunun qanını köçürmək olar. Bu qrup insanların qanını isə dörd qrupun hamısına köçürmək olar. Buna görə də I qrupa mənsub insanlara universal donor adı verilib. IV qrupa mənsub insanlara dörd qrupun hamısından qan köçürmək olar. Bu ona görədir ki, onları universal resipientlər adlandırırlar. IV qrup insanların qanını isə yalnız həmin qrup insanlara köçürmək olar. II və III qrupa mənsub insanların qanını eyni qrupa mənsub və IV qrup qanı olulara köçürmək olar.



Ümumiyyətlə, interaktiv təlimdə tədrisin səmərəli təşkili bir çox keyfiyyət dəyişikliklərinə səbəb olur:



Təlim prosesində təfəkkürün fəallaşdırılması nəticəsində həmçinin:

- *bilikləri daha müstəqil, sərbəst qavranılır və mənimsənilir;*
- *məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkür, habelə problemlərin həlli və qərar qəbul edilməsi üzrə vərdişlər formalaşdırılır;*
- *elmi -tədqiqat vərdişləri formalaşdırılır;*
- *qarşılıqlı hörmət hissi və əməkdaşlıq vərdişləri aşılır.*

Beləliklə, interaktiv təlimin zərurəti birinci növbədə şəxsiyyətdə belə bir qabiliyyətlərinin formalaşdırılması daim dəyişən şəraitə uyğunlaşma və onun həyata effektiv daxil olmasına imkan yaradır.

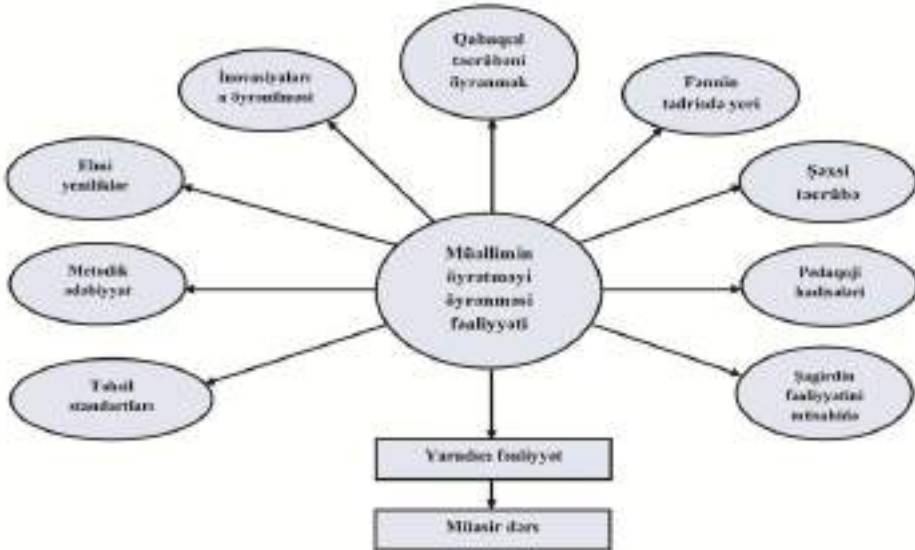
İş forması	İş üsulu
fərdi iş,	BİBÖ
qruplarla iş,	karusel
cütlərdə iş,	şaxələndirmə,
kollektivlə iş	rollu oyun, Venn diaqramı, beyin həmləsi, ziqzaq

Bundan başqa, interaktiv təlimdə öyrənməyi öyrətmək, müəllimin öyrətməyi öyrənməsi fəaliyyəti də mühüm əhəmiyyət kəsb edir:

Dərsin yekununda istifadə olunan metod və vasitələrin «öyrənməyi öyrətmək» məqsədinə xidmət etməsini deməklə izah verilməlidir. Yəni «öyrənməyi öyrətmək» dərs prosesində şagirdlərin praktik və nəzəri çalışmaları üçün geniş imkanlar açır. Təlim prosesində müstəqil işləri yerinə yetirməsi işində yeni təlim texnologiyaları böyük əhəmiyyətə malikdir. Aşağıdakı sxemdə «öyrənməyi öyrətmək» üçün şagirdlərin hansı iş fəaliyyətinə cəlb olunması göstərilir:

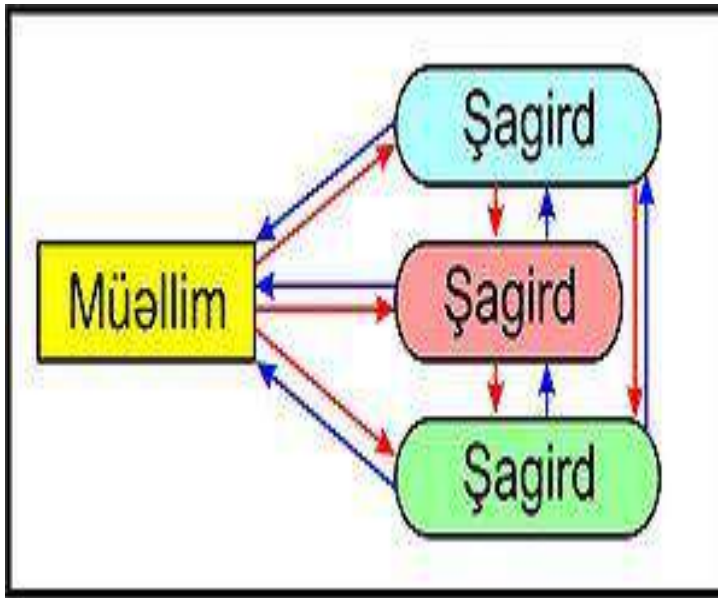


Müəllimin səmərəli öyrətməsi üçün fənnə aid dərin biliklərə sahib olması və öyrədəçəyi bilikləri hansı vasitələrlə çatdırması da mühüm rol oynayır. Bunun üçün sxemdə göstərilmiş məziyyətlərin hər birinə sahib olmaq müasir müəllim üçün zərurət təşkil edir.



İnteraktiv təlim müəllimlərə faydası. ünya təcrübəsi göstərir ki, interaktiv təlim müəllim üçün dərslərin keyfiyyətini artırmaq üçün vacib bir vasitə ola bilər. Bu metod şagirdlər üçün dərsləri çox maraqlı və cəlbəedici edir. İnteraktiv təlim həm təlimin məzmununu öyrənilməsinə, həm də bu məzmunun tətbiqini daha səmərəli edir, şagirdlərin dərk etmə fəaliyyətini daha da fəallaşdırır. Şagirdlərin öyrənməyə həvəsi və nailiyyətləri artdıqca, müəllimin də fəaliyyəti yüngülləşir. İnteraktiv dərslərin hazırlanması müəllimdən planlaşdırma mərhələsində daha çox zəhmət tələb edir.

İnteraktiv təlimin üstünlüklərinə baxmayaraq, müəllim ənənəvi (izah-edic, illüstrativ və reproduktiv) metodların istifadəsindən tam imtina etməməlidir. Təlimin məqsədindən, məzmunundan, şagirdlərin hazırlığından asılı olaraq müəllim öz seçimini etməlidir.



İnteraktiv təlim zamanı müəllim və şagirdlər arasındakı əlaqə sxemi

Məsələn, müəllim bacarıq və vərdislərin formalaşması məqsədini qoysa, o daha çox reproduktiv (təkrarlama və model üzrə iş) metodu üstün tuta bilər. Əgər təlimin məzmunu çox mürəkkəbdirsə, çoxlu sayda yeni anlayış və məlumatları bilməyi tələb edirsə bu zaman ənənəvi izahedic-illüstrativ metod daha çox səmərə verə bilər. Lakin ənənəvi dərslərin gedişində də interaktiv elementlərdən istifadə (düşündürücü suallar vermək, cütlüklərlə, qrupla iş, qısa fikir mübadiləsi etmək, müşahidə olunanları şərh etmək və s.) mümkündür və məqsədəuyğundur.

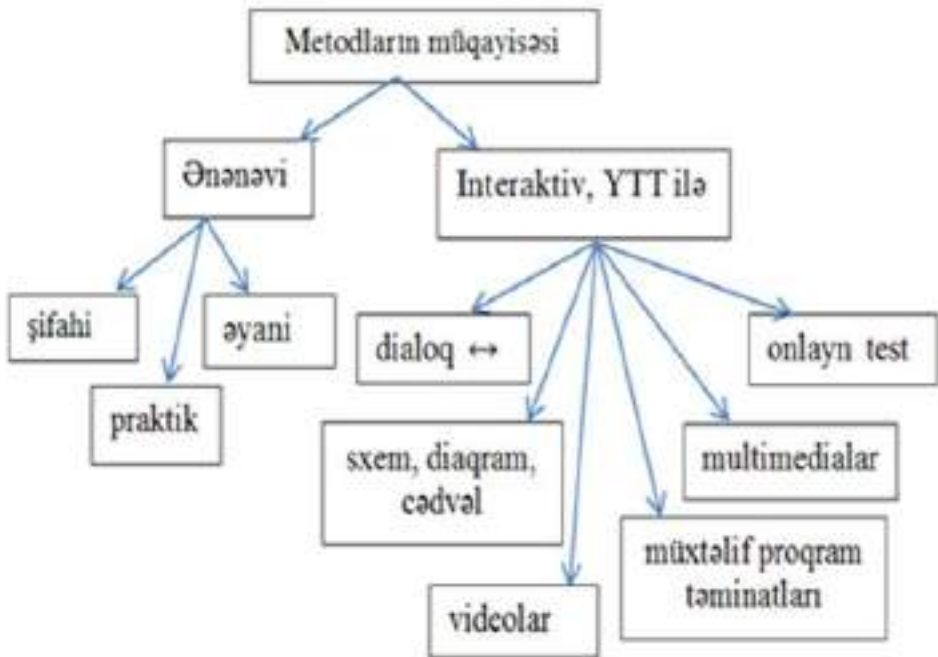
İnteraktiv təlim. İdraki və kommunikativ fəaliyyətin elə bir formasıdır ki, tədris olunan mövzunun mənimsənilməsinə proses iştirakçılarının hər biri öz töhfəsini verir. Bu prosesdə yalnız müəllimlə şagirdlər deyil, həm də şagirdlər öz aralarında müzakirə və dialoq rejimində fəaliyyət göstərirlər. İnteraktiv üsullar biliklərin şagirdlərə hazır şəkildə verilməsini deyil, bu bilikləri daha çox onların özlərinin birlikdə axtarıb tapmalarına yardımını nəzərdə tutduğundan təlim prosesində –

müəllim – təşkilədiçi, əlaqələndirici, istiqamətverici və məsləhətverici;

şagirdlər – təcrübəçi, tədqiqatçı və yaradıcı subyektlər kimi fəaliyyət göstərirlər.

“Fəal (interaktiv) təlim” – şagirdlərin fəal idrak fəaliyyətinə əsaslanan və təhsil prosesinin digər iştirakçıları ilə əməkdaşlıq şəraitində həyata keçirilən təlimi nəzərdə tutur. Çox vaxt bu anlayışın sinonimi kimi “interaktiv təlim metodları” anlayışından istifadə olunur. Belə ki, “interaktivlik” termini “dialoq, qarşılıqlı təsiri” bildirir. Bu təlim metodunu ifadə etmək üçün həmçinin “*problem – dialoq*”, “*problemlı*”, “*evristik təlim*” anlayışlarında istifadə olunur.

Ənənəvi və interaktiv metodların müqayisəsi



İnteraktiv təlimdə – *Şagirdin mövqeyi* – “**kəşf edən**”, “**tədqiqatçı**”; o, gücü çatdığı məsələlər və problemlərlə üzləşərkən, bunları müstəqil tədqiqat prosesində həll edir. Şagirdlər təlim prosesinin tamhüquqlu iştirakçısı olaraq, bu prosədə tədqiqatçı kimi çıxış edirlər və bilikləri fəal axtarış və kəşflər prosesində mənimsəyirlər.

Müəllimin mövqeyi – **fasilitator** («**bələdçi**», «**aparıcı**») mövqeyidir, problemləli vəziyyətləri planlı və istiqamətlənmiş surətdə təşkil edir, şagirdlər qarşısında tədqiqat məsələlərinin meydana çıxmasına şərait yaradır və onların həllinə metodiki kömək göstərir.

İnteraktiv təlimlə keçirilən dərslər **üç mərhələdən** ibarətdir: **1. Düşünməyə yönəltmə mərhələsi**. Bu mərhələdə şagirdlərin müəyyən qədər bildiyi mövzu ilə bağlı yeni öyrəndiyi bilik daha möhkəm olur, unudulmur.

2. Dərketmə mərhələsi. Şagirdlərin fikri əsas problemə yönəldikdən sonra dərketmə mərhələsi başlayır. Bu zaman müxtəlif tapşırıqlar həyata keçirilir. Müəllim sinfə suallarla müraciət edir. Dərketmə mərhələsinin əsas vəzifəsi ondan ibarətdir ki, şagirdlərin fəallığı və fənnə olan marağı artsın. Yeni biliyi qazanmaq üçün şagirdlər keçmiş və yeni mövzu arasında əlaqə yaratmalıdır ki, onlar arasındakı məntiqi bağlılığı təmin etsin.

3. Şagirdlər yeni mövzuya aid sualları cavablandırır, yaxud test tapşırıqları haqda hesabat verdikdən sonra Düşünmə və ya refleksiya mərhələsi başlayır. Bu mərhələdə onlar yeni qazandıqları biliklərini möhkəmləndirirlər. Məhz bu mərhələdə şagirdlər yeni ideyaları və informasiyanı öz sözləri ilə ifadə edər.

İnteraktiv təlimdə dərslərin əvvəlində **Motivasiyanın** xüsusi əhəmiyyəti vardır. Motivasiya yaradaraq auditoriya və yaxud sinfin diqqətinin mövzuya cəlb edilməsi daha əlverişlidir. Bunun üçün 3 məqsədəuyğun yol var:

- Rəmzi (simvolik) materialların şərhə (rəsm, fişi şəkil, əsəbi əsərdən parça və s.);
- Sual verməyə həvəsləndirmə (naməlum olan məsələləri müəyyənləşdirmək üçün suallar, açar sözlərdən istifadə, açıq suallar);
- Problemin müxtəlif yollarla həll edilməsi (təsnif etmə, həll imkanlarının müxtəlif yollarla tapılması, hadisənin mahiyyətinin, səbəbinin araşdırılması).

Yeni yanaşmanın mahiyyəti ondadır ki, təlim şagirdlərin yaddaşının təkə yeni elmi biliklərlə (informasiya ilə) zənginləşdirilməsinə deyil, həm

də təfəkkürün müntəzəm inkişaf etdirilməsi əsasında daha çox biliklərin müstəqil əldə edilməsi və mənimsənilməsi, ən mühüm bacarıq və vərdislərinin, şəxsi keyfiyyət və qabiliyyətlərin qazanılmasına yönəlib. Bu zaman şagirdlər müəllimin rəhbərliyi altında, xüsusi seçilmiş, asan başa düşülən və yadda qalan, ən vacib təlim materialının öyrənilmə prosesində fakt və hadisələrin səbəb-nəticə əlaqələrini, qanunauyğunluqlarını aşkar etməyi, nəticə çıxarmağı, mühüm və dərin ümumiləşdirmələr aparmağı öyrənirlər. Bəs müasir dövrdə şagirdlərin bacarığına verilən tələblər hansılardır? Bunu aşağıdakı sxemdən aydın görmək olar:

Sxemdə şagirdlərin öyrənmələri zəruri olan bacarıqların istiqamətləri göstərilir. Bu bacarıqlar şagirdlərin biliyi müstəqil mənimsəməsində, gələcək müstəqil həyatları üçün zəruri olan digər bacarıq və vərdislərin qazanılmasında açar roluna yatacaq.



Müstəqil mühakimə yürütmə bacarığı,
 Biliklərin tətbiq etmə bacarığı;
 Müstəqil bilik əldə etmə bacarığı;
 Eşitdiklərinə, öyrəndiklərinə münasibət bildirmək bacarığı.

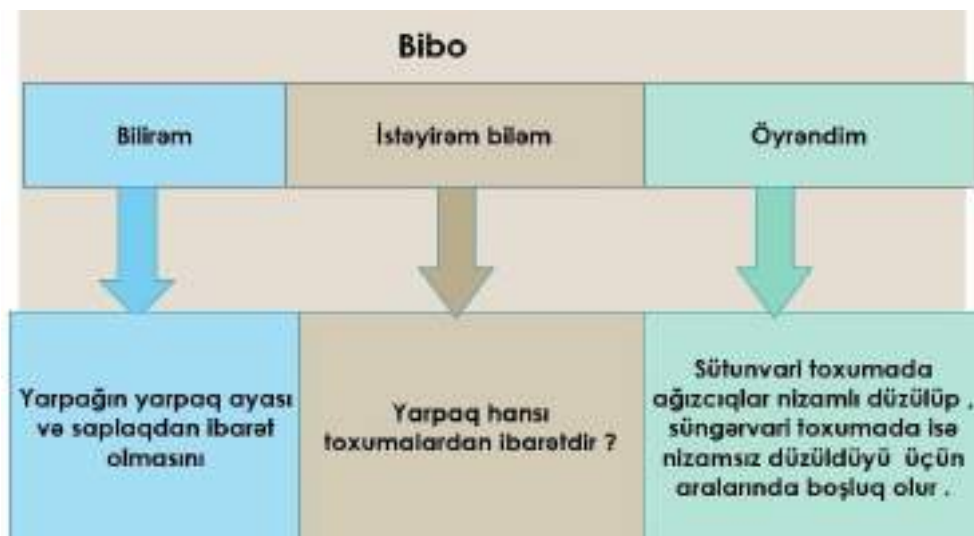
İnteraktiv təlimlə aparılan dərslərdə istifadə zamanı BİBO cədvəli, Venn diaqramı materialın öyrənilməsi, təkrarı və möhkəmləndirilməsində və ev tapşırığı kimi mühüm rol oynayır:

Dərsə başlamazdan qabaq lövhəyə Bibo cədvəli (bilirəm, bilmək istəyirəm, öyrəndim deməkdir) çəkilir. Əvvəlcə sinfi qruplara ayırmaq və sualla müraciət etmək lazımdır. Hər şagird özü fikirləşir, qeydiyyata aparır, müzakirə edirlər. Hər qrupun lideri müzakirənin nəticəsini söyləyir. Biri yazı taxtasındaki cədvəldə qeydlər aparır. Beləliklə bütün qruplar öz fikirlərini söyləyir və cədvəldə qeydlər edirlər.

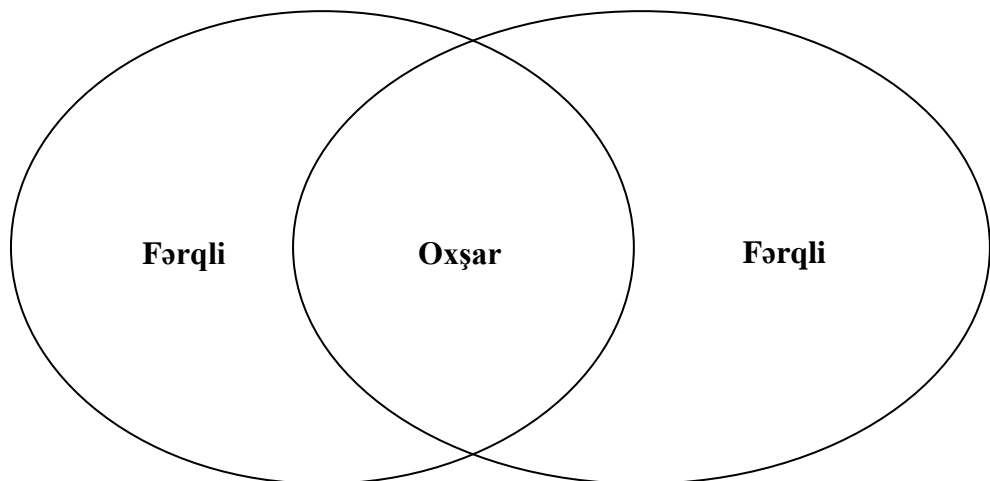
Cədvəlin orta sütununu doldurmaq üçün şagirdlərə suallar verilir. Mövzu ilə əlaqədar daha nələri bilmək istədikləri soruşulur. Qruplar yenə fikir mübadiləsi edir və orta qrafanı doldururlar. Sonra dərslin mövzusu elan olunur. Mətn paylanır. Mətnlə tanış olduqdan sonra sual verilir: «Məndən yeni nə öyrəndiniz?»

Qruplar bu sual ətrafında iş aparırlar. Cədvəlin 3-cü sütununa aid məsələləri müzakirə edərək yeni nə öyrəndiklərini aydınlaşdırırlar. Bu sütun da doldurulur. Sonra sinfə sual verilir: «Öyrənmək istədiyiniz suallara məndə cavab tapdınız mı? Bunu özünü üçün araşdırın. Cavabsız qalan sualları isə ədəbiyyatdan, ensiklopediyadan, internetdən müstəqil istifadə etməklə cavablandırın. Bunu evə tapşırıq kimi vermək faydalı olardı.

Bildiklərim	Bilmək istədiklərim	Öyrəndim
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.



Dərsin sonunda (düzülmə mərhələsində) lövhədə Venn diaqramı çəkir və qruplara tapşırırsınız ki, özəndiklərinin fərqli və oxşar cəhətlərini yazsınlar. Əgər vaxt azlıq gəlsə, bunu ev tapşırığı kimi vermək olar.



İnteraktiv təlim – metodu yuxarıda göstərilən müasir prinsiplərə əsaslanan təlimdir.

İnteraktiv təlim – tədrisin və idrak fəaliyyətinin təşkili və idarə olunması metodlarının məcmusudur. Bu təlim üçün aşağıdakı cəhətlər səciyyəvidir:

- müəllim tərəfindən şüurlu surətdə (iradi olaraq) idraki problem situasiyasının yaradılması;
- problemin həlli prosesində şagirdlərin fəal tədqiqatçı mövqeyinin stimullaşdırılması;

- *şagirdlər üçün yeni və zəruri olan biliklərin müstəqil kəşfi, əldə edilməsi və mənimsənilməsi üçün şəraitin yaradılması.*

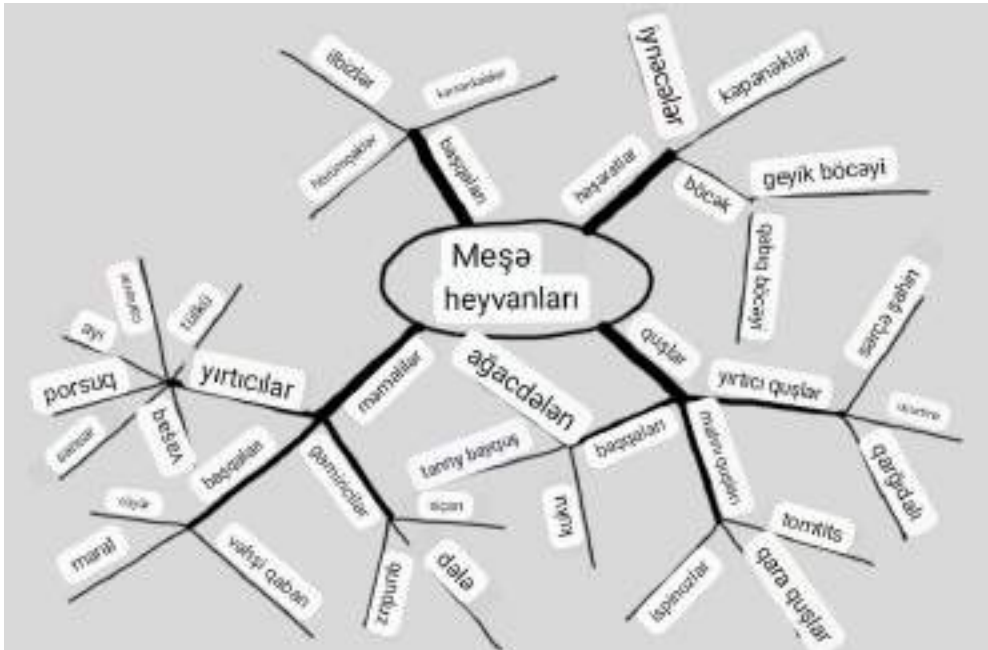
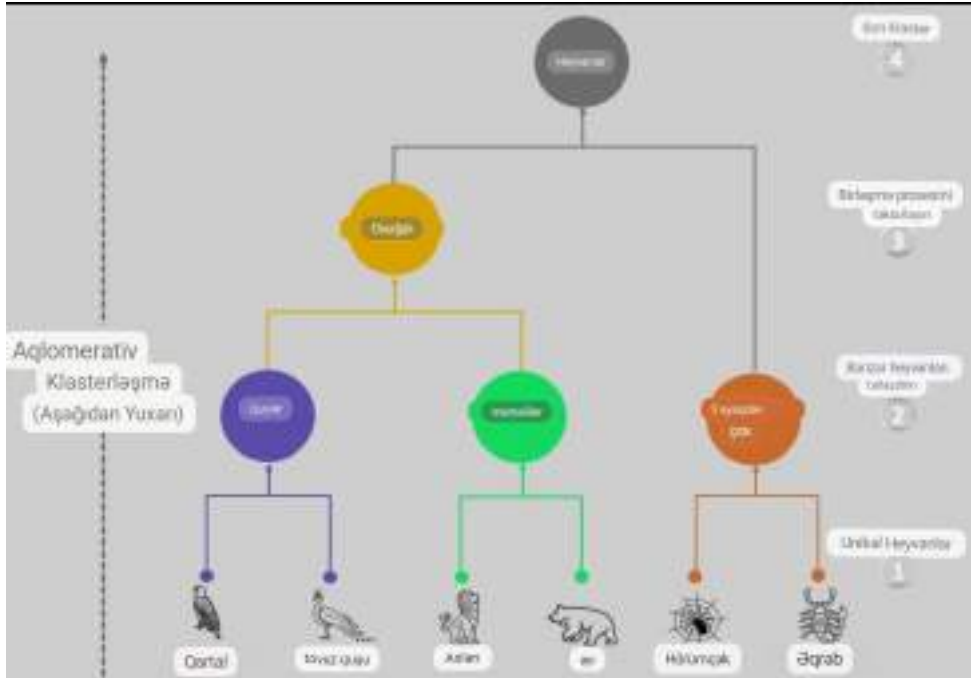
İnteraktiv təlim üsullarından «**Klaster**», «**İnsert**», «**Blum taksonomiyası**»nın dərstdə intensiv şəkildə istifadə olunması dərsin keyfiyyətini artırmaqla, öyrənənlərin fəallığına imkan yaradır.

Klaster üsulunun mahiyyəti

«**Klaster**» üsulu ilə dərsi təşkil edərkən mövzuya aid bir aparıcı termin müəllim tərəfindən deyilib lövhəyə yazılır. Bu söz ilə bağlı şagirdlərdə hansı assosiasiya yaranır, müəllim bir-bir deyir və sözlər izah olunmadan lövhəyə aşağıdakı qaydada yazılır. Bu şaxələnmə ardıcıl və ilk «açar» sözlə müəyyən əlaqədə olmalıdır. Məsələn, «Toxum» mövzusu keçildikdən sonra «Ümumiləşdirici dər» zamanı bu üsuldan istifadə edilə bilər. Bu üsuldan əsasən I - «**Düşünməyə yönəltmə**» və III - «**Düşünmə**» mərhələsində istifadə oluna bilər.

Klaster üsuluna son zamanlar geniş yayılmış Zehin xəritələrinin sadə forması kimi də baxmaq olar. Zehin xəritələrinin hazırlanması üçün mərkəzi bir ana sözdən şəkillər, rəsmlər, standart olmayan şərti işarələrlə və açar sözlərlə çox fərqli istiqamətlərdə, qoyulan məqsədə çatmaq üçün düşüncələr qeyd olunur. Yəni düşüncələr, ağac budaqları, mikoriza şəkəklərinə malik ağac kökləri, yaxud yarpaq və ürəkdən çıxan damarlar, beyin neyronları kimi şaxələndirilir.

Məsələn



Bu üsul fərdi və ya qrup şəklində aparıla bilər. Sonra müəllim şagirdlərin mətnə apardıqları kodlar əsasında yeni mövzuya aid söhbət aparır, suallar verir, lazım olan əlavə məlumat, izahatlar verir. Şagirdlərin biliklərindən istifadə edib müzakirə aparır.

Blum taksonomiyası strategiyası

Taksonomiya – sözü yunan sözü olub taksis – qayda, nomos – qanun və ya elm deməkdir.

Taksonomiya – əslində canlıların klassifikasiyasına aiddir və ya orqanizmlərin xüsusi təsnifatı kimi qəbul edilməkdədir.

Taksonomiyaların əhatə dairəsi – genişlənmiş əşyaların və anlayışların da təsnif edilməsində onlardan istifadə edilir. Bu gün hərəkət edən və hərəkət etməyən obyektlər, məkanlar, anlayışlar, hadisələr, xassələr, münasibətlər taksonomiya sxemlərinə əsasən təsnif edilir.

Taksonomiyalar – İ.Kantın epistemologiya (bilik haqqında) nəzəriyyəsinə əsaslanır. Nəzəriyyəyə görə insan beyni bilikləri hər hansı bir sistemdə yaradır.

Taksonomiya - qiymətləndirmə prosesini əks etdirməlidir.

Taksonomiya - xüsusi təsnifat olub, **iyerarxik (mərhələli)** quruluşa malikdir. Taksonomiyalarda yuxarı mərhələ aşağıdakı mərhələlərin bütün xüsusiyyətlərinin daşıyıcısıdır. Lakin aşağıdakı mərhələlər yuxarıdakıların bütün xüsusiyyətlərinin daşıyıcısı deyil. Onun öz spesifik cəhətləri var.

Müxtəlif bioloji taksonomiyalar - ən tanınmış təsnifat olub **Linney taksonomiyası** da adlanır.

Bu taksonomiya üç aləmdən: **birkilər, heyvanlar və minerallardan** ibarətdir. Hər aləm də tip, sinif, dəstə, cins, növ və s. kimi ümumidən xüsusiyyətə doğru sıralanır.

Filogenetik ağac (taksonomiya) - **şaxəli diaqramdır**, bioloji varlıqların fiziki və genetik xüsusiyyətləri arasındakı oxşarlıq və ya fərqlilikləri göstərir, onların dəyərləndirilməsinə imkan verir.

Aşağıdakı şəkillərdəki bitkiləri bir-birindən fərqləndirən cəhətlərə diqqət yetirək:

**BUNLARIN HAMISI BİTKİDİR,
LAKİN HAMISI MEYVƏ DEYİL**



ÇİÇƏKLƏR

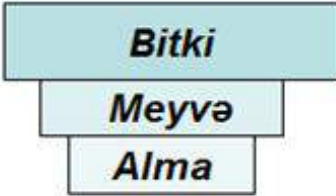


MEYVƏLƏR



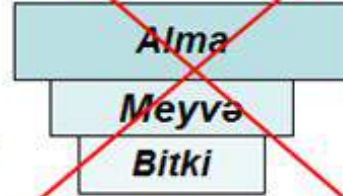
AĞAQLAR

Gəlin təsnif edək



İYERARXİK QURULUŞA
MALİKDİR

YOXSA



İYERARXİK QURULUŞA MALİK
DEYİL

Tənqidi təfəkkür, aldığı, anladığı biliklərin şagird tərəfindən yoxlanılması, qiymətləndirilməsi, inkişaf etdirilməsi və tətbiqi prosesi getdikcə inkişaf edir. Faktların yadda saxlanması və müəyyən ideyaların anlaşılması prosesi tənqidi təfəkkürün lazımi ilk şərtlərindən biridir. Ənənəvi metodlar adətən anlama prosesinin birinci mərhələsi ilə kifayətlənir. Lakin çalışıb sonrakı mərhələlərə də keçmək lazımdır. Tənqidi təfəkkürdə yaradıcı təfəkkürün bir çox elementləri vardır.

Blum taksonomiyası interaktiv üsul olub, məhz idrak prosesinin səviyyəsini nəzərə alaraq onun qurulması metodikasını təmin edir. Bunun üçün müxtəlif sual tiplərindən istifadə edilir:

1. Hafizəni yoxlayan suallar (*formal səviyyəli sual*) - məlumatın xatırlanmasını nəzərdə tutur;

2. Qiymətləndirici suallar. *Bu tipli sualların qoyuluşu şagirdlərdə rəy və mühakimə yürütmək bacarığını formalaşdırır. Qiymətləndirici suallar müəyyən bir fakta, prosesə görə lehinə, yaxud əleyhinə mühakimə yürütmək tələb edir. «Yaxşıdır, yoxsa pis? Niyə» kimi suallar qoyula bilər.*

3. Təhlilədiçi, analizediçi suallar. *Belə suallar ümumi anlayışların kiçik hissələrinin baxılmasını nəzərdə tutur. Alınmış informasiyanı hissə-hissə analiz etməyə imkan verir. Məsələn, «O nədən ibarətdir?» kimi suallar qoyula bilər;*

4. Sintezədiçi suallar. *Qeyri-adi, orijinal formada qoyulmalıdır. Məsələn: «Təsvir et, müqayisə et, o nə ilə oxşar və ya fərqlidir?» kimi;*

5. Tətbiqi suallar. *Belə suallar problemin həllinə, ümumiləşdirməyə imkan yaradır. Tətbiqi suallar şagirdlərə problemləri həll etmək imkanı verir. Aldıqları informasiyanı nə dərəcədə qəbul etdiklərini və əlaqədar problemləri necə həll etdiklərini müəyyən etmək olar. «Ondan necə istifadə edə bilərsiniz?» kimi suallar qoyula bilər.*

6. Çevirmə və interpretasiya sualları. *Belə tərzdə qoyulan suallar informasiyanın yeni formalara çevrilməsini nəzərdə tutur. İdeyalar arasında qarşılıqlı əlaqə yaratmaq imkanı verir. Məsələn: «O sizə nəyi xatırladır?» kimi sual qoyula bilər.*

Çevirmə suallar - öyrəncidən informasiyanın formasını dəyişməyi tələb edir;

İnterpretasiya sualları - şagirdlərə faktlar, təriflər və dəyərlər arasında əlaqəni tapmaq üçün verilir. Suallara cavablar sadədən mürəkkəbə

doğru ardıcılıqla verilməlidir. Belə müxtəlif tərzdə qoyulan suallardan daima istifadə etmək lazımdır.

Aşağıda biologiyanın müxtəlif bölmələri üzrə sualların nümunəsi təqdim edilir.

*I. Hafizəni voxlavan sualın nümunəsi: 7-ci sinif **Bitkilər**. Gül- çiçəklilər fəsiləsindən olan hansı bitkilər sizə məlumdur?*

*II. Qivmətləndirici sualların nümunəsi: 11-ci sinif **Ekologiya**. Müasir dövrdə kimya sənayesinin inkişafı lazımlıdır mı? (Cavabı əsaslandırın).*

*9-cu sinif. **İnsan**: İnsan orqanizmi üçün suyun xeyir və zərərini nədə görürsünüz?*

*III. Təhlilədişi, analizədişi sualların nümunəsi: 6-cı sinif **Bitkilər**:*

Payızda ağaclarla yarpaqlar nə üçün saralır?

*9-cu sinif **İnsan**:*

Həzm prosesi hansı mərhələlərdən ibarətdir?

*IV. Sintezədişi sualların nümunəsi: 10-cu sinif. **Ümumi Biologiya, Sitologiya**.*

- DNT-nin zülalın sintezində rolu nədən ibarətdir?

- Canlıların həyatında ultrabənövşəyi şüaların rolu nədən ibarətdir?

- Canlı orqanizmdə yağların karbohidratlardan üstünlüyünü nədə görürsünüz?

*6-cı sinif **Bitkilər**: Birləpəli və ikiləpəli bitki toxumları nə ilə fərqlənir?*

*8-ci sinif **Zoologiya**: Quşların xarici quruluşunda sürünənlərə oxşarlıq və onlardan fərqlənən əlamətlər hansılardır?*

*V. Tətbiqi sualların nümunəsi. 9-cu sinif. **İnsan**. *Dayaq-hərəkət sistemi*: Ətrafların sınığı zamanı ilk tibbi yardımını necə göstərirlər?*

*9-cu sinif **Ekologiya**: Suyu ev şəraitində təmizləmək üçün nə kimi sadə qurğudan istifadə edə bilərsiniz?*

*6-cı sinif **Bitkilər**: Otaq bitkisini çoxaltmaq üçün hansı əməliyyatlar aparmalısınız?*

VI. Çevirmə və interpretasiya sualların nümunəsi:

*8-ci sinif **Zoologiya**: Quşların xarici quruluşu sizə nəyi xatırladır? Bu haqda müla- hizələrinizi yürüdün.*

*6-cı sinif **Bitkilər**:*

Bitkilərin yarpaqları funksiyalarına görə insan orqanizminin hansı orqanını xatırladır? (Cavabınızı əsaslandırın).

Payız fəslində bitkilər yarpaqlarını nə üçün tökürlər? Bu prosesin bitkilər üçün əhəmiyyəti nədədir?

Sxem şəklində bitkilərin gövdəsinin mikroskopik quruluşunu necə təsvir etmək olar?

Dərs nümunəsi. Yuxarıda qeyd olunan üsulları dərs modelində göstərək. əvvəla dərsin hər bir mərhələsində müvafiq üsuldan istifadə qaydası açıqlanmalıdır.

7-ci sinif. Zoologiya.

Dərsin fəallaşma mərhələsi (təşkilatı mərhələsi). Bu mərhələdə müəllim sinifi 4 qrupa bölür. Bundan ötrü qabaqcadan hazırlanmış rəngli kağız kəsiklərindən istifadə edir. Müəllim qabaqcadan 4 rəngli kağızda mövzuya aid bir söz yazır.

Məsələn: "Molyusk" birinci rəngli kağızda, "Kalmar" ikinci rəngli kağızda, "Sprut (səkkizayaq)" üçüncü kağızda və "İlbiz" – dördüncüdə. Bu kağız kəsiklərini 4 asimmetrik hissəyə bölür.

Belə üsulla hazırlanmış rəngli kağız kəsiklərinin birini şagirdlərə dərsin fəallaşdırma mərhələsində götürməyi təklif edir. Sonra müəllim belə bir tapşırıq verir: "Ayağa qalxıb - hərə öz kağız kəsinin hissəsini tapsın". Bu iş düzgün əməl edildikdə hər bir rəngli kartoçkada bir söz alınır. Bizim nümunədə bu sözlər yuxarıda qeyd edildiyi: "Molyusk", "Kalmar", "Sprut (səkkizayaq)" və "İlbiz" sözləridir. Beləliklə bu üsulla şagirdlər 4 qrupa bölünür, aldıkları sözlər də hər bir qrupun adını müəyyənləşdirəcək. Şagirdlər komplektləşdirdiyi qruplarda qalırlar və dərsin sonrakı mərhələlərində bu qruplarda çalışırlar. Adətən qruplara bölünmə 2-3 dəqiqə vaxt aparır.

Bundan sonra qruplara iş tapşirilir.

1. Dərsin Düşünməyə yönəltmə üdlanan mərhələsi.

Qruplara ağ vərəqlər (hər qrupa bir vərəq) və flomasterlər paylanılır. Dərsin mövzusuna aid olan "açar" sözlərdən istifadə edib hər bir qrup "Klasster" qurur. Açar sözlər hər bir qrupun adı ilə üst-üstə düşür. Yəni 1 qrup: "Molyusk" sözü ilə klaster tərtib edir, 2 qrup: "Kalmar" sözü ilə, 3 qrup: "Sprut (səkkizayaq)" sözü ilə, 4 qrup: "İlbiz" sözü ilə. Bu işə 5-6 dəqiqə vaxt verilir. Bu ayrılmış vaxt keçdikdən sonra hər qrupdan bir lider (qrup üzvləri tərəfindən seçilmiş) öz işi ilə lövhəyə çıxır və qrupunun işini təqdim edir. Beləliklə lövhədə dörd böyük vərəqlərdə qrupların işi əks olunur.

Bununla dərsin "Düşünməyə yönəltmə" mərhələsi bitir və ikinci mərhələ: "Dərketmə" mərhələsi başlanır.

2. Dərsin Dərketmə mərhələsi (Yeni nüövzünün öyrənilməsi mərhələsi).

Şagirdlərə onların sinifdə sayına görə qabaqcadan yeni dərsin mövzusunə aid hazırlanmış mətn paylaşırlar. Nümunə gətirdiyimiz dərsin mövzusunə aid mətn "Molyusklar tipi. Xarakteristikası, müxtəlifliyi və təsnifatıdır. "İnsert" üsulundan istifadə edilir. Bu üsulun keçirilmə qaydası yuxarıda ətraflı izah edilir. Mətnlər üzərində iş aparıldıqdan və cədvəl doldurulduqdan sonra qruplarda mövzu ətrafında müzakirə gedir. Dərsin "Düşünmə" mərhələsi başlanır.

3. Dərsin Düşünmə mərhələsi. (Möhkəmləndirmə).

Bu mərhələdə müəllim qabaqcadan hazırlamış suallarla şagirdlərə müraciət edir. Və beləliklə hər bir qrup bu müzakirədə aktiv iştirak edir. Mətnin kodlaşması ilə bağlı suallarla yanaşı "Blum taksonomiyası" üsulu ilə qurulmuş suallar da verilməlidir:

1. *Sizə bu mətnə nə tanış idi?*
2. *Hansı yeni informasiyanı aldınız?*
3. *Siz nə ilə razılaşmırsınız?*
4. *Molyuskların yaşayış mühütlərini sadalayın (Hafizəni yoxlayan sual)*
5. *Molyuskların qidasını nə təşkil edir? (Sintezəedici sual).*
6. *Quru səhrada yaşayan molyusklara çanaq nəyə lazımdır? (Analizəedici sual)*
7. *Molyusklarda hansı tənəffüs orqanlarına təsadüf edilir? (Sintezəedici sual)*
8. *Müxtəlif mühitdə yaşayan molyusklarm hərəkət orqanlarını müqayisəli xarakterizə edin. (Müqaisəedici sual)*
9. *Müxtəlif yaşayış mühitində yaşayan molyusklar bu mühitə necə uyğunlaşırlar? (Analizəedici sual)*
10. *Müxtəlif yaşayış mühitində yaşayan tənək ilbizi, kalmar, səkkizayağı niyə eyni bir tipə - molyusklar tipinə aid edirlər? (Analizəedici sual)*
11. *Molyusklar hələ insan dünyaya gəlməyən dövrlərdə əmələ gəlmiş və indiki dövrə qədər yaşayırlar. Bu davamlılığın səbəblərini nədə görür-*

sünüz? (Açıq sual, yəni bir neçə düzgün cavabı nəzərdə tutan sual). Suallar ətrafında müzakirədən sonra müəllim dərsin əvvəlində şagirdlər tərəfindən çəkilən Klasterlərə"qayıdır. Onlar dərstdə alınan yeni məlumatlarla tamamlanır.

Ev tapşırığı verilir: Dərslidəki paraqraf ..., səh. ... Aldığınız mətnləri təkrarlamaq. Molyusklar"mövzusunə aid bir krossvord tərtib etmək. Venn diaqramını doldurmaq:

TAPŞIRIQ!

Taksonomiyalardan, xüsusilə Blum taksonomiyasından istifadə ilə verilmiş sual və tapşırıqları, onlar arasında fərqli və oxşar cəhətləri müzakirə edin. Fikirlerinizi Venn diaqramında sistemləşdirin.



The image shows a Venn diagram consisting of two overlapping circles. The top part of the image has a teal header with the word 'TAPŞIRIQ!' in red. Below it, there is a block of text in blue and black. The Venn diagram is drawn with black outlines on a white background.

Bibo cədvəli

Dərse başlamazdan qabaq lövhəyə **Bibo cədvəli** (bilirəm, bilmək istəyirəm, öyrəndim deməkdir) çəkilir. Əvvəlcə sinfi qruplara ayırmaq və sualla müraciət etmək lazımdır. Hər şagird özü fikirləşir, qeydiyyat aparır, müzakirə edirlər. Hər qrupun lideri müzakirənin nəticəsini söyləyir. Biri yazı taxtasındaki cədvəldə qeydlər aparır. Beləliklə, bütün qruplar öz fikirlərini söyləyir və cədvəldə qeydlər edirlər. Cədvəlin orta qrafasını doldurmaq üçün şagirdlərə suallar verilir. Mövzu ilə əlaqədar daha nələri bilmək istədikləri soruşulur. Qruplar yenə fikir mübadiləsi edir və orta qrafanı doldururlar. Sonra dərsin mövzusu elan olunur. Mətn paylanır. Mətnlə tanış olduqdan sonra sual verilir: «Məndən yeni nə öyrəndiniz?»

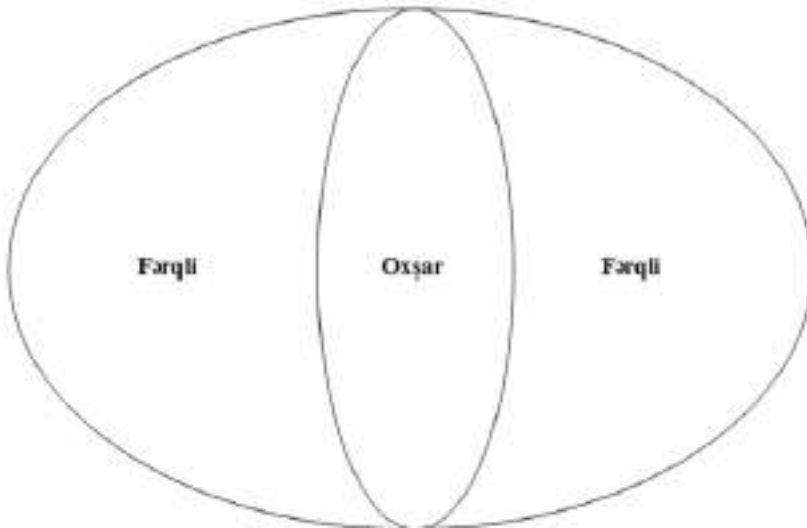
Qruplar bu sual ətrafında iş aparırlar. Cədvəlin 3-cü qrafasına aid məsələləri müzakirə edərək yeni nə öyrəndiklərini aydınlaşdırırlar. Bu qrafa da doldurulur. Sonra sinfə sual verilir: «Öyrənmək istədiyiniz suallara

mətnə cavab tapdınız mı? Bunu özünüz üçün araşdırın. Cavabsız qalan sualları isə ədəbiyyatdan, ensiklopediyadan, internetdən müstəqil istifadə etməklə cavablandırın. Bunu evə tapşırıq kimi vermək faydalı olardı.

<i>Bildiklərim</i>	<i>Bilmək istədiklərim</i>	<i>Öyrəndim</i>
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.

Venn diaqramı

Dərsin sonunda (düşünmə mərhələsində) lövhədə *Venn diaqramı* çəkilir və qruplara tapşırılır ki, öyrəndiklərinin fərqli və oxşar cəhətlərini yazsınlar. Əgər vaxt azlıq edirsə, bunu ev tapşırığı kimi vermək olar.



Venn diaqramından təkrar və ümumiləşdirmə mərhələlərində də səmərəli istifadə edilə bilər.

İnteraktiv təlimin tədrisdə üstünlükləri ilə yanaşı, ənənəvi təlimlə müqayisəsi də maraqlıdır.

Ənənəvi və interaktiv təlimin müqayisəsi

Ənənəvi təlim	İnteraktiv təlim
Hafizəyə (yaddaşa) əsaslanma	Məntiqə, tənqidə və yaradıcı təfəkkürə əsaslanma
Monoloji təlim	Dioloji təlim
Tədrisdə avtoritar üslubu (müəllim - «reproduktor»)	Demokratik tədris üslubu (müəllim - «bələdçi»)
Tədrisin forma və metodların sərtliyi, müəllimin və dərsləyin - biliyin əsas mənbəyi olması	Tədrisin forma və metodların çevikliyi, bilik mənbələrinin müxtəlifliyi
Şagirdlərin passivliyi, bilikləri hazır formada mənimsəmələri	Şagirdlərin fəallığı, müstəqil olaraq bilikləri əldə edib mənimsəmələri
Şagirdin emosional-şəxsi keyfiyyətlərinə istinad olunmaması	Şagirdin emosional-şəxsi keyfiyyətlərindən fəal istifadə edilməsi
Öz imkanlarını gerçəkləşdirməkdə, azadlıq və təşəbbüskarlıqda məhdudiyətlər	Öz imkanlarını gerçəkləşdirməkdə, azadlıq və təşəbbüskarlıqda geniş imkanlar
Biliklərin təklif olunan modeli üzrə tətbiqi	Biliklərin yeni şəraitdə, yaradıcı tətbiqi

İnteraktiv təlim metodunun spesifik xüsusiyyətləri:

- *Təlimin subyekt - subyekt xarakter daşması,*
- *Şagirdlərin fəal öyrənmə mövqeyi, təfəkkürün müstəqilliyi və sərbəstliyi;*
- *İştirakçıların bütün dərs zamanı fəallığı,*
- *Dərsin əvvəlində problemlə situasiyanın yaradılması və dərs prosesinin problemin həllinə yönəldilməsi,*
- *Düşündürücü və istiqamətləndirici suallar vasitəsi ilə şagirdlərin yeni biliklərin müstəqil kəşf edilməsinə yönəldilməsi,*
- *Təlimin tədqiqat üsulu vasitəsi ilə keçirilməsi,*
- *Dərsin dialog şəklində aparılması, əks əlaqənin yaradılması,*
- *Əməkdaşlıq və qrupda qarşılıqlı fəaliyyət;*
- *Həyati məqsədlərə nail olmaq üçün biliklərin yaradıcı tətbiqi.*

İnteraktiv dərs ənənəvi təlimdən onunla fərqlənir ki, öyrənənlər özləri biliyi əldə edir, onlar fəaldır, təlim prosesinə cəlb olunurlar, müəllim bələdçi rolunu oynayır, amma sinfə hakim olmur, sinfdəki iqlim uşaqların sərbəstləşməsinə səbəb olur, uşaqlar öz fikirlərini söyləməkdə sərbəstdirlər. Baxmayaraq ki, o ənənəvi dərstdən fərqlənir, interaktiv dərsin dəqiq strukturu var və qarşıya qoyulan məsələləri həll etməyə imkan verir, uşaqlar biliklərə yiyələnir, tədris proqramına xələl gəlmir.

VI FƏSİL

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ İKT-DƏN İSTİFADƏ

Multimedialı dərslər vəsaitləri

Multimediya – multimediya informasiya texnologiyaları, kompüter və ətraf mühit arasında müxtəlif informasiya mübadilələrinin eyni zamanda istifadəsinə şərait yaradır. Tədqiqatlar göstərir ki, multimediyalı baza əsasında təlim proqramları ilə işləyərkən adətən diqqət iki dəfə artır ki, bu da əlavə vaxtın yaranmasına, öyrəniləcək materialın öyrənilməsinə sərf olunacaq vaxta 30% qənaət edilməsinə, alınmış yaddaşda adın uzun müddət qalmasına imkan verir.

Müasir dövrdə təhsil prosesində yeni dəbli söz meydana çıxmışdır – təqdimat.

Təqdimat – bir ümumi faylda saxlanmış slaydlar toplusudur. Burada bir salyddan digərinə asanlıqla keçmək mümkündür.

Slyd - informasiya strukturu, obyektlərin təminatıdır ki, vahid kompozisiya şəklində monitorda, kağız vərəqdə və ya rəngli plyonka vərəqində nümayiş etdirilir. Salydın tərkibinə aşağıdakı obyektlər daxil ola bilər: başlıq və ya yarımbaşlıq, qrafik şəkillər, fotosəkillər, cədvəllər, diaqramlar, mətnlər, siyahılar, fon, kolontitul, slaydın nömrəsi, tarix, müxtəlif daxili obyektlər və s.

Multimediyalı təqdimatla tədrisin təşkili şagirdlərin öyrənmək, yenilikləri dərk etmək, həyatın sirrlərini açmaq istəklərini daha da reallaşdırır. Hər bir hazırlanmış təqdimat biliklərlə zənginləşdirilmiş və daha maraqlı olur. Bu tip təqdimatlar müxtəlif yaş həddində olan öyrəncilər üçün daha təkmil və hədsiz imkanlara malik olmasına görə faydalıdır. Artıq öyrədən və öyrənən ənənəvi məruzə və referat hazırlamaq əvəzinə təqdimatlar hazırlamaqla yanaşı, internetin sonsuz imkanlarından maksimum istifadə imkanlarına malikdir. Niyə də bu imkanlardan maksimum istifadə edərək elmi bilik və bacarıqlara dərinlən yiyələnəyək?

Tədris prosesinin multimediyalı təqdimatlarla aparılması təlimin fərdiləşdirilməsinin xüsusiyyətləndirməsini şərtləndirir. Digər tərəfdən biologiya elminin fasiləsiz inkişafı, bioloji təhsilin mahiyyətini elmi prinsipə dəyişdirilməsini tələb edir. Bu problem isə çox asan və tez bir zamanda

elektron resursları və müasir telekommunikasiyalar vasitəsilə həll etmək mümkündür.

Müasir təlim metodlarından və İKT-dən istifadə sinif mühitində dəyişiklik etməyə və müəllimlə şagird arasında, şagirdlərin öz aralarında və məktəblə ev arasında baş verən qarşılıqlı əlaqələr qurmağa imkan yaradır. Son zamanlar Azərbaycanda tətbiq olunan müasir təlim metodikalarından biri olan interaktiv təlim üsullarından və İKT-dən geniş istifadə olunur.

Hər bir müəllim, diqqətlə və ağılla, həmin nəzəriyyələrdən irəli gələn tədris üsullarından istifadə edərək səmərəli öyrənmə və şagirdlərin təhsildə təşəbbüskarlıq göstərməsi üçün təlimat proqramı hazırlaya və tətbiq edə bilər. Müasir təlim metodlarından və İKT-dən istifadə cəmiyyətin dəyərli vətəndaşları olmağa hazırlaşan, fəal və hər şeylə maraqlanan şagirdlərin təhsil aldığı siniflərin yaradılmasında müəllimlərə yol göstərəcəkdir. Bu isə dünyanın hər yerində təfəkkürə üstünlük verən müəllimlərin heç vaxt bitib-tükənməyən axtarışları deməkdir.

İnteraktiv təlim metodları - İKT və onların tətbiqi

Təlim prosesinin daha da yaradıcı olmasının və şagirdlər tərəfindən müxtəlif üsullar vasitəsilə hər hansı bir məlumatın qavranılmasının və qəbul edilməsinin artırılması üçün müxtəlif metodlar təklif olunur. Müasir təlim metodlarından istifadədə fəal dərsin mərhələləri:

1. **Motivasiya** (*problem situasiyanın yaranması, fərziyyələrin irəli sürülməsi, tədqiqat sualı*) – 5-10 dəq.

2. **Tədqiqat işi** (*qrup işi*) – 10-12 dəq.

3. **Məlumat mübadiləsi** (*şagirdlərin cavabları, qrupların cavablarının bir-birinə təqdimatı*) – 7-8 dəq.

4. **Məlumatın müzakirəsi və təşkili** (*hər alınan cavabdan sonra*) – 5 dəq.

5. **Ümumiləşdirmə və nəticə** – 5 dəq.

6. **Qiymətləndirmə** – 3 dəq.

7. **Yaradıcı tətbiqetmə** (*ev tapşırığı*) – 2 dəq.

Dərsin əhəmiyyəti təkcə onun məzmunu ilə deyil, həm də forması ilə şərtlənir. Dərs həm də düşünməyi öyrətdiyinə görə faydalıdır. Dərs o zaman fayda gətirir ki, şagirdlərdə canlı maraq, kəskin reaksiya doğursun, onları diskussiyaya girməyə, materiala uyğun hərəkətə sövq etsin. Bu cür dərs

təkcə canlı və maraqlı keçməklə qalmayacaq, o həm də şagirdlərə bütün ömürləri boyu onlar üçün faydalı olacaq sərbəst düşüncə vərdişləri aşılayacaqdır.

Hər material, xüsusən də məktəb dərsliklərində olan material yuxarıdakı kateqoriyalardan istifadəyə imkan vermir. Buna görə də nə qədər ki, dərslikdəki mətni qəzet məqaləsi ilə əvəz etməyə və ya mətn oxunuşu əvəzinə şagirdlərə hansısa bir hadisə danışmağa, fotosəkil və ya rəsm əsəri, təqdimat nümayiş etdirməyə, bilgisayar və təqdimatdan istifadə dərsin keyfiyyətini artırır.

Dərsin planlaşdırılması prosesini üç mərhələyə ayırmaq olar:

1. Dərsə qədər;
2. Dərsin özü – İKT –nin tətbiqi ilə aparılır (elektron dərsliklərdən istifadə etməklə);
3. Dərstdən sonra.

Dərsə qədər

Dərsin məzmununa keçməzdən əvvəl şagirdlərə bu və ya digər mövzunun əhəmiyyəti, eləcə də onun şagirdlər qarşısında qoyduğu məqsəd və vəzifələr haqqında suallar verirəm. Suallar xüsusü kompüter proqramında hazırlanmış oyun test şəklində verilir.

Sualların səviyyəsi və tipləri ilə bağlı şagirdlərlə aparılan söhbət zamanı aşağıdakılara diqqət yetirilməlidir:

- **Bilik:** *informasiyanı eşidildiyi formada təkrar çatdırmaq qabiliyyəti.*
- **Anlama:** *müəyyən bir fikri öz sözlərinlə və ya hansısa başqa bir yolla yenidən söyləmək qabiliyyəti.*
- **Tətbiq:** *yenicə öyrənilmiş üsuldən istifadə etməklə yeni bir tapşırığın həlli.*
- **Analiz:** *mürəkkəb bir ideyanın səbəblərini, nəticələrini və digər tərkib hissələrini tapmaq bacarığı.*
- **Sintez:** *bir neçə ideyanın bir yeni ideya halında birləşdirilməsi, köhnə ideyanın yeni variantının yaradılması.*
- **Qiymətləndirmə:** *konkret ideyanın, yaxud mənbənin hansısa tezis izahı üçün tam uyğun gəldiyini qiymətləndirmək qabiliyyəti.*

Dərsin düşünmə mərhələsində şagirdlər özləri üçün müəyyən nəticələr çıxarmalıdırlar. Bu mərhələdə qabaqcadan hazırlanmış suallar şagirdlərə verilir. Hamı bu müzakirədə aktiv iştirak edir.

“BLUM taksonomiyası” üsulu ilə qurulmuş suallar verilir:

1. *Sizə mənim mühazirəmdə nə tanış idi?*
2. *Hansı yeni məlumatı aldınız?*
3. *(Hafizəni yoxlayan sual) – Öyrəndiyimiz heyvanın yaşayış mühitini sadalayın.*
4. *(Sintezedici sual) – Həmin heyvanın qidasını nə təşkil edir?*
5. *(Analizedici sual) – Hər hansı bir heyvanın öyrənilməsi nəyə lazımdır?*
6. *(Müqayisəedici sual) – Müxtəlif mühitdə yaşayan heyvanların hərəkət orqanlarını müqayisəli xarakterizə edin.*

Şagirdlərin bilikləri bu suallar ətrafında müzakirədən sonra, sonda dərsdə alınan yeni məlumatlarla tamamlanır.

İnteraktiv təlim üsullarından və dərsdə İKT-nin istifadəsindən alınan nəticələr

Şagirdlərə yuxarıda sadalanan metodlardan istifadə etməklə dərsləri keçdikdə, onlarda düşünmə qabiliyyəti artır və aşağıdakı istiqamətlərdə inkişaf gedir:

1. *Şəxsilikdən ictimailiyə doğru*
2. *Asılılıqdan müstəqilliyə doğru*
3. *İKT-dən istifadə vərdişlərinə doğru*
4. *İntuisiyadan məntiqə doğru*
5. *Tək fikirlilikdən alternativliyə doğru*
6. *Yaradıcılığa və vizual effektlərə doğru*
7. *Müstəqil tədqiqat işlərinin aparılması vərdişləri təkmilləşir*
8. *Analiz etmək, araşdırmaq, dərk etmək və ümumiləşdirmək qabiliyyəti artır*
9. *Ətrafda mövcud olan hər hansı bir obyektin əlamətlərini xarakterizə etmək bacarığı formalaşır*
10. *Təbiətə sevgi və onun qorunması istəyi dərinləşir*
11. *Kompüter proqramları ilə tanış olurlar*
12. *Şəxsi araşdırmalarını təqdimat şəklində hazırlamaq bacarığı formalaşır*
13. *Auditoriya qarşısında sərbəst çıxış etmə qabiliyyəti yaranır.*

Məktəblərin kompüterləşdirilməsi təhsil sistemində çox ciddi dəyişikliklər yaratmışdır. Təcrübə göstərir ki, informasiya texnologiyalarından bu gün nəinki məktəbin idarəolunmasında, həm də sinifdaxaric və məktəbdənkənar tədbirlərin həyata keçirilməsində də geniş istifadə olunur. Xüsusən də internetin yaranması, gənclər arasında onun çox populyar olması, təhsilin çox müxtəlif sahələrində yeni-yeni üfüqlər açır. Bu günə qədər pedaqoqlar fərdi kompyuter kimi güclü təlim vasitəsinə tarixən heç vaxt malik olmamışlar. Təlimdə elə texniki vastə yoxdur ki, didaktik imkanlarına görə müqayisə edilə bilsin. İnformasiyaların sürətli artımı şəraitində təhsilin məzmunu və təşkilinə verilən tələblər də dəyişir. Bu günün təhsili şagirdlərə daha çox informasiya yadda saxlamaq yox, tənqidi və məhsuldar düşünməyi öyrənməyi, problem xarakterli məsələləri sərbəst həll etməyi öyrətməlidir. Bu baxımdan tədris prosesində şagirdlərin idrak fəallığının yüksəldilməsi problemlərinin elmi metodik tədqiqi bu gün daha aktualdır.

Biologiya fənninin spesifik xüsusiyyətləri tədris prosesində həm informasiya kommunikasiya texnologiyalarının geniş tətbiqini, həm də təlimdə idrak fəaliyyətini artıran metod və vasitələrdən sisteməlik istifadəni diqqətdə saxlamağı tələb edir. Multimediyaya kursların tədris prosesində tətbiqi müvafiq pedaqoji texnologiyanın hazırlanmasını tələb edir. Multimediyaya kurs mühüm didaktik vasitə olaraq özündə üç mühüm komponenti birləşdirir: tədris materialının məzmunu, onun şərh metodu və təlim texnologiyası. Bu komponentlər bir-biri ilə sıx əlaqədə olub, öyrədici sistem əmələ gətirir, şəxsiyyətin özünütəhsil prosesini reallaşdırmağa hərtərəfli imkan yaradır.

Elektron tədris vəsaitləri (ETV)

Elektron tədris vəsaitlərinin (ETV) yaradılma prinsipləri. İnformasiya tədris resursları iki qrupa bölünür: bilavasitə şagirdin kompüterində olan informasiya (lokal komponent) və tədris mərkəzinin kompüterlərində olan informasiya (şəbəkə komponenti). İnformasiyanın yerləşdirilməsi üsulundan asılı olaraq bu resursların yaradılması və istifadə texnologiyası müəyyən tələblərə cavab verməlidir. Lokal komponent çap məhsulundan, maqnit lentində olan audio-videoyazıdan və kompüter yönümlü informasiya daşıyıcılarından ibarətdir. Tədrisdə istifadə edilən informasiya resurslarının irihəcmli olması müvafiq tutumlu informasiya daşıyıcısından istifadəni tələb

edir. Bu səbəbdən multimediyə kursları üçün CDROM texnologiyalarından istifadə edilir.

İnteraktiv multimediyə kursu informasiya təsvirinin müxtəlif mühitlərini (mətn, statik və dinamik qrafika, audio-videotəsvir) sintez etməyə imkan verir, şagirdi təlim prosesinin fəal iştirakçısına çevirir (şagirdə təqdim edilən hər yeni informasiya bloku onun əvvəlki fəaliyyətinə, mənimsəmə səviyyəsinə müvafiq olaraq kompyuter tərəfindən seçilir və operativ təqdim edilir). Beləliklə, ETV-nin yaradılmasında üçüncü prinsip tədris materialının multimediyə formada təqdimatıdır. Şəbəkə kurslarının texniki bazasını İKT təşkil edir. Telekommunikasiya texnologiyaları əsasən tədris materiallarının ötürülməsi məqsədilə istifadə olunur. İnternet resursu formasında tədris materialının yaradılması üçün müxtəlif HTML redaktorlardan istifadə edilir. Bu HTML sənədini interaktiv edir və informasiyanı serverə ötürməyə imkan yaradır. Tədris materialının İnternet vasitəsilə təqdim edilməsində nəzərə almaq lazımdır ki, online rejimində serverlə əlaqə telekommunikasiya kanallarının keyfiyyətsizliyi ucbatından müəyyən texniki problemlər yarada bilər, təlimin səmərəsi azala bilər, nəticəsində şagirdə internet təhsilə, elektron təhsilə, İKT-yə mənfi, qeyri-ciddi münasibət formalaşa bilər. Belə problemlərin yaranmaması üçün müəllim əvvəlcədən müəyyən qabaqlayıcı tədbirlər həyata keçirməlidir. Lokal komponent yaradılması üçün istifadə edilən proqramlaşdırma sistemləri, adətən multimediyə kursda internet resurslarına müraciət imkanları yaradır (müəyyən internet ünvanları qeyd edilməklə), nəticədə şəbəkə və lokal resurslar birləşir, vəhdət təşkil edir, müəyyən mənada vahid informasiya –təhsil mühiti (dar mənada) yaranır. Tədris yönümlü ETV-nin təsnifatı. İstənilən növ tədris materiallarının məzmunu (istənilən təhsil texnologiyasının tətbiqi zamanı) kompleks halda şagirdin mənimsəməli olduğu bilik və bacarıqların zəruri və kafi səviyyəsini əks etdirir. Tədris yönümlü ETV-nin məzmunu dövlət standartlarına və müasir təlim texnologiyalarına tam uyğun formada tərtib edilməlidir. Tədris materialı elə strukturlaşmalıdır ki, öyrəncidə elmi predmet yönümlü biliklərin şəxsi təzahürü formalaşsın, onların tətbiqi vərdişləri inkişaf etsin.

Tədris yönümlü ETV-nin təsnifi prinsipləri. Tədris yönümlü ETV çox aspektli xarakter daşıyır. Bir tərəfdən yerinə yetirdiyi funksiyalara görə o, tədris nəşridir, bu səbəbdən tədris kitablarının təsnifatı prinsiplərindən istifadə etmək olar. Digər tərəfdən onlar elektron nəşr kateqoriyasına aiddir

və onlara elektron nəşrlərin təsnifatı prinsipini tətbiq etmək olar. Üçüncü tərəfdən yaradılma texnologiyasına görə onlar proqram məhsuludur və onlara proqram məhsullarının təsnifatı prinsiplərini tətbiq etmək olar. Müasir ədəbiyyatda verilən meyarlar nəzərə alınaraq tədris yönümlü ETV aşağıdakı əlamətlərə görə təsnif edilə bilər:

- *təlimdə yeri və rolunu müəyyən edən funksional əlamətə görə;*
- *struktura görə;*
- *mətnin təşkilinə (strukturuna) görə;*
- *təqdim edilən informasiyanın xarakterinə görə;*
- *şərh formasına görə;*
- *məqsədli təyinatla görə;*
- *çap ekvivalentinin (analoqunun) mövcudluğuna görə;*
- *əsas informasiyanın təbiətinə görə;*
- *yayım texnologiyasına görə; istifadəçi və elektron nəşrin qarşılıqlı əlaqə xarakterinə görə.*

Hal hazırda tədris nəşrləri sisteminin müəyyən tipoloji modeli yaranmışdır. Onlar tədris nəşrinin təlim prosesində yeri və əhəmiyyətini müəyyən edən funksional əlamət əsasında dörd qrupa bölünürlər: proqram-metodik (tədris planı, tədris proqramı), tədris-metodik (metodik göstərişlər), öyrədici (dərslük, dərs vəsaiti, mühazirə konspektləri), köməkçi (praktikumlar, müntəxabatlar və s.) tədris nəşrləri. İnformasiya texnologiyaları bu təsnifata görə beşinci qrup tədris nəşrini təşkil edə bilər: yoxlayıcı-nəzarətədirici (testləşdirici proqramlar, verilənlər bazası). Elektron nəşrlər strukturuna görə bir tomlu, çoxtomlu və elektron seriyaya kimi təsnif edilir. Mətnin təşkilinə görə tədris elektron nəşrlər mononəşrlər və məcmuə kimi iki qrupa bölünür. Verilən informasiyanın xarakterinə görə tədris nəşrləri tədris planı, tədris proqramı metodik göstəriş, metodik rəhbərlik, təcrübə proqramı, müntəxəbat, dərslük, dərs vəsaiti və s. kimi təsnif olunur. Materialın şərhinə görə tədris materialları aşağıdakı kimi təsnif olunur:

- *konveksion tədris materialları (təlimin informativ funksiyasını həyata keçirir);*
- *proqramlaşdırılmış tədris nəşrləri (müasir anlamda elektron nəşrlər);*
- *problemlə tədris nəşrləri (şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişafı məqsədi ilə tədris materialı problemlə təlim nəzəriyyəsi əsasında şərh olunur, belə nəşrlər şagirdlərin idrak fəaliyyətini yüksəltməyə xidmət edir);*

- *kombinə edilmiş və ya universal tədris nəşri.*

Elektron kursun yaradılma prosesi üç mərhələyə bölünür:

1. *Kursun layihələndirilməsi.*

2. *Kurs materiallarının hazırlanması.*

3. *Materialların vahid proqram kompleksində birləşdirilməsi.*

Mətnin hazırlanması. Hipermətn və multimediyalıq prinsipi əsasında elektron kursun texnoloji ssenarisini yaratmağa başlayarkən nəzərə almaq lazımdır ki, multimedia kursdakı bütün tədris informasiyası hipermətn prinsipinə görə, məzmunca bir neçə səviyyədə təqdim edilə bilər. Tədris materialının xətti strukturlaşmasının (proqramlaşdırılmış təlimin xətti öyrədici proqramlarına uyğun) hipermətn formasında təqdimatı zamanı geniş yayılmış variant belədir:

Birinci səviyyə – əsas informasiya, **ikinci səviyyə** – izahat və əlavələr, **üçüncü səviyyə** – illüstrativ material, **dördüncü səviyyə** – məlumat-sorğu materialı olmalıdır. Tədris materialının xətti strukturlaşmasının idrak fəaliyyətinin müxtəlif formalarına yönəməsi təqdimatı daha səmərəli edir. Bu zaman birinci səviyyə – illüstrativ-təsviri, ikinci səviyyə –reproduktiv, üçüncü səviyyə – yaradıcı-produktiv kimi təyin oluna bilər.

Statik illüstrasiyaların hazırlanması. Statik illüstrasiya - mətn tipli materialı müşayət edən şəkil, sxem, xəritə, fotoqrafiya və s. ola bilər. Bunlar tədris informasiyasının qavrayışını asanlaşdırır. Tədris yönümlü elektron vasitələrə statistik illüstrasiyaların daxil edilməsi zərurəti onların metodik əhəmiyyətini artırır. Təlim prosesində əyanilikdən istifadə materialın qavrayışını, şagirdlərin yaradıcılığını yüksəltməyə, onların idrak fəallığını artırmağa şərait yaradır.

Materialların vahid proqram kompleksində birləşdirilməsi. Müəllif tərəfindən seçilmiş, elektron formaya çevrilmiş ilkin tədris informasiyası (mətn, qrafika, multimedia) müəllif ideyalarına uyğun olaraq interaktiv tədris kadrları formasında birləşməlidir. Belə tədris vəsaiti şagirdə öyrənmə tempini, materialların mənimsənilmə ardıcılığını sərbəst müəyyən etməyə imkan verir. Kursun pedaqoji və texnoloji ssenarisinin hazırlanması ən mühüm mərhələdir.

Aydın ki, multimediyalı təqdimatların hazırlanmasında Microsoft Power Point proqramı əla vasitədir. Microsoft Power Point hər hansı məlumatın və ya ideyanın yaradılması və auditoriya qarşısında səmərəli

nümayişinə geniş şərait yaradır. Hələlik ele elektron dərslik yoxdur ki, tam keyfiyyətli qrafika, animasiya, video və kompüter modelləri bir arada olsun. Ona görə də biologiya müəllimləri artıq bu istiqamətdə işlər görməli, daha təkmil texnologiyaların kəşfini gözləməməlidirlər. Azərbaycan Respublikasının Təhsil Nazirliyinin istifadəyə buraxdığı bir neçə Azərbaycan müəlliflərinin metodistlərinin hazırladığı elektron vəsaitlərdən də nisbətən istifadə etmək mümkündür.

Hazırda mövcud olan elektron dərsliklərdən əksəriyyəti müəyyən effektlərə malik olsalar da prinsipcə məktəbdə keçirilən materiladan az kənara çıxırlar. Doğrudur, bu elektron vasitələrdə daha çox illüstrasiyalar, daha çox mətn, termin yerləşdirilmiş, müəyyən bölmələrə ayrılmışdır. Burada diktör mətnindən də istifadə etmək, latın terminlərinin qarşılığını tapmaq, istənilən obyektlərin mətn və ya qrafik təsvirini kopyalayıb əldə etmək mümkündür.

Elektron vəsaitlərin əksəriyyətində illüstrasiyalar üzərində yeni mövzunun izahında dərslərin möhkəmləndirilməsində, fərdi iş zamanı istifadə etmək məqsəduyğundur. Vəsaitlərdəki test sualları ele qurulmuşdur ki, cavabların düzgünlüyünü yoxlamaq da mümkündür. Ənənəvi metodlarla müqayisədə multimediyalı təqdimatların üstünlükləri çoxcəhətlidir: materialın əyani nümayişi, biliklərin effektiv yoxlanılması imkanları, materialın tədrisinin rəngarəng təşkili və s. müəllimlərin işində metodik priyomlardır. Multimediyalı təqdimatda animasiyalı modellər bioloji proseslərin aydın mənzərəsini dərk etməkdə şagird və tələbələrin təfəkkürünü inkişaf etdirir. İnteraktiv metodlar imkan verir ki, öyrənənlər müstəqil şəkildə prosesin mahiyyətini anlasın, öz səhvlərini düzəltsin və özünütəhsilini təkmilləşdirsin.

Müasir kompüterlərin multimediya imkanları qlobal internet şəbəkəsinin köməyi ilə alınan informasiyalarla interaktiv şəkildə təmasda olmaq şəraiti yaradır. Bu isə hər bir gənc üçün yeni bir virtual məktəbim yaranması deməkdir. İnformasiya texnologiyaları o cümlədən internet tədris prosesinin müxtəlif sahələrində müvəffəqiyyətlə iştirak edir və istənilən nəticəyə də nail olur.

Multimediyalı texnologiyaların ənənəvi metodlardan üstünlüyü çoxcəhətlidir:

- *materialın əyani təqdimi, biliklərin səmərəli yoxlanılması imkanı, şagird fəaliyyətində və müəllimlərin metodik priyomlarında müxtəlif təşkilati formalar.*

Həmçinin müxtəlif səbələrdən *müşahidəsi mümkün olmayan bəzi obyekt və hadisələrin göstərilməsində kompüter texnologiyaları* əvəzsiz rol oynayır. Məsələn:

- ✓ *əgər onlar böyük deyilsə* (nüvənin strukturu)
- ✓ *tezötürüəndirsə* (sinir impulsunun neyrondan neyrona ötürülməsi prosesi)
- ✓ *müşahidəsi mümkün deyilsə* (embrionun inkişafı)
- ✓ *izah edilməsi, daha doğrusu başa düşülməsi mürəkkəbdirsə* (zülal sintezi)
- ✓ *nümayiş etdirilməsi mümkün deyilsə* (dərin su heyvanları, alp çəmənlikləri) və s.

Bütün bunlardan aydın olur ki, biologiya fənni sahəsində göstərilən proqram təminatlarının hansı əvəzedilməz imkanları vardır. Fənnin tədrisinin informasiyalaşdırılması etapları aşağıdakı kimi olmalıdır:

1. *Kompyuterdən yazı maşını kimi istifadə edib, onun köməyi ilə sadə didaktik materialların, dərslərin planının hazırlanması;*
2. *Elektron dərsliklərdən və tədris resurslarından istifadə edərək informasiya texnologiyalarının əyanilik imkanı ilə illüstrasiyaların, animasiyaların nümayişini təşkil etmək;*
3. *Microsoft Power Point, Microsoft Publisher, Adobe Photoshop və s. proqramlarının köməyi ilə dərslər vəsaitlərinin elektron versiyasını hazırlayıb tədrisə cəlb etmək;*
4. *Tələbələrin yeni tədris lahiyələrində, distant olimpiadalarda və konfransalarda, tədris və dərslərdən kənar tədqiqatçılıq işlərində rəhbərliyi təmin etmək;*
5. *Bütün zəruri etapların daxil olduğu axtarış sisteminin ya radılması və s.*

Biologiya dərslərində multimediyadan istifadə metodik pyomlardan biridir. Multimediyalı təqdimat zamanı aşağıdakı metodik pyomlardan istifadə etmək olar.

1. *Müəllim multimediyadan istifadə edərkən səslandırmanı dayandıraraq auditoriyadan prosesin gedişini izah etməyi xahiş etsə, kadrların nümayişini dayandıraraq prosesin davamının necə getdiyini tapşırıla bilər;*
2. *İstifadəçi kompyuterlərdən istifadə zamanı mətn materialını öyrənərkən cədvəli doldurmalı, qısa konspekt hazırlamalı, suallara cavab tapmalıdır;*

3. *Biliklərin yoxlanılması: özünüyoxlama testlərindən istifadə;*
4. *Tələbələrin multimediyalı təqdimatla çıxışı zamanı onların nitqləri, düşünmə qabiliyyəti, yaddaşı, konspektləşdirmə bacarığı, əsas mahiyyəti aşmaq, proseslər arasında ardıcıl əlaqə yaratmaq imkanları daha da inkişaf edir;*

Məlumdur ki, bir çox bioloji proseslər mürəkkəbliyi ilə fərqlənir. Biologiya ekperimental elm olduğundan şagirdlərə bioloji fakt və hadisələri abstrakt təsəvvürlərlə mənimsətmək düzgün yol deyil, heç mümkün də deyil. Onların təsəvvürlərini inkişaf etdirmək üçün obrazlardan – şəkillərdən, videofraqlardan, sxemlərdən, cədvəllərdən, və s. istifadə olunması zərurətidir. Multimediyalı təqdimat bioloji prosesin mahiyyətinin formalaşmasında, dərk olunmasında şagirdlər üçün əvəzsiz vasitədir.

İKT-nin biologiya elmində və təhsilində yeri və rolu

Təhsil sisteminin informasiya texnologiyaları əsasında yenidən qurulmasının, məktəblərin tədricən bu sistemə keçməsinin başlıca şərti ümumtəhsil müəsisələrinin informasiyalaşdırılmasıdır. Hazırda həyatımızın ayrılmaz tərkib hissəsinə çevrilmiş informasiya texnologiyaları bir çox elm sahəsi kimi, biologiya elmində böyük kəşflərə gətirib çıxarmışdır. Elə biologiyada gen mühəndisliyi sahəsində aparılan işlər informasiya texnologiyalarının günümüzdəki dəyərini qiymətləndirməyə imkan verir. Artıq dövrün tələblərinə uyğun olaraq yeni təhsil islahatlarının dünyada gedən inkişaf tempinə uyğun aparılması, ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın tədrisində dərslərdən məşğələlərdə, ekskursiyalarda və digər tədbirlərdə ayrı-ayrı fənnlər üzrə, şagirdləri sosiallaşması üzrə təlim məqsədlərinin əvvəldən müəyyən edilməsi və planlaşdırılmasının zəruriliyi göstərilir və qeyd edilir ki, təlim məqsədlərinin yerinə yetirilməsində vacib şərt həmin məqsədlərə təlimin məzmununun uyğun olmasının təmin edilməsi və buna uyğun yeni standartların qəbul olunması, informasiya texnologiyalarının öyrənilməsinə geniş yer verilməsidir.

İKT sahəsində həyata keçirilən istehsalatların əsas istiqamətlərindən biri də ən yeni texnologiyaların təhsil sistemində tətbiqidir. Təcrübə göstərir ki, yeni informasiya texnologiyaları əsasında tədris prosesi biologiya dərslərində şagirdlərin əqli fəaliyyətini yüksəldir, bioloji bilikləri möhkəmləndirir və dərinləşdirir, qarşıya çıxan müxtəlif problemləri həll edir və kompyuterdən istifadə mətninin yazı makinası və əllə işlənməsini daha sürətli edir və müa-

sırləşdirir. Kompüterin köməyi vasitəsilə müəllimlər qısa müddətdə bir neçə variantda testlər, krasvordlar və yoxlama nəzarət işləri hazırlaya bilər. Kompüter texnikası daima təkmilləşir, yeni-yeni növlər yaradılır, deməli, onun pedaqoji imkanları genişlənir. Bu yeni imkanları öyrənmək onların tətbiqinin psixoloji və pedaqoji xüsusiyyətlərini tətbiq etmək vacibdir. Kompüterin didaktik xüsusiyyətləri onun nəzəri və eksperimental şəkildə tədqiqini davam etdirməyi tələb edir. Xüsusən digər texniki vasitələrin kompyuterlə birgə, kompleks halda tətbiqi getdikcə səmərəli pedaqoji imkanlar aşkara çıxaracaqdır.

Biologiya fənnlərinin tədrisində də İKT-dən istifadə üçün geniş imkanlar vardır. Kompyuterlər təhsil və təlim proseslərində daha çox istifadə edilməyə başlayıb. Getdikcə onun istifadəsi genişlənir və faydası artır. Beləliklə, “XX əsri informasiya texnologiyaları əsri kimi dəyərləndirmək lazım gəlir. Ən yeni informasiya texnologiyaları sayılan kompyuterlər, internet, mobil əlaqə, faks məhz XX əsrin meydana çıxardığı texniki nəəliyyətdir. Kompyuterdən tədris vəsaiti kimi istifadə şagirdlərin idrak fəaliyyətinin fəallaşdırılmasının təmin edir, ümumiyyətlə, təlimin keyfiyyətini artırır. Təlimin müvəffəqiyyətli olması o halda mümkündür ki, müəllim öyrənilən fənnə nəinki maraq oyadır, həm də onu sistemli qoruyub saxlaya bilər. Bununla əlaqədar informasiyanın əldə olunma üsullarının hərtərəfli və dərinlən öyrənilməsi məsələsi meydana çıxır.

Biologiyanın informasiyalaşdırılması tədris prosesinə yeni informasiya texnologiyalarının texniki təlim vasitələri kimi tətbiq olunmasına imkan verir. Müasir dərslərdə yeni texniki təlim rolunu kompyuter oynayır. O, müəllimə imkan verir ki, multimediyadan istifadə etməklə yüksək əyanilik səviyyəsinə malik olsun, şagirdlərin fəaliyyətinin fəallaşmasını genişləndirsin. İnternet isə əlavə informasiya mənbəyidir. Yeni biliklər, məlumatlar əldə etmək istəyən şagirdlərdə onun vasitəsi ilə proqramın öyrənilməsinə maraq güclənir. İnternetdən istifadə ənənəvi təlim formalarının qeyri-ənənəvi, yeni formalarla uzlaşmasını tələb edir. Dərsi planlaşdırarkən dərs vaxtının canlı ünsiyyət, şagirdlərin idraki imkanları, və təlim texnologiyaları arasında optimal bölüşdürməsinə nəzərə almaq lazımdır. İnternetdə informasiya texnologiyalarının tətbiq olunması, dərslərin dinamikliyinin, əyaniliyinin, informativliyini yüksəldir, alınan biliklərə maraq yaradır və şagirdlərin əqli və yaradıcılıq qabiliyyətini inkişaf etdirir.

Biologiya dərslərində kompyuterdən istifadə dərsi maraqlı və əyani edir, şagirdləri fəal idraki fəaliyyətə cəlb edir. Dərslərdə kompüterdən istifadənin üstünlüyü ondan ibarətdir ki, onların vasitəsilə təlim prosesində fərdi və differensial yanaşma ideyalarını reallaşdıraraq şagirdləri müasir şəraitdə müstəqil fəaliyyətə, informasiya cəmiyyətində həyata real hazırlamaq şəxsiyyətin inkişaf etdirilməsi sahəsində bir sıra məsələlərin həllinə kömək etmək mümkündür.

Biologiya dərslərində kompyuterin istifadəsi şagirdlərin fəallığının və müstəqil işlərinin yeni metodunun təşkilidir. Bu üsul müəllim və şagirdlərin fəaliyyətini daha səmərəli edir, fənnin tədrisinin keyfiyyətini yüksəldir, bioloji obyektlərin canlılığını əks etdirir, əyaniliyi, təbiət hadisələrini və biologiyanın əsas xarakteristikasını ön plana çəkir. Biologiyadan dərslər və dərslərdən məşğələlərdə müxtəlif elektron dərslərdən, internetdə yerləşdirilmiş ensiklopediyalardan, dərslərdən, müxtəlif proqramlardan istifadə etmək yaralıdır.

Bu və ya başqa elektron dərslər aşağıdakı məsələləri həll etməyə imkan verir:

- ✓ *Fənn üzrə əsas bilikləri mənimsənilməsi;*
- ✓ *Mənimsənilmiş biliklərin sistemləşdirilməsi;*
- ✓ *İmtahanlara hazırlığa psixoloji hazırlıq;*
- ✓ *Problem situasiya yaradıldıqda suallara cavab tapmaq;*
- ✓ *Yeni təlim texnologiyalarından istifadə etməklə tədris materialı üzrə müstəqil iş bacarıqlarını formalaşdırmaq.*

İnformasiyalı təhsilin pedaqoji mahiyyətini şagirdlərin məqsəduyğun tədqiqatşümlü tədris xarakterini daşıyır, onun təşkilində geniş istifadə olunan müşahidə, təcrübə, analogiya, analiz və sintez üsulları da həyata keçirilir. Bu sahədə hələ müxtəlif fikirlərin olmasına baxmayaraq, sonda yenə də informasiyalı cəmiyyətdə yeni təlim texnologiyalarının tətbiqi şagird və müəllimlərin, eləcə də metodistlərin diqqətini özünə cəlb edir. Yeni informasiya texnologiyalarının elmdə yaratdığı inqilabi kəşflər sübut edir ki, artıq həyatımızı kompyuter texnologiyalarsız təsəvvür etmək qeyri mümkündür.

Hesab edilir ki, bu yolla dərslərin keçirilməsi insan daxil olmaqla bitkilərin və heyvanların inkişafının əsas xüsusiyyətlərini anlamağa kömək edir. Şagirdlərdə bu zaman öyrənilən materialın necə mənimsənilməsini müstəqil yoxlamaq imkanları da yaranır. Proyektordan istifadə edərək ayrı-ayrı mövzulara aid nümayiş dərslərinin keçirilməsi, Microsoft Power Point

proqramında hazırlanmış slaydların təqdimatı orta məktəb şagirləri və ali məktəb tələbələrinin böyük marağına səbəb olur.

Müəllimlərin işində metodik pryomların və şagirdlərlə iş zamanı müxtəlif təşkilatçılıq formalarının həyata keçirilməsində ənənəvi metodlarla müqayisədə multimediya texnologiyalarının üstünlükləri daha çox nəzərə çarpır. Çünki bioloji proseslər əzbər öyrənmək qeyri mümkündür. Əksər bioloji proseslər mürəkkəbliyi ilə çeşildiyindən şagirdlər təkcə təsəvvür etməklə və ya eşitməklə hər hansı mövzunu çətin mənimsəyir və tezliklə unudurlar. Onlar şəkilsiz, cədvəl və ya sxemlərsiz prosesi başa düşməyə, hadisəni öyrənməyə qadir deyillər. Çünki öyrənciləri abstrakt təsəvvürlərinin inkişafında obrazlar vasitəçi rolunu oynayırlar. Multimediyadan istifadə ilə bioloji prosesləri əks etdirən şəkillər, interaktiv modellər şagirdlərin düşüncələrinin formalaşmasına, prosesin gedişini müstəqil anlamağa, öz səhv-lərini düzəltməyə və sərbəst öyrənməyə imkan verir.

Otra məktəblərdə biologiya dərslərində kompyuter texnikasından istifadə *“yüz dəfə eşitməkdənsə bir dəfə görmək yaxşıdır”* prinsipinə uyğun gəlir. Bilogiyanın tədrisində informasiya texnologiyalarından istifadə təhsildə həyata keçirilən islahatlarda və eyni zamanda tədris proqramlarının tərtibində, dəyişdirilməsində mühüm rol oynayır. Elektron testlərin və başqa növ nəzarət üçün materialların hazırlanması, müəllimin şagirdlərin biliyini istənilən mövzu üzrə tez bir zamanda yoxlanması və lazım gələrsə yoxlama işlərinin yoxlanması, redaktə edilməsində, buraxılmış dərslərdə şagirdlərin bu və ya digər başqa bölmə üzərində fərdi işləməsində və fənn üzrə müxtəlif yeni materialların alınmasında elektron nəşirlərin və internetin rolu əvəzsizdir.

Lakin biologiyayı əzbər öyrənmək mümkün deyil. Böyük zəhmət bahasına fənnin dərk olunması məntiqini inkişaf etdirmək lazımdır. Tədqiqat dövründə kompyuterləşmiş dərslərin keçirilməsi zamanı şagirdlərin xüsusi marağının şahidi olduq. Belə ki, onlar belə dərslərdə elektron dərslərdən həvəslə istifadə edir, şəkillərə baxır, baxdıqları videofraqmenti fəal müzakirə edir, asanlıqla verilmiş suallara cavab tapırlar. Texnikaya belə maraq sayəsində şagirdlər psixoloji cəhətdən möhkəmlənir, öz yaradıcılıq imkanlarını açmağa kömək edir, intellektual səviyyələrini inkişaf etdirirlər. Bundan başqa müxtəlif növlü informasiya vasitələrindən müstəqil istifadə şagirdlərin əqli fəaliyyətlərini inkişaf etdirməklə onlarda yorğunluq hissi yaratmır.

Biologiya elmində yeni təlim texnologiyalarının tətbiqi və istifadə perspektivləri

Müasir cəmiyyət müəllimlər qarşısında təkcə bilik verməyi deyil, həm də tələbə və şagirdlərin şəxsiyyətinin əhəmiyyətli inkişafı yeni informasiya texnologiyalarının zəngin imkanları bu yolda onlara öz köməkliyini təklif edir. Bu imkanlardan necə və harda yararlanmaq isə müəllimin pedaqoji ustalığından, intellektual səviyyəsindən, biliklərə dərinlən bələdliyindən, biologiyanın tədrisi metodikasına aid baza təhsilinin yetərli olmasından asılıdır. Adi texniki vasitələrdən fərqli olaraq, İKT resursları öyrəncilərə təkcə geniş həcmdə hazır, təşkil olunmuş sürətli biliklərdən başqa, onların intellektual səviyyələrinin və yaradıcılıq qabiliyyətlərinin inkişafını sürətləndirir, eləcə də yeni bilikləri əvəz etməyə, müxtəlif informasiya mənbələri ilə işləmələrinə imkan yaradır.

Dərs və dərsdənkənar məşğələlərdə adlarını çəkdiyimiz elektron dərsliklərdən, o cümlədən internet resurslarından, müxtəlif proqramlardan istifadə bir çox didaktik məsələlərin yerinə yetirilməsi üçün faydalıdır. İKT-dən istifadə həm də rahat təhsil mühiti yaratmaqla bərabər, yeni məlumatların axtarışı və istifadəsində yeni imkanlar verir. Bununla belə, tələbənin qısa müddətdə imtahana hazırlaşmasına, çoxsaylı əhəmiyyətli ümumtəhsil vərdişlərinə yiyələnməsinə yol açır.

Biologiya eksperimental elmdir, ancaq eksperimentlərin məktəb şəraitində keçirilməsi mümkün deyil. Bəzi eksperimentlərin kompyuter vasitəsi ilə modelləşməsi məsələləri, kompyuterlərdə ölçülərin nəticələrinin təhlili, real zaman rejimində nümayiş eksperimentlərinin keçirilməsi çox vacib hesab edilir ki, kompyuterlərdən istifadə metodikasında əsas bu kimi məsələlərin həlli mühim yer tutur. Kompakt disklər, audeo və video vasitələr, internet şəbəkələri şagirdlərin sabaha hazırlanmasına xidmət edir. Elm və texnikanın bu imkanlarından istifadə edərək şagirdlərin müstəqil işləmə bilik, bacarıq və vərdişlərini formalaşdırmaq, onların intellektual səviyyələrini inkişaf etdirmək hər ali orta məktəb müəlliminin əsas vəzifəsi olmalıdır. Bunun üçün isə müəllimlərin təcrübəsi ilə yanşı yeni texniki avadanlıqların mənimsəməsi və bu yöndə ixtisaslaşması zəruridir. Çünki dərs zamanı nə qədər maraqlı və müasir vəsaitlərdən istifadə edilərsə şagirdlərdə fənnə o qədər çox maraqlı oyanar və alınan biliklərin onların yaddaşında uzun müddət qalmasına və müstəqil işlərdə istifadəsinə zəmin yaradır. Bu, həm

də gənc nəslin dünya standartlarına uyğun təhsil alması üçün aktual bir problemdir.

Şagirdlərin dərstdə və dərstdənkənar məşğələlərdə müstəqil işləmələri üçün bu imkanların əhəmiyyəti böyükdür. İş daha yaxşı təşkil etmək üçün biologiya müəllimləri öncə özləri müasir avadanlıqlarda ətraflı tanış olmalı və şagirdləri bu istiqamətdə təlimatlandıraraq, tapşırıqlar verməlidirlər. Kompüterdən nəinki əyaniləşdirmək, həm də öyrətmək və mənimsəməyə nəzarət etmək vasitəsi kimi də istifadə olunur. Şəbəkə imkanları ilə işin ikinci aspekti şagirdlər tərəfindən materialın işlənməsi və yerləşdirilməsidir.

Biologiya dərslərində İKT-dən istifadə tələbənin aktiv və şüurlu işini təşkil etməkdə yeni metod sayıla bilər. Biologiya dərslərinin keçirilməsində multimediyalı təqdimatdan daha effektiv formadır. Bu üsul dərsi daha dinamik formada keçməyə, bütün duyğu üzvlərinə təsir etməklə alınan informasiyanın tələblərinin yaddaşına həkk edir. Bu metodla yeni mövzunun təqdim olunması öyrənmə prosesini qısaltmaqla, tələbənin istirahətinə daha çox vaxt ayırmasına imkan verir ki, bu da onların sağlamlığına müsbət təsir göstərir.

Multimediyalı təqdimatlardan mövzunun tədrisinin istənilən mərhələsində və ya dərsin istənilən mərhələsində istifadə etmək məqsədə uyğundur. Son vaxtlar internetə kütləvi maraq oyanmışdır və ali, eləcə də orta məktəblərdə ondan istifadə halları genişlənilir. Verilmiş tapşırıqların internetdən istifadə edərək yerinə yetirilməsi də internetin mühüm nəəliyyətlərindəndir. Lakin internetə qoşulduqda orda dəqiq nə axtardığını və ondan necə istifadə edəcəyini bilməyən tələbə, müəllim və ya şagird boş yerə vaxt itirmiş olur. Bu zaman onun eldə etdiyi biliklər “anbarda səliqəsiz, sxemsiz qalmış əşyalar”la müqayisə edilə bilər. Və bu biliklər yararlı və effektiv ola bilməz. Buna görə də bu işdə sual aydın qoyulmalıdır: internet niyə və nə üçün istifadə olunur?

Buna görə üç məqsəd güdülməlidir:

- 1) *Lazım olan tədris informasiyalarının toplanması və onların digər istifadəçilərin uzunmüddətli istifadəsi üçün elektron variantda saxlanması;*
- 2) *Yeni informasiyaların tapılması, problem situasiya yaratmaqla konstruktiv müəssahibəyə şərait yaradaraq tələbələrin idrak qabiliyyətini yüksəltmək;*

3) *Verilmiş tapşırıq üzrə müxtəlif yeni, rəngarəng movzuların toplusunu hazırlamaq tapşırığı verilərək bunu bələdçinin bir lahiyəsi hesab etmək. Toplanmış materialları multimediyalı təqdimat formasında hazırlamaq daha çox məqsədəuyğun olardı.*

Dərsdə internetdən istifadəni texniki cəhətdən 2 variantda təşkil etmək olar:

Əgər fasiləsiz internet şəbəkəsi ilə təmin olunmuş auditoriyada dərs keçiriləcəksə dərs *on-line* rejimində, əks halda saxlanmış material şəklində işlənilə bilər.

Ona görə də digər variant daha etibarlıdır. İKT-nin tədrisdə istifadəsi təlim-tərbiyə proseslərinin bütün səviyyələrində intensivləşdirilməsi, tələbənin müxtəlif aspektli inkişafını, informasiyalı cəmiyyətdə tələbənin həyata hazırlanması, qlobal informasiyalaşdırma şəraitində sosial tələbata uyğunlaşmasını reallaşdırır.

VII FƏSİL

FƏNLƏRARASI ƏLAQƏ. MAHİYYƏTİ. ƏLAQƏ NÖVLƏRİ

Fənlərarası əlaqə anlayışı

Fənlərarası əlaqə anlayışı – hər bir tədris fənnindəki ardıcılığı müəyyən etmək məqsədini güdür. Lakin fənlərarası əlaqə – şagirdlərin məntiqi mühakiməsinin inkişafında, həmçinin bir-birinə yaxın elmlərdən öyrəndikləri anlayışların dərinləşməsində, qarşılıqlı əlaqədə olan hadisələrin öyrənilməsində böyük rol oynayır. Tədris prosesində ən çox nəzərə çarpan fənlərarası əlaqə növləri (P.Paşayevə görə): **1. quruluş əlaqəsi; 2. birtərəfli əlaqə; 3. tamamlayıcı əlaqə; 4. koordinasiya əlaqəsi; 5. integrasiya əlaqəsidir:**

1. **Quruluş əlaqəsi** – verilmiş fənnin ayrı-ayrı mövzularının müəyyən qayda ilə düzülməsinə səciyyəli tədris, onun quruluşunu və ifadə olunma məntiqliyini pozmur, alınan biliklərdən əlaqəli fənlərin yeni mövzularını öyrənməkdə istifadə etmək üçün şərait yaradır. Bu əlaqə növü zəruridir, çünki şagirdlər kvadrat tənlik həll etməyi öyrənməmiş mexanikanın bir çox kinematik məsələlərini həll edə bilməzlər. Yaxud şagirdlər kimyadan elektrolitik dissosiasiyayı öyrənməsə, fizikadan elektrolitlərdə elektrik cərəyanı mövzusunun keçdikdə onu başa düşməzlər.

2. **Birtərəfli əlaqə** – mövzuların öyrənilmə dərinliyini artırmaq və şagirdlərin biliyini möhkəmləndirmək məqsədilə başqa fənlər üzrə biliklərdən istifadədə həyata keçirilir. Məsələn fizika dərslərində yanacaq istilik törətmə qabiliyyətindən danışarkən müəllim şagirdlərin kimyadan «Oksigenin xassələri və yanma» haqqında bildiklərini xatırladır. Bu əlaqə birtərəfli və fənlərarası əlaqənin əsas hissəsini təşkil edir, öyrənilən materialın şüurlu mənimsənilməsinə kömək edir, şagirdlərin məntiqi mühakiməsinə gücləndirir.

3. **Tamamlayıcı əlaqə** – yaxın fənlərdən birinin əsas mövzusu digər fəndə səthi öyrənildikdən sonra yenidən öyrədilərkən həyata keçirilir. Tamamlayıcı əlaqənin əsas vəzifəsi yaxın fənlərin kifayət qədər tam öyrənilməyən məsələsinin daha yaradıcı tamamlamasıdır. Bu əlaqənin təsiri altında öyrənilən məsələ daha yaradıcı şəkildə qavranılır, şagirdlərin bilikləri dərinləşir və öyrənmək həvəsləri artır.

4. **Koordinasiya əlaqəsi** – müxtəlif fənlər üzrə tədris materialının seçilməsində həyata keçirilir. Yaxın fənləri tədris edən müəllimlər əksər

hallarda eyni hadisəni öyrətdikdə eyni misal və nümayişlərdən istifadə edirlər. Lakin şagirdlərin eyni misalların təkrarından dərəcə marağı sönür. Eyni bir hadisə qonşu fənlərdə müxtəlif nöqteyi-nəzərdən öyrəniləndə şagirdlər aldıkları bilikləri möhkəmləndirir və hadisələrin mahiyyətini dərinlən dərk edirlər. Bu əlaqə zamanı müəllim tədris materialını seçərkən, öyrənilən məsələni şərh və izah edərkən şagirdlərə məlum olmayan misallar, laboratoriya təcrübələri və nümayişlər göstərməlidirlər. Belə əlaqə təkrarın qarşısını alır, öyrədilən hadisənin yeni yolla əsaslandırılması isə şagirdlərin bilik dairəsini genişləndirir.

5. İntegrasiya əlaqəsi – proqramın ayrı-ayrı məsələlərinə kompleks şəkildə baxılmaqla yerinə yetirilir. Bu əlaqə müxtəlif yollarla həyata keçirilir.

a) proqramın, bir neçə təbiət fənninin köməyilə öyrədilən mövzularına həsr olunmuş şagird konfransları, ekskursiyaları, gecələr keçirməklə;

b) təkrar vaxtı yaxın fənlər üzrə biliklərdən istifadə etməklə;

c) anlayış və tərifləri yaxın fənlərdəkilərlə müqayisəli şəkildə öyrətməklə;

d) müxtəlif fənlər üzrə biliklərdən istifadə edən məsələlər həll etməklə;

e) yaxın fənn kabinetlərindəki əyani vasitələrdən istifadə etməklə

ə) müəyyən bir fənnə aid mövzuları öyrədərkən onları gündəlik həyatla, istehsalatla, öyrədilən təbiət hadisəsinin ayrıca verilmiş fənnə görə yox, bütün yaxın fənlərə aid olan cəhətlərini də şagirdlərə açıb göstərməklə.

Ən əhəmiyyətli bu əlaqə növü fənləri bir-birinə yaxınlaşdırır, yaxın fənlərdə öyrədilən eyni bir obyekt və ya hadisə haqqında onlarda düzgün təsəvvür yaranır, ziddiyyətə və diqqətsizliyə yol verilmir. *Fizika dərslində elektrolitlərə «duz, turşu və qələvilərin suda məhlulu» kimi, kimya dərslində isə «məhlulları elektrikc keçirən maddələr» kimi tərif verilir. Fizikadan şagird belə başa düşür ki, xörək duzuna elektrolit demək olmaz, o ancaq suda həll olduqda elektrolitə çevrilir. Kimyadan isə şagird başa düşür ki, xörək duzu da, sulfat turşusu da, NaOH də elektrolitdir. Biologiya dərslərində mədədə həzm, həzm sistemi və s. mövzunun tədrisi zamanı fizika-kimyaya və digər fənlərdən alınmış biliklərin anlayış və fizioloji proseslərin asanlıqla mənimsənilməsində rolu böyükdür. Çünki əgər şagird müəyyən anlayış və ya tərif haqqında bir fənn üzrə düzgün məlumat almışsa, onu asanlıqla, yeri gəldikdə başqa fənlərdə də tətbiq edir. Bu əlaqə növü kompleks ekskur-*

siyalarda da həyata keçirilə bilər. Hazırda elektron dərsliklərdən, internetdən, filmlərdən istifadə tədrisin metodikasına geniş daxil olmuşdur. Hadisə və prosesləri bilavasitə müşahidə etmək mümkün olmadıqda bu vasitələr böyük rol oynayır. Məsələn, «Günəş Yerdə əsas enerji mənbəyidir» filmi təkcə fizikadan enerjinin saxlanması və çevrilməsi qanununu keçərkən deyil, həm də kimyadan şagirdlərin aldıkları bilikləri zənginləşdirmək üçün oksigenin fiziki və kimyəvi xassələri, oksigenin tətbiqləri, təbiətdə oksigen, havanın tərkibi; biologiyadan yarpaq, bitkilərdə üzvi maddələrin əmələ gəlməsi; coğrafiyadan relyef və faydalı qazıntılar mövzularını keçdikdə də istifadə oluna bilər.

Fənlərarası əlaqə şagirdlərin öyrəndikləri materialı yaxşı başa düşməsi, yadda qalması kimi mühüm bir psixoloji funksiyanı yerinə yetirir. Bu təsir, bu əlaqə vasitəsilə qonşu fənlərin ayrı-ayrı faktlarının ümumiləşdirilməsinin nəticəsidir. Orta məktəblərdə öyrədilən təbiət elmlərində şagirdlərə əsasən materiyanın quruluşu və onun müxtəlif hərəkət formalarını əhatə edən məsələlər öyrədilir. Ona görə də şagirdlər tədris müddətində müxtəlif fənlərə aid dərslərdə dəfələrlə eyni hadisələr və ya qanunlarla rastlaşırlar və öz biliklərini genişləndirərək hər dəfə bu hadisənin yeni bir əlamətini öyrənirlər.

Beləliklə, bu hadisə dəfələrlə yaddaşda təkrar olunur, əvvəllər əmələ gələn assosiasiyalar möhkəmlənir və onun yeni əlamətləri məlum olur. Müəyyən bir hadisəni şagirdlərə öyrədərkən onun əsas əlamətlərini yadda saxlamağı tələb etmək və digər fənlərdə bu biliyin gərəkli olduğunu bildirmək lazımdır. Bu, şagirdləri hadisənin yeni əlamətlərini öyrənməyə yönəldir və üzünmüddətli yaddaşın formalaşmasına səbəb olur, şagirdlər öyrəndikləri qanunlara istinad edərək rast gəldikləri təbiət hadisələrini izah etməyi bacardıqda, köhnə bilikləri yeni şəraitdə və yeni məqsədlər üçün tətbiq edə bilirlərsə, gələcək işlərində də fəal olacaqlar.

Öyrədilən materialı elmin müasir inkişaf ənənələri ilə, günün tələbləri ilə, onun öyrənilməsinin zəruri olduğunu sübut edən faktlarla bağladıqda şagirdlər daha fəal olur, yorulmur, öz biliklərini daha da zənginləşdirməyə çalışırlar. Məsələn: *Fizikadan məlumdur ki, buxarlanma gedən yerdə həmişə soyuma əmələ gəlir. Ona görə də hər bir orqanizm istiyə tab gətirmək üçün tərləməli, buxarlanma yolu ilə bədəndəki suyun bir hissəsini itirməlidir. Lakin dəvənin həyatı çox maraqlıdır. O, həmişə çalışır ki, bədə-*

nin t -u ətraf mühit t -dan yüksək olsun. Dəvə ətraf mühitə nisbətən öz t -nu 7^0 -yə qədər qaldıra bilir. Buna görə də buxarlanma yolu ilə su itirmir, artıq enerjisini istilikkeçirmə və şüalanma ilə ətrafa verir. Bu üsuldən Afrikada yaşayan bəzi vəhşi itlər də istifadə edirlər. Onlar öz ovlarını bərk qaçmaqla yox, istiliyə tab gətirmək qabiliyyətinə görə ələ keçirirlər.

Tərləməklə istilik itirən heyvanlarda bədən səthindəki t daxili hissələrə nisbətən aşağı olur. Bu isə ətraf mühitdən istilik axını üçün şərait yaradır, sərf edilən suyun miqdarını artırır. Çünki seyrək və tam tüksüz heyvanlar üçün tərləmə yolu ilə istilik itkisi zəruri xarakter daşıyır. Canlı orqanizmlərin öz həyat fəaliyyətlərini fizika qanunlarına uyğunlaşdırmasına aid sonsuz faktlar göstərmək olar. Bu faktlar əsasında mövzuların əlaqələndirilməsi təbiət fənləri arasında sıx əlaqə olduğunu nümayiş etdirir, şagirdlərdə təbiət hadisələri haqqında daha tam təsəvvür yaradır, onların təlim prosesinə marağını artırır. Belə dərslər darıxdırıcı olmur. Şagird aldığı biliklərin zəruriliyini, bu biliklərin tətbiq olunma imkanlarını bilir.

Fizika və kimya dərslərində şagirdlər əvvəllər təbiətsünaslıq, botanika, zoologiya və coğrafiya dərslərində aldıkları biliklər əsasında dünyanın maddiliyi, materiyanın quruluşu haqqındakı təsəvvürlərini daha da inkişaf etdirirlər. Məsələn: fizikadan maddənin quruluşu, kütlə anlayışı, istilik və iş, atomun quruluşu, elektromaqnit hadisələri; kimyadan ilk kimyəvi anlayışlar, oksigen, su, yanma, əsaslar, məhlullar kimi mövzular buna kömək edir. Şagirdlər atomun quruluşu və elektromaqnit hadisələrini öyrəndikdə, maddi aləmin bizim hiss orqanlarımızın fəaliyyətini genişləndirən cihazların və başqa vasitələrin köməyi ilə dərk edilə bildiyinə inanır və nəticədə onların maddi aləm haqqındakı materialist təsəvvürləri genişlənir. Fizika, kimya, biologiya və b. fənlər arasındakı əlaqənin inkişaf etdirilməsi məlum anlayışların möhkəmləndirilməsi və yenilərin verilməsilə aparılır. Şagird bilməlidir ki, hər bir inkişafda köhnə ölür, əvəzində isə başqa xassə və keyfiyyətlərə malik olan yenisi əmələ gəlir. Bu zaman köhnədə olan bütün müsbət, qiymətli, qabaqjıl nə varsa saxlanılır. Fizika, kimya, biologiya, joğrafiya və s. elmlərin öyrəndiyi qanunlar xüsusi halları səjiyyələndirir və təbiətin, jəmiyyətin anjaq müəyyən bir qism hadisələri arasındakı qarşılıqlı əlaqəni əhatə edir.

Təbiət elmlərinin tədrisini fiziki anlayışlar, ideyalar və qanunların köməyi ilə daha yüksək səviyyədə təşkil etmək, şagirdlərin təfəkkürünün

xarakterini dəyişmək, onlarda yeni düşünmə formaları aşılamaq, öyrədilən materialın yaxşı mənimsənilməsini və yadda qalmasını təmin etmək olur. Bu məsələlərin həllində və təbiət elmlərinin inteqrasiyasında biofizika elmi və onun metodları müstəsna rol oynayır. Canlı orqanizmlərdə baş verən proseslər nə qədər mürəkkəb və bir-birilə sıx əlaqədə olsa da, onlar içəri-sində fiziki proseslərə yaxın və ona gətirilə bilən proseslər göstərmək olar. Məs: *qan dövrəni kimi mürəkkəb bir fiziki prosesdə maye axını ilə əlaqədar olan hidrodinamik, iş görülməsi ilə səciyyələnən mexaniki, istilikvermə ilə bağlı termodinamik, sinir impulsunun əmələ gəlməsi və yayılmasını təmin edən elektrodinamik və s. proseslər iştirak edir.*

Tənəffüs prosesi fizikanın öyrətdiyi buxarlanma, faza çevrilmələri, istilikvermə və digər hadisələri ilə əlaqədardır. Belə məsələlərdə fizika biologiyaya o qədər nüfuz etmişdir ki, onları bir-birindən ayırmaq q/mümkündür və bu hadisələr xüsusi bir mövqedən, biofiziki səviyyədə öyrənilməlidir. Biofizika canlı orqanizmlərdəki fiziki və fiziki-kimyəvi prosesləri öyrənir, hüceyrədə tutmuş bütöv orqanizmə qədər bütün canlı obyektlərdəki bioloji prosesləri müşayiət edən fiziki hadisələri qeydə alaraq onların təbiətini, iş prinsipini və əmələgəlmə səbəblərini müəyyən edir. Materiyanın janlılara məxsus elə mütəşəkkillik səviyyəsi var ki, bu səviyyədə onu öyrənərkən fizikanı kimyadan ayırmaq, prosesin dərk edilməsinə, biologiya elmlərinin inkişafına mane olur.

Fənlərarası əlaqənin “didaktik prinsip” kimi müxtəlif növləri mövcuddur.

M.N.Ckatkinə görə əlaqənin üç növü vardır:

- 1) keçmişlərlə əlaqə;
- 2) conra keçiləcəklərlə əlaqə;
- 3) yanaşı keçilənlə əlaqə

M.N.Verzilin və P.Q.Kulaqın iki əlaqə növünün olduğunu göstərirlər:

- 1) sinxron; 2) asinxron əlaqə

K.P.Korlyeva fənlərarası əlaqənin dörd növünün olmasını qeyd edir:

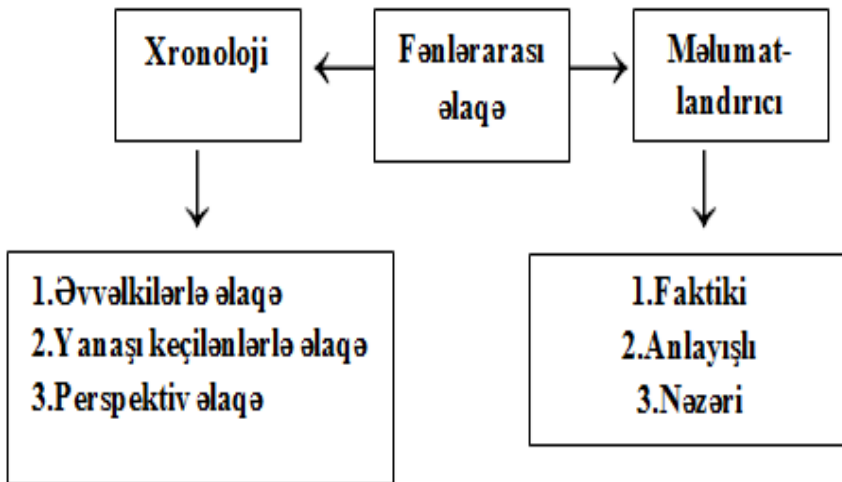
- 1) faktlar və anlayışlar arasında əlaqə;
- 2) tədqiqat metodları və elmi təfəkkür arasında əlaqə;
- 3) ümumi bacarıq və vərdişlərin formalaşması arasında əlaqə;

4) təlimin idrak fəaliyyəti üsulları ilə əlaqə.

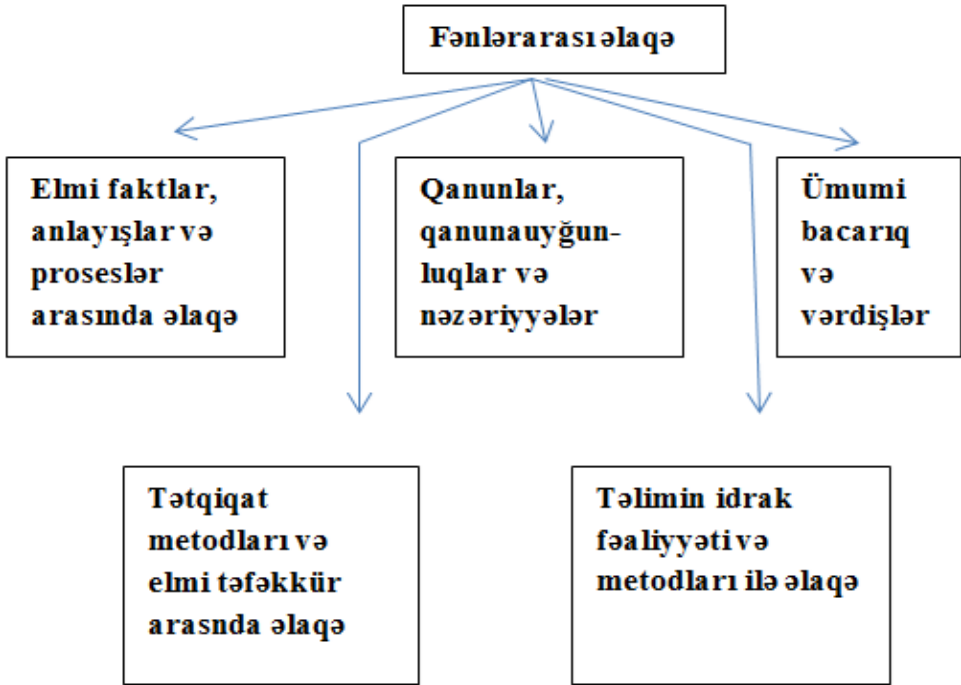
N.M.Çərkəszadə fənlərarası əlaqəni aşağıdakı kimi qruplaşdırır:

- 1) müqayisəli; 2) səbəb-nəticə;
- 3) induktiv; 4) deduktiv;
- 5) analitik;
- 6) sistematik;
- 7) ümumiləşdirici əlaqə.

V.N.Fedorova və D.M.Kiryuşkin fənlərarası əlaqəni aşağıdakı kimi qruplaşdırırlar:



Ə.M.Hüseynov isə fənlərarası əlaqəni aşağıdakı kimi sxemləşdirir:



Bu əlaqə formaları keçilmişlərlə, sonra keçilənlərlə və yanaşı keçilənlərlə də həyata keçirilə bilər. **Fənlərarası əlaqə təlimdə aşağıdakı funksiyaları həyata keçirir:**

a) *təlimin metodoloji funksiyası* – təbiətin vahidliyi və inkişafı, canlı təbiət obyektlərinin (hüceyrə, toxuma, orqanizm, biogeosenoz, biosfer və s.) öz-özünü tənzim edən açıq sistem kimi olması haqqında metodologiyaya yiyələnmək kimi şagirdlərdə müasir təsəvvürlər formalaşdırmaq;

b) *təhsil funksiyası* – şagirdlərin təbiət haqqında mövcud biliklərinə əsasən ümumbioloji, xüsusi (elmi və tətbiqi) anlayışları biologiyanın bütün bölmələrində sistemlə inkişaf etdirmək;

c) *inkışafetdirici funksiyası* – fənlərarası əlaqə şagirdlərin təfəkkürünün sistemlə və yaradıcı inkişafı, onların əqli fəaliyyətlərinin fəallaşdırılması, “sintez yolu ilə analiz etməsi” (S.L.Rubinşteyn), biliklərinin ümumiləşdirilməsi haqqında rolunu əks etdirir;

d) *tərbiyəedici funksiyası* – biologiyanın tədrisində ekoloji, təbiətə məhəbbət, cinsi, əxlaq, əmək, estetik, milli, vətənpərvərlik tərbiyəsini həyata keçirməkdə fənlərarası əlaqə yaratmaqdır;

e) *əmali (əmali) funksiyası* – mövcud təlim-tərbiyə prosesini (fənlərarası əlaqəyə dair tədris materialını planlaşdırmaq, fənn müəllimləri arasında əməkdaşlıq, təlimin təşkilində müxtəlif formalardan istifadə, dərslərdə qarşılıqlı iştirak etmək) təkmilləşdirməkdir.

Beləliklə, biologiya dərslərində tətbiq olunan fənlərarası əlaqənin əsas komponentlərinə görə (*təşkili forması, məzmunu, metodları*) aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar: *məzmun-məlumat və təşkilati-metodiki*.

Məzmun-məlumat əlaqəsi özü də müxtəlif olur: Məsələn, **faktiki** (*ümumi faktlar arasında əlaqə*); **nəzəri** (*müxtəlif təlim, nəzəriyyə və dünyagörüşlərinin inkişafı*); **anlayışlı** (*anlayış və terminlər arasında əlaqə*); **fəlsəfi** (*dialektikanın qanun və kateqoriyalarının konkretləşdirilməsi*); **tərbiyəvi** (*elmin tərbiyəvi aspektlərinin razılaşdırılmaq yolu ilə açılması*).

Deyilənləri təlim prosesində həyata keçirmək üçün:

- a) proqramın əlaqə üçün imkanlarını müəyyənləşdirmək;
- b) mövcud imkanları planlaşdırmada nəzərə almaq;
- c) tədrisdə əlaqənin həyata keçirilməsini reallaşdırmaq lazımdır.

Fizika, kimya, biologiya, coğrafiya kimi fənlərin arasında əlaqə yaratmaqla təbiətdə mövcud olan qanunauyğunluqların obyektiv əlaqələrini dialektikanın qanunları əsasında izah və dərk edirik. Əgər əlaqələrin sistemli koordinasiyası yaradılsa, təbiət hadisələri arasında mövcud olan obyektiv qanunauyğunluqlar əsasında şagirdlərin təfəkkürünü daha yaxşı inkişaf etdirmək olar. Fənlərarası əlaqə şagirdlərin bilik bə bacarıqlarının inkişaf etdirilməsində, onların idrak fəaliyyətinin gücləndirilməsində, təlim və tərbiyənin səmərəsinin yüksəldilməsində, onlarda dünyagörüşünün inkişaf etdirilməsində, təlimin həyatla əlaqələndirilməsində əvəzsiz əhəmiyyəti məlumdur.

Biologiyanın tədrisində əlaqə imkanları

Fənlərarası əlaqədən istifadə müəllimlərin başqa elmlərdən biliyini inkişaf etdirməklə yanaşı, təlim prosesində biliyini sintez və ümumiləşdirməyə də zərurət yaradır. Biologiya kurslarının tədrisi prosesində mövcud əlaqə imkanlarının və şagirdlərdə bilik və bacarıqların formalaşdırılmasında fənlərarası əlaqədən istifadənin metodikasına aid nümunələr aşağıdakı cədvəldə verilir:

Cədvəl 1.

Mövzu	Kimya	Fizika	Coğrafiya (fiziki və iqtisadi)
1	2	3	4
<i>a) "Bitkilər kursu üzrə"</i> Bitkilərin hüceyrəvi quruluşu		Optik cihazlar	
Sitoplazma. Maddələrin hüceyrəyə daxil olması	Məhlul	Diffuziya	
Torpaq canlı orqanizmlər üçün mühitdir			Torpaq – təbii komponentdir. Respubl.ın torpaq tipləri. Torpağın əmələ gəlməsi. Torpaq fondu
Köklə su və mineral maddələrin udulması		Təzyiq, diffuziya	Suvarma
Gübrələr	Üzvi və mineral maddələr, gübrə istehsalı		
Yarpaqlarda üzvi maddələrin (nişastanın) əmələ gəlməsi	Oksigen qazının xassələri	Görünən işıq şüası (spektrlər)	
Yarpağın tənəffüsü	CO ₂ -nin xassələri, O ₂ -nin xassəl.	Enerji	
Yarpaqlar vasitəsilə suyun buxarlanması		Buxarlanma, buxarlanmanın təzyiq, <i>t</i> və səthin böyükl.dən asılılığı	Suyun təbiətdə dövrəni
Gövdə ilə suyun dövrəni		Buxarlanma, kapillyarlıq, təzyiq	
Çiçəkli bitkilər, onların mühafizəsi	Hava və onun tərkibi. Havanın çirklənməsi		Təbii şəraitə və təbii ehtiyatlara antropogen təsirin nəticələri. Bitkilərin vətəni və yayılması

Toxumun tənəffüsü	Karbon qazının xassələri		
Bitkilərin canlı və cansız təbiət amilləri ilə qarşılıqlı əlaqəsi		İşıq, temperatur	Təbii komplekslərdə qarşılıqlı əlaqə, coğrafi zonallıq
b) heyvanlar kursu üzrə Adi amöb, quruluşu və həyat fəaliyyəti		Diffuziya, osmos	
Bağırsaqboşluqlu meduzaların suda hərəkəti		Diffuziya, osmos reaktiv hərəkət, mexanikada enerjinin saxl. qanunu. Nyuton qan. rı	
Mollyuskların çanağının tərkibi	Karbonatlar, kalsium duzları, əhəng daşı		
Qəlsəmə ilə tənəffüs (xərçəng, balıql)		Diffuziya	
May böcəyi və quşun uçuşu		Təyyarənin qanadı və pərləri, qaldırıcı qüvvə	
Bal arısı		İşıq spektr.ri, ultrabənövşəyi şüal.	
Balıqların daxili orqanları. Suda hərəkəti		Xüsusi çəki və sıxlıq. Arximed qanunu, Boyle-Mariot qanunu	
Ağ ciyərlərdə (bütün heyvan və insanda)	O ₂ və CO ₂ Su	Atmosfer təzyiqi, parsial təzyiq, diffuziya, osmos	
Yarasalar və balinakimilər dəstəsi (delfin)		Səs dalğaları, ultrasəslər, səs sürəti	
c) İnsan və onun sağlamlığı kursu üzrə: Hüceyrə, onun quruluşu və kimyəvi tərkibi	Üzvi və q/üzvi birləşmələr, duzlar, turşular, karbohidratlar	Diffuziya, osmos	
Sinir sistemi		Elektrik cərəyanı, sabit cərəyan	
Sümüklərin quruluşu, tərkibi	Kalsium fosfat	Qüvvə, kütlə, sürünmə, elastiklik, kövrəkl, plastiklik	
Əzələlərin işi		Dinamometr, qüvvə ölçən, enerji, bir enerji növünün dig. -nə çevrilməsi, elektrik cərəyanı	

Qanın tərkibi	Məhlul, ion, pH, normal və turş duzlar. Oksidl.-red. Avoqadro qan., molyar həcm	Diffuziya, osmos, qazların mayelərdə həll olması	
Orqanizmdə qanın hərəkəti, nəbz		Təzyiq, elastiklik, nisbi rütubət, manometr, qazın qabın div.na təs, mayen. boruda axma sür.in borunun diametr.ən, həc.dən asıl.Paskal qanunu, Mayen. təzyiqin. sıxlıq. asılılığı	
Tənəffüs, tənəffüs hərəkətləri, qazlar mübadiləsi	Oksigenin xassələri, yanma, oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları, endotermik və ekzotermik reaksiyalar	Səs dalğaları, səsin gurluğu və tonu, rəqs tezliyi, osmos, diff.ya, parsial təzyiq. Təzyiqin həcmdən asılılığı. Boyle-Mariotte qanunu	
Həzm, həzm prosesinin öyrənilməsi	Üzvi və q/üzvi maddələr, izotoplar. Nişanlanmış atomlar	Izotoplar, radioaktivlik, rentgen aparatı, optik cihazlar – endoskop. Diffuziya, osmos, filtrasiya	
Bağırsaqlardan qida maddələrinin sorulması. Enerji mübadiləsi	Karbohidrat, yağ, zülallar, amin turşuları. Maddə kütl.in saxlanması qan., parç.mə reaksiyası və parçalanma məhsulları	Enerjinin saxlanması qanunu, potensial və mexaniki enerji, iş və enerji vahidləri: Coul, kalori	
Görmə orqanının quruluşu, yaxından görmə və uzaqdan görmə qüsurlarının aradan qaldırılması		Linzalar, xəyalların qurulması, göz optik cihaz kimi	
Eşitmə		Səs dalğaları, səsin əmələ gəl.si, rəqsi hərək, səs amplit. udası, səsin sürəti səsin ton.n ucalığı, səsin gurluğu	

Müvazinət orqanı		Çəkisizlik anlayışı	
d) Ümumi biologiya Darvin təl.in yaran- m.nın ilk şərtləri	Canlı və cansız təbiətin eyni kim- yəvi elementdən ibarət olması	Enerjinin saxlan- ması və qanunu	Qitələrin, təbii zo- naların bitki və heyvanları
Coğrafi növ əmələ- gəlmə			İqlim, iqlima mil- ləri, relyef. Yer geoloji inkişafı
Yer üzərində həyatın inkişaf tarixi		Işıqın təbiəti, ultra- bənövşəyi şüalar, radioaktivlik	Tarixi-geoloji era- lar. Yer səthində üzvi aləmin yaran- ması və ink. nın mərhlələri
Proqnozlaşdırma və modelləşdirmə		Riyazi model.mə. İT-dən istifadə	İşıqlanma qurşaqları
Əsas iqlim amilləri və onların canlı təbiət üçün əhəmiyyəti	Hava. Su. Mineral duzlar	Işıqın təbiəti, işıqın spektrləri	
Hüceyrə qırafı	Sellüloza	Uzunluq vahidləri: NM, A ⁰ (anqstrom), mkm	
Sitoplazma, nüvə	Kolloid məhlul, yağlar, karbohid- ratlar	Özlülük, elastiklik, sitoplazmada genetik enerji	
Hüceyrənin kimyəvi tərkibi	Üzvi və q/üzvi mad., kimyəvi ele- m.lər, “anion” və “kation anlışı”		
Hüceyrənin üzvimaddələri	Zülallar, karbohid- ratlar, yağlar. “polimer” və “mo- nomer” anlayışı, H ₂ rabitəsi, “ra- dizl” anlayışı, amin turşuları amfoterlik		
Nuklein turşuları	Tsiklik birləşmələr, pentozalar, makro- molekul, turşu, turşu qalıqı, kimyə- vi rabitənin növləri		
Ekoloji sistemlər		Enerji, kimyəvi rabitələr, mexaniki, daxili enerji	Coğrafi təbəqə və onun əsas qanuna uyğunluğu
Biogeosenozların coğrafi zonalılığı		Enerjinin saxlan- ması qanunu	Coğrafi zonalılıq və hündürlük qur- şaqları, “landşaft” anlayışı

Biosfer haqqında təlimin əsasları			Biosferin sərhədləri
Torpaq biokütləsi			Torpaq əmələ gətirən amillər, əsas torpaq tipləri
Biosferin maddələr dövrəni və enerjinin çevrilməsi	Təbiətdə N, CO ₂ və O ₂ -in dövrəni, oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları, izotoplar (N, O, S), ekzotermik reaksiyalar	Enerji vahidi kC, kkal, enerjinin saxlanması və çevrilməsi qanunu, "açıq sistem" anlayışı	
Hüceyrə anlayışı		Optik və elektron mikroskopu	
Hüceyrədə enerji mübadiləsi	Oksidləşmə, oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları, kation, anion	Potensial və potensiallar fərqi. Enerjinin saxlanması və çevrilməsi qan. Enerji vahidləri: MV, Coul	
Fotosintez	H ₂ və hidrogen ionlarının əmələ gəlməsi, karbohidratların əmələ gəlməsi, orbital, elektron, sərbəst radikal	İşıq kvantı, foton, işığın kimyəvi təsiri, potensial enerji	
Yer üzərində jəyatın əmələ gəlməsi və ilkin inkişafı	Zülalların tərkibi, amin turşuları, q/üzvi birləşmələri: CH ₄ , NH ₃ , CO ₂ -nin alınması və xas.		
Mutasiyaların eksperiment yolla alınması		Rentgen şüaları, ionlaşdırıcı radiasiya	

Fənlərarası əlaqənin planlaşdırılması

Fənlərarası əlaqə planlaşdırılarkən aşağıdakı əlaqə imkanları nəzərə alınmalıdır:

- 1. Anlayışlar arasında əlaqə sistemlə aparılmalı və canlı təbiəti orqanizm səviyyələrində öyrətmək üçün fizika, kimya, coğrafiya və riyaziyyatla əlaqələndirilməlidir;*
- 2. Anatomik-morfoloji anlayışları əlaqələndirmək üçün hüceyrə və toxumların, orqanizmlərin tərkibinin təşkil edən maddələrin kimyəvi və fiziki xassələri əsaslı dərəcədə kimya və fizika ilə əlaqələndirilməlidir.*
- 3. Fizioloji proseslərin və fizioloji anlayışların elmi mahiyyətini öyrətmək üçün fiziki, kimyəvi, fiziki-kimyəvi proses və hadisələrin mahiyyəti ilə möhkəm əlaqə yaradılmalıdır.*

Suallar tertib edilərkən fənlərarası əlaqə zərurəti yaradan məqamları da nəzərdə tutmaq lazımdır.

Məsələn:

Bitkidə fotosintez zamanı insanın bir sutkalıq minimal karbohidrat tələbatına bərabər karbohidrat sintez olmalıdır. Bu zaman yarpaq səthinə nə qədər günəş enerjisi düşmüşdür?

- A) 190 000 kC
- B) 668 800 kC
- C) 176 000 kC
- D) 380 000 kC
- E) 17,6 kC

İzahı: Fənlərarası xarakter daşıyan bu test nisbətən çətindir və abiturientlərdən hesablama aparmağı tələb edir. Belə ki, testi həll etmək üçün İnsan dərslində göstərilən qida normalarını bilmək və Ümumi biologiya dərslində verilmiş bitki orqanizmində gedən plastik və energetik mübadilənin xüsusiyyətlərini düzgün başa düşmək tələb olunur. İnsan dərslindən bəllidir ki, insana sutkada minimum 380 qram karbohidrat lazımdır. Digər tərəfdən 1 qram karbohidratın sintezi üçün yaşıl yarpağın minimum 17,6 kC enerji sərf etdiyini nəzərə alsaq, 380 qram karbohidratın sintezi üçün

$$380 \cdot 17,6 = 6688 \text{ kC}$$

enerji tələb olunduğunu taparıq.

Deməli insanın sutka ərzində qəbul etdiyi 380 qram karbohidratı sintez etmək üçün yarpaq 6688 kC enerji mənimsəyərək bu enerjini karbohidratların kimyəvi rabitə enerjisinə çevirməlidir. Yarpaq səthinə düşən enerjinin yalnız 1%-nin karbohidratların sintezinə sərf olunduğunu yadımıza salsaq, 380 qram karbohidratın sintezi zamanı yarpaq səthinə cəmi nə qədər günəş enerjisinin düşdüyünü aşağıdakı tənəsübdən tapa bilərik:

$$6688 \text{ kC} \text{ ——— } 1\%$$
$$X \text{ kC} \text{ ——— } 100 \% \quad X=668800 \text{ kC}$$

Deməli, insanın minimal sutkalıq tələbatına bərabər karbohidrat sintez etmək üçün bitkinin yarpaq səthinə 668800 kC günəş enerjisi düşməlidir.

Düzgün cavab: B

Biologiyanın tədrisində cədvəl, sxem və qrafiklərdən istifadə

Müasir dövrdə İKT, interaktiv təlim, konstruktiv təlim, fənlərarası əlaqə, bioloji dünyagörüşü kimi tədrisdə sxem və cədvəllərdən istifadə də öz üstünlüyünü təsdiqləməkdədir.

Belə dərslər zamanı tələbələrin dərsi daha diqqətlə izləməsi, həvəslə fikir mübadiləsinə qoşulmaları və sonda mənimsəmənin yüksəlməsi təmin olunur. Bu üsulla dərslərin təşkili mövzunun az vaxt ərzində tez və səmərəli öyrənilməsinə asanlaşdırır. Sanki mövzunun əsas elementlərini beyinlərində kodlaşdırır və uzun müddət yadda saxlayırlar. Ümumiyyətlə, sxem cədvəl şəklində dərslərin təqdimatı yadda qalmada yüksək nailiyyət qazanır. Bu üsulla dərsi yaxşı mənimsəyən tələbə, yaxud şagird cədvəl və sxemlərin quruluşunu və həmin xanalarda mövzunun necə yerləşməsinə qədər göz önündə canlandırır və yadda salma effektiv olur.

Sxem və cədvəllərdən biologiyanın tədrisində istifadəni zəruri edən cəhətlər:

- a) tez zamanda ətraflı öyrənməni təmin etmək;
- b) uzun müddət yadda saxlama;
- c) analiz-sintez etmə qabiliyyətinin inkişafı;
- d) müqayisə etmək imkanının yaranması;
- e) təkrar zamanı vaxta qənaət;
- f) biliklərin beyində kodlaşması və s.

Beləliklə, cədvəl və sxemlərlə tərtib olunmuş bir neçə açıq dərs nümunəsinə baxaq:

Biologiya-İnsan: “GÖRMƏ ANALİZATORU”

Dərsin məqsədi:

1. Görmənin insan həyatındakı əhəmiyyətini, gözün quruluşu və funksiyalarını, gözün ayrı-ayrı qışalarının histoloji strukturu və s. zəruri bilikləri şagirdlərə öyrətmək
2. Cismin forması, böyüklüyü, forması, yerləşmə məsafəsi, hərəkətililiyi, rəngi və s. əlamətlərin görmə analizatoru vasitəsilə tənzimlənməsi mexanizmini açıqlamaq.
3. Əşyaların, predmet və hadisələrin əksi torlu qışada alınır, sonra baş beyinin qabıq nahiyəsinə ötürülür. Bu prosesin mexanizmini şagirdlərə ətraflı başa salmaq.
4. Gözün anadangəlmə və sonradan qazanılan çatışmazlıqları, yaşla əlaqədar yaranan qüsurları, onların aradan qaldırılması yolları haqqında olan elmi bilikləri şagirdlərə ətraflı öyrətmək.
5. Binokulyar görmə haqqında təsəvvür yaratmaq

Ləvazimat:

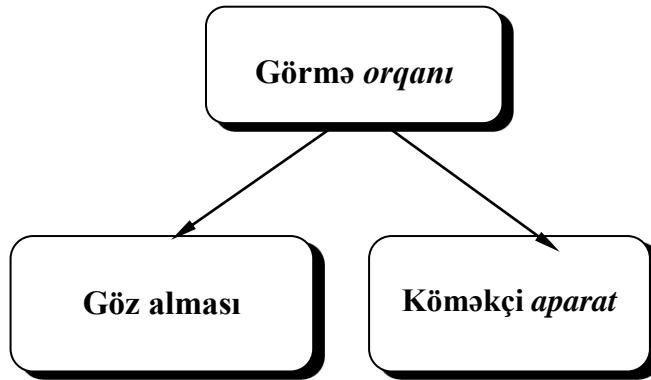
Gözün mulyajı şəkli, qışaların histoloji struktur albomu, elektron tədris vəsaiti, multimediyalı təqdimat və s.

I. Biliklərin yoxlanılması

1. İnsanın görmə, eşitmə, qoxu, dad, dəri üzvləri və onların quruluşu və funksiyaları haqqında ətraflı məlumat vermək.
2. Ətraf aləmdə baş verən hadisələrin və əşyaların anlamının qavranılmasında analizatorların əhəmiyyətini izah etmək.
3. «Analizator» və «hiss orqanları» anlayışları arasındakı fərqi göstərmək.
4. İllüziyaların səbəbini açmaq. Qəbul edilən informasiyaların dəqiqliyini qiymətləndirmək.
5. Binokulyar və həcmli görmənin xüsusiyyətlərini aydınlaşdırmaq və s.

I. Yeni mövzu

Görmə orqanı - görmə analizatorunun işıq qıcıqlarını qəbul və ayırd etməyə xidmət edən şöbəsidir.



Görmə analizatorunun sistemi, quruluşu, funksiyaları:

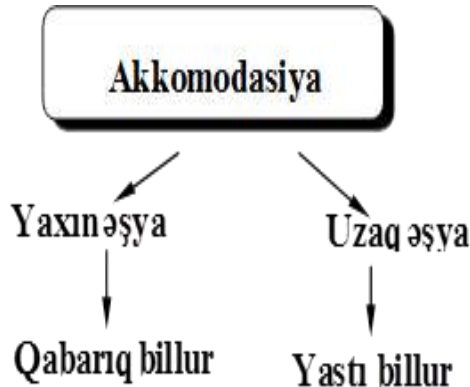
Cədvəl 2.

Sistemlər		Quruluşu	Funksiyaları
Köməkçi aparat	<i>Qaşlar</i>	Tüklər	Alından axan tərini qarşısını alır
	<i>Kirpiklər</i>	Dəri qatı, kirpiklər	Küləkdən, tozdan, parlaq işıq şüalarından qoruyur
	<i>Göz yaşı aparatı</i>	Göz yaşı vəzisi və yaş axarları	Təmizləyir, nəmləndirir, dezinfeksiya edir
Gözün qatları	<i>Ağl qışa</i>	Birləşdirici toxumadan əmələ gəlmiş ağ rəngli xarici qat	Mikroorqanizmlərdən mexaniki və kimyəvi zədələnmələrdən qor.
	<i>Damarlı qışa</i>	Daxildən - qara pigment qatı olan qan damarları şəbəkəsi	Gözü qidalandırır, pigment işıq şüalarını sındırır
	<i>Torlu qışa</i>	Çöpcüklər + kolbacıqlar - fotoreseptorlar	İşıqı qəbul edib sinir impulslarına çevirir
	<i>Optik sahə</i>	<i>Buyuzlu qışa</i>	Proteinlə zəngin şəffaf ön hissə
	<i>Göz mayesi</i>	Gözün ön kamerasında yerləşən maye	İşıq şüalarını buraxır
	<i>Qüzehli qışa</i>	Pigment və əzələli ön damarlı qışa	Diametrik dəyişikliklərdə işığın sayını tənzimləyir
	<i>Bəbək</i>	Qüzehli qışanın ortasında həlqəvi dəşik	Ölçüyündən asılı olaraq gözə düşən işıq şüasının miqdarı dəyişir
	<i>Billur</i>	Hər iki tərəfdən qabarıq elast. linza, kirpikli əzələ	İşıq şüalarını sındırır, akkomodasiya
	<i>Şüşəyabənzer cisim</i>	Şəffaf maddə	Gözdaxili təzyiqli tənzimləyir, işıq şüalarını buraxır
İşıq qəbul edən sahə	<i>Fotoreseptorlar</i>	Çöpcüklər + kolbacıqlar	Çöpcüklər - xəyal, forma Kolbacıqlar - rəng

Görmə analizatorunda adaptasiya və akkomodasiya:

Adaptasiya - gözlərin müxtəlif şəffaflıqda olan işığı qəbul etməyə uyğunlaşması

Akkomodasiya - billurun elastikliyi sayəsində müxtəlif məsafədə olan əşyanı dəqiq görməyə uyğunlaşması.



Görmə analizatoru - əşyaların formasını, rəngini, ölçüsünü, onlar arasındakı məsafəni, qarşılıqlı yerləşməsini aydınlaşdırır. Gözün hərəkətini idarə edən sinir 25 min neyron dan təşkil olunmuşdur; adi şəraitdə ancaq 4 min neyron dan istifadə olunur.

III. Biliyin möhkəmləndirilməsi

Laboratoriya işləri:

- «Müxtəlif işıqlandırmalarda bəbəyin ölçüsünün dəyişməsi»
- «Yaxın və uzaq əşyalara baxdıqda billurun funksiyaları»
- «Kolbacıq və çöpcüklərin, xüsusən mərkəzi və periferik görmənin funksiyaları»
- «Kor ləkənin tapılması»

IV. Ev tapşırığı

Əşyalara baxanda gözlər həmişə hərəkət edirmi? - sualına fikrinizi misallarla əsaslandırmaq la cavab verin.

Bir neçə dəqiqə ərzində şəkildə göstərilən eyni dairələrə gözdən 15-20 sm məsafədə baxın. Bir neçə cəhddən sonra həcmli qavrama əmələ gələcək: dairələrin bir sırası öndə, bəziləri ortada, qalanları isə arxa planda olacaq. Məşq etdikdən sonra bu effekt daha tez yaranacaq. Siz baxışın yerini dəyişdikdə, dairələrin

gözdən müxtəlif uzaqlıqda qavrama qabiliyyəti saxlanılacaq. Sonra bu effektdə nail ola bilmək üçün bir gözlə baxın. Cəhdlərinizin əbəs olduğunun səbəbini izah edin.

Görmə analizatoru ilə bağlı maraqlı faktlar:

Görmə hissiyyatı işıq şüası düşən zaman yox, bir qədər gizli dövr keçirdikdən sonra (0,1 saniyə) sonra başlayır. Bu hissiyyat qıcıq kəsildikdən sonra da keçmir, davam edir.

İki eyni ölçülü, rəngli və ağ-qara predmetlərdən birincisi (rənglisi) daha iri görünür.

Bu, işığın torlu qişanın qəbul etmə səviyyəsinin genişliyindən, işığın təsir etmə gücündən və torlu qişanın funksional vəziyyətindən asılı olması ilə izah olunur.

Torlu qişanın reseptorları vasitəsi ilə qəbul olunan işıq dalğaları sinir lifləri ilə mərkəzə ötürülür.

Hər bir görmə siniri 800 min-1 mln sinir lifindən təşkil olunmuşdur.

Qaranlıqda 1 saat qaldıqdan sonra işığı hissetmə qabiliyyəti 200 dəfə artır.

Gündüz heyvanların (toyuqlar, göyərçinlər) torlu qişasında ancaq kolbacıqlar, gecə həyatı keçirən heyvanların gözünün torlu qişasında (bayquşlar, yarasalar) ancaq çöpcüklər olur.

Qadınlarda sağ göz daha iti görür, sağ qulaq daha yaxşı eşidir, kişilərdə - əksinə.

İl ərzində 0,5 l göz mayesi istehsal edilir.

Torlu qişada 125 mln. çöpəbənzər, 6,5 mln. kolbayabənzər reseptorlar yerləşir.

Onlara fotoreseptorlar da deyilir.

İnsan 200 km məsafədən parlaq işıq şüalarını görməyə qadirdir.

Ali sinir fəaliyyətinin xüsusiyyətləri.

Nitq, şüur, yaddaş, təfəkkür

Dərsin məqsədi:

1. Davranışın uyğunlaşma xarakterini aydınlaşdırmaq. İnsanda anadangəlmə və qazanılmış tələbatların xüsusiyyətlərini şərh etmək.
2. Şəxsiyyətin təsdiqində və cəmiyyətlə ünsiyyətdə olmaq üçün nitqin əhəmiyyətini açıqlamaq.
3. Beyinin işləmə gücünə edilən əlavənin nə olduğunu aydınlaşdırmaq.
4. Düşüncəli fəaliyyətin insan həyatındakı rolunu izah etmək.

I. Biliklərin yoxlanılması.

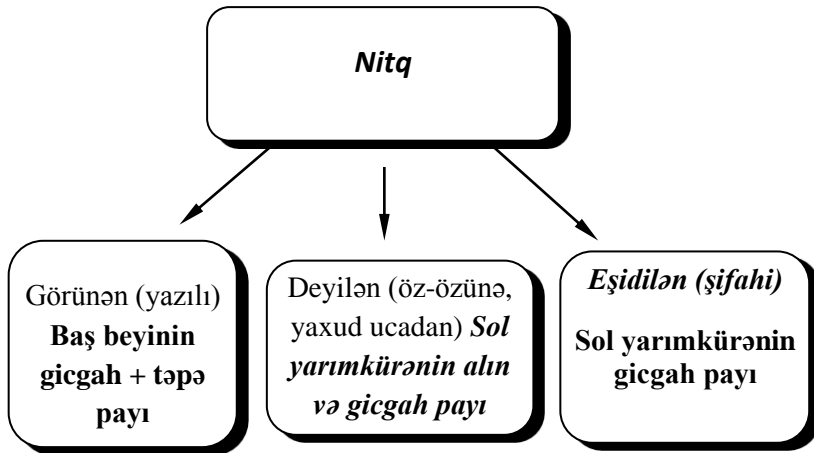
1. Bioritmələr haqqında danışmaq
2. Yuxunun fazaları və yuxugörmənin səbəblərini açıqlamaq, yuxunun nəzəriyyəsi və təbiətini analiz etmək.

II. Yeni Mövzu

Tələbatlar:

- anadangəlmə - (qidaya, suya, müvafiq temperatūra, insanlarla ünsiyyətə)
- sonradan qazanılmış - (əşyalarla davranış vərdişləri)
- mənəvi - (oxumağa, yaradıcılığa və s.)

Nitq - mərkəzi sinir sisteminin ən ali funksiyasıdır: bunun sayəsində insan intellektual fəaliyyətinin vacib mexanizmini həyata keçirir və insanlarla ünsiyyətini yaradır.



Söz:

- konkret hadisə və ya əşyanın simvolu.
- ümumi və ya konkret bir mənanı daşıya bilər.
- deyilən, oxunan, eşidilən söz - ətraf mühitdəki konkret əşyaların və hadisələrin siqnalları, rəmzləridir.
 - anlayış - yəni hərflərin, yaxud səslərin hər hansı dəsti yox, konkret insanın başa düşdüyü anlayışdır.
 - təfəkkürün əsası, bir sözlə "siqnalların siqnalıdır" (İ.P. Pavlov).

Hiss və qavrayış

Hiss - əşyanın mahiyyətini müəyyən dərəcədə əks etdirir.

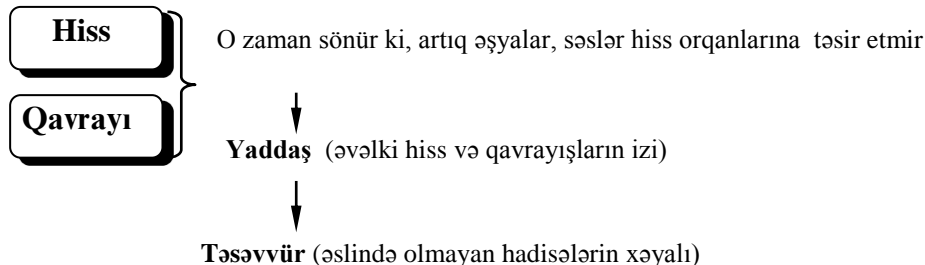
Qavrayış - əşyanın mahiyyətini bütünlüklə əks etdirir.

Məsələn: bərk, soyuq, qırmızı - *hiss*; alma – *qavrayış*

Qavrayış obyekt - əşya, yaxud hadisə: bizim diqqət mərkəzimiz

Fon - başqa anlayışlar

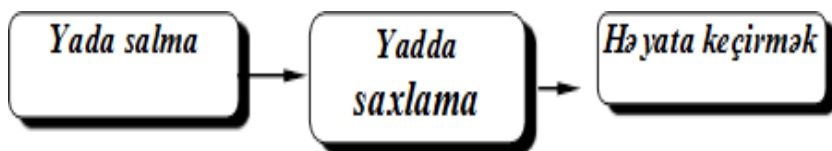
Müşahidə - məqsədli qavrayış: nəyi necə təyin etməli, necə görməli və hansı qaydada, nə zaman və hansı ölçüləri götürmək.



Yaddaş - insanın əvvəllər yaşamış hissləri, fikirləri, hadisə və əşyaları yada salması, yadda saxlaması və təkrar etməsi. Təlim, təfəkkür, davranış vərdişi yaddaşsız baş verə bilməz.

Yaddaşın ən yüksək inkişaf müddəti 25 - 50 yaşdır.

«Yaddaş. Onun növləri» mövzusunda şagirdlərin məlumatlarını dinləmək.



Təkrar etmək - yadda saxlamannın mühüm şərtidir. Lakin hər hansı təkrar yox, düşünülmüş təkrar faydalıdır.

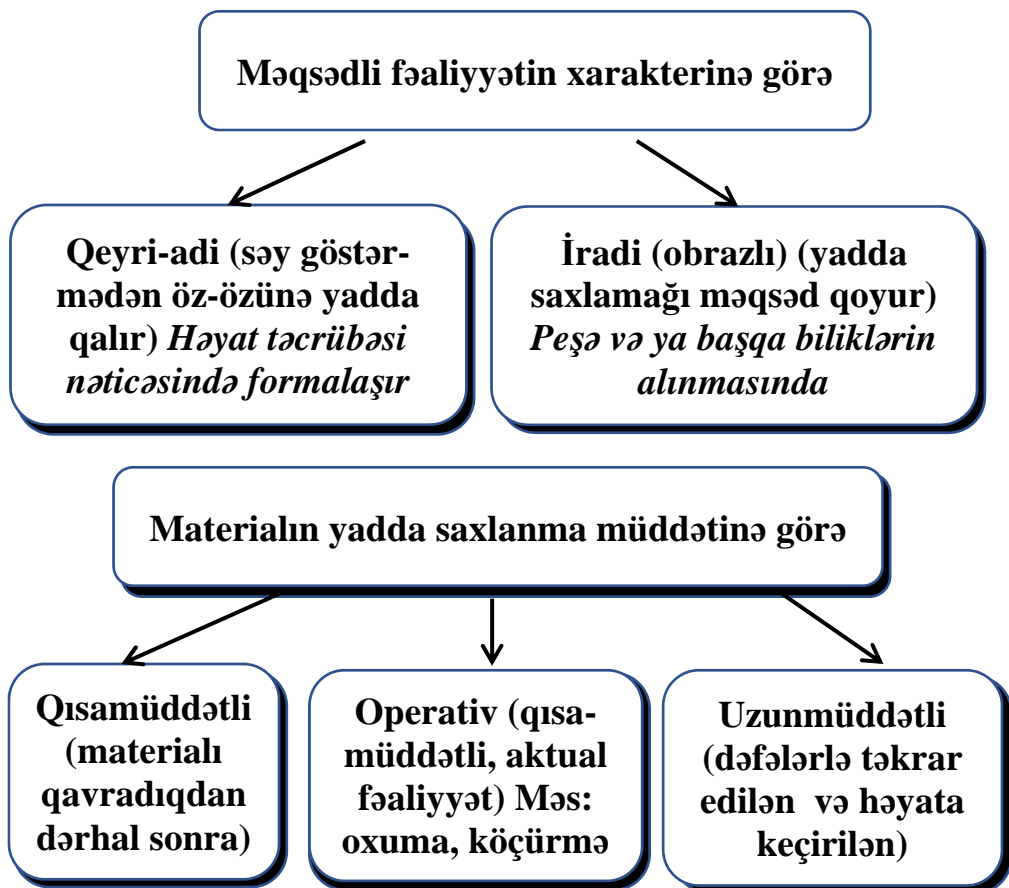
Yadda saxlamağın iki üsulu vardır: mexaniki və dərkətmə.

Yadda saxlamamı yaxşılaşdırır:

1. əsas fikri seçmək
2. illüstrasiyalardan istifadə etmək
3. plan, cədvəl, sxem tərtib etmək.
4. yaddaşı daha çox məşq etdirmək.

Yaddaşın növləri:





Yaddaşıoxlamaq üçün tapşırıqlar:

Təfəkkür

Ağıl

Ağılın keyfiyyətləri:

- *müstəqillik; tənqid; yaradıcılıq təşəbbüsü; seçicilik və s.*

Diqqətin əsas xüsusiyyətləri olan cəmlənmə və möhkəmlik ehtiraslı, həvəsli insanları xarakterizə edir. Müxtəlif şəraitlərdə diqqətlə işləməyi öyrənmək, kənar qıcıqlara yayınmaq lazım deyil. Diqqətin davamlılığının inkişafı insanın iradi xüsusiyyətlərinin tərbiyəsi, onun daxili nizam-intizamı ilə bağlıdır.

İnsan beyni bir çox işi eyni anda yerinə yetirən sistemə malikdir. Məsələn, bir insan beynindəki qüsursuz quruluş sayəsində bir tərəfdən avtomobili sürərkən, digər tərəfdən maqnitofonu işə sala bilir, o əsnada sükanı da rahatlıqla idarə edə bilir. Bir çox işi eyni anda yerinə yetirməyimizə bax-

mayaraq qarşımızdakı avtomobillər və ya piyadalarla toqquşuruq. Eyni anda ayaqlarımız ilə qaz pedalını idarə edirik. Radio dinləyərkən deyilənləri də tam şəkildə anlayırıq. Söhbətə qaldığımız yerdən davam edir və ən əsas odur ki, bütün bu proseslərin hamısını eyni anda mükəmməl idarə edirik.

Tapşırıq:

Üç cırdana 5 papaq göstərdilər (3 qırmızı, 2 göy). Işıq söndürürlər. Qaranlıqda onlardan ikisinə göy, birinə qırmızı papaq geyindirildilər. Onlardan hansı başqasından soruşmadan dəqiq deyə bilər ki, onda hansı papaqdır?

III. Biliyin möhkəmləndirilməsi

Yaddaşın gigiyenası, fizioloji təbiəti, mexanizmi və əhəmiyyəti haqqında şərh vermək.

IV. Ev tapşırıqları

- Verilmiş mövzunu oxuyub, təhlil etmək
- Öz fikirlərinizlə şərh etmək
- Misallar göstərmək
- BİBO cədvəli tərtib etmək və cədvəli doldurmaq

- **Həmçinin hər bir mövzuya aid maraqlı fakt və hadisələrin auditoriyaya çatdırılması da dərəcə artıran amil, motivasiya rolunu oynaya bilər:**

Qadınlar şirin, kişilər duzlu yeməklərə üstünlük verirlər.

Ən uzunmüddətli hiçqırıq tutması Çarlz Osbornun həyatında baş vermişdir (1894 - 1991), 1922-ci ildən 69 il və 5 ay hiçqırdı. O, iki dəfə evlənmişdi və 8 uşağı vardı. Ölənə qədər hər 1,5 saniyədən bir hiçqırdı.

Qidasız və susuz ən uzun müddətli dözümlü həddi - 18 gündür. Bir dəfə polislər bir məhbusu 01.04.79- 18.04.79 tarixlərdə kamerada unutmuşlar. O, artıq ölümcül vəziyyətdə imiş.

Ən yüngül adam L.Sarate doğulduğunda 1,1 kq. olmuş, 20 yaşında - 5,9 kq., boyu isə - 67 sm. idi.

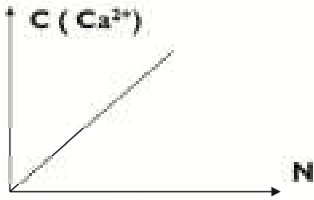
Ən ariq adam - Edvard Xaqner Pijon - Skelet adı ilə məşhur idi, boyu 170 sm., çəkisi 22 kq.

Biologiya qrafiklərdə

Biologiyanın tədrisində qrafiklərdən istifadə edərək mövzuların keçirilməsi bir çox fənlərin inteqrasiyasını tələb edir. Biologiyanın qrafik, cədvəl, düsturlardan istifadə metodikası ilə tədrisinə aid aşağıda verilmiş müxtəlif nümunələrdən effektiv istifadə etmək üçün əvvəlcə müəllim hansı işləri görməli:

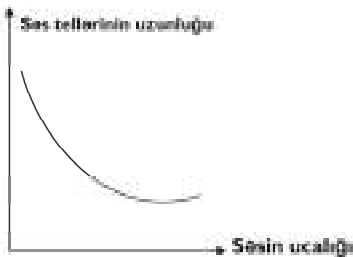
- materialda hansı elmlərə aid biliklərin təkrar olunmasına diqqət yetirilməli;
- mövzuya aid lazımi nümayiş vasitələrini müəyyənləşdirilməli;
- şəxsi potensialını, imkan və şəraiti nəzərə almalı;
- əvvəlki və yanaşı keçirilən mövzuları da təkrarlamalı, sonra mövzunun ona uyğun izahına hazırlanmalıdır və s.

Məsələ 1. Qanda olan Ca^{2+} ionlarının miqdarının qanın laxtalanma qabiliyyətindən (N) asılılıq qrafiki hansı halda düzgün göstərilmişdir ?



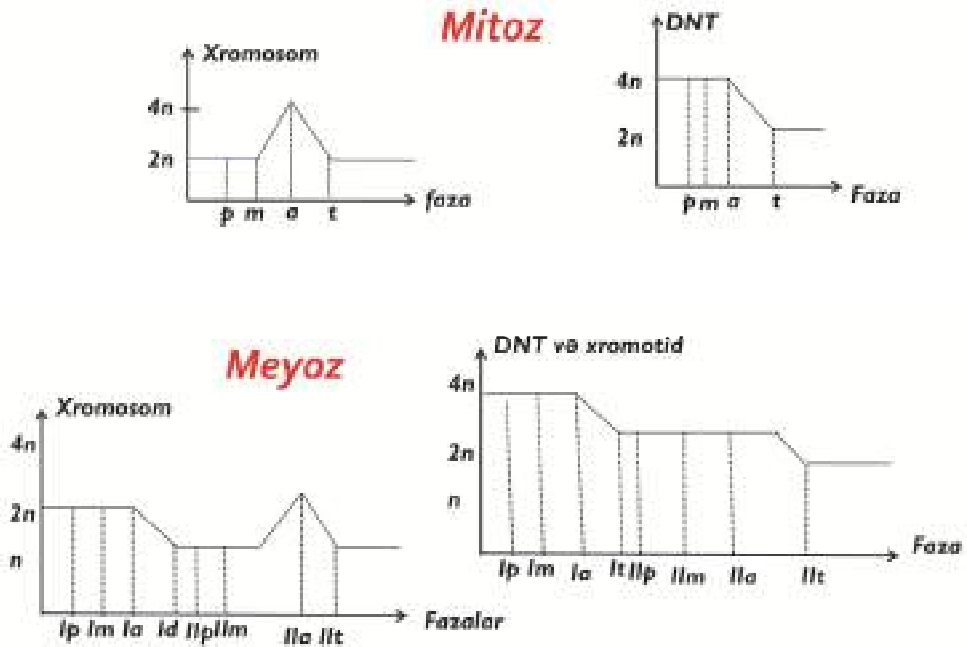
**IX sinif, Anatomiya –
“ Qan və qan dövranları”**

Məsələ 2. Səs tellərinin uzunluğunun səsin ucalığına təsiri qrafiki?



**IX sinif Anatomiya –
“ Tanəffüs sistemi”**

Məsələ 3. Hüceyrənin mitoz və meyoz bölünməsi zamanı fazalar üzrə xromosom, DNT və xromatid paylanmasını ifadə edən qrafiklər:



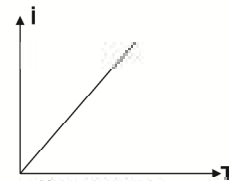
Məsələ 4. Normal insanda ürək döyüntüsü ilə ürək tsiklinin müddəti arasında asılılıq hansı qrafiklə ifadə olunur.

IX sinif Anatomiya – "Qan və qan dövranı"



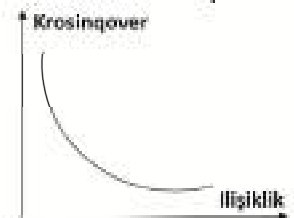
Məsələ 5. Bazedov xəstələrində baş verən maddələr mübadiləsinin intensivliyinin (i) qalxanabənzər vəzidə sintez edilən tiroksinin (T) miqdarından asılılıq qrafiki hansıdır?

IX sinif, Anatomiya – "Vəzilər"

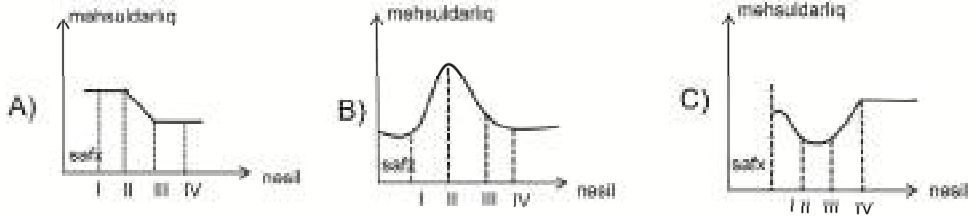


Məsələ 6. Krosinqover ilə ilişiklik arasında asılılıq qrafiki:

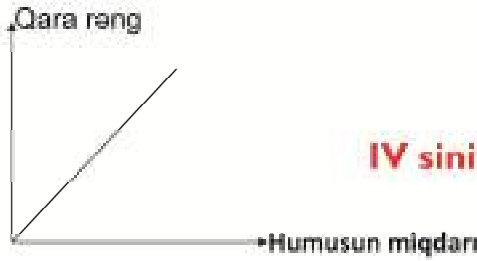
XI sinif, Ümumi Biologiya – "Genetika"



Məsələ 7. Başlanğıc saf xətlərdə və onların heterozis effektinə malik hibridlərdə, habelə hibridlərin ardıcıl olaraq bir neçə nəslində məhsuldarlığın dəyişməsinə hansı qrafiklə göstərmək olar?



Məsələ 8. Torpağın qara rəngdə olmasının onun tərkibində olan çürüntünün miqdarından asılılığı qrafik?



IV sinif Botanika –“Kök”

Biologiya cədvəllərdə

Qrafiklərdən fərqli olaraq cədvəllərin hazırlanması və izahı nisbətən asandır. Lakin burada əsas məsələ problemin düzgün qoyulması, nətiqi, düşündürücü olması, təkrar, analiz-sintez və ümumiləşdirməyə diqqət edilməlidir:

Məsələ 1. Cədvəldə verilən ürəklərdəki qanın tərkibinə görə ürayı 4 kameralı olan canlıları müəyyən edin?

	Arterial qan	Yenoz qan	Arterial venoz qarışıq qan	Arterial venoz qan
X	-	-	-	+
Y	-	+	-	-
Z	-	-	+	-
T	+	-	-	-

- A) Yalnız X B) Yalnız T C) X və T
D) Y və Z E) X, Z, T

**IX sinif, Anatomiya –
“ Qan və qan dövranı”**

Məsələ 2. Cədvəldən istifadə edərək Y və Z qan qruplarının çarpazlaşmasından əmələ gələn nəşildə qan qruplarını müəyyən edin :

Qan qrupları	Hansı qruplara qan verə bilər?	Hansı qruplardan qan ala bilər?
X	X, Z	X, Y
Y	X, Y, Z, T	Y
Z	Z	X, Y, Z, T
T	Z, T	Y, T

- A) X və T B) Y və T C) X və Y
D) X, Y, Z, T E) X, Y, T

**IX – XI sinif, Ümumləşdirici
sual – “ Qan və qan dövranı”**

Məsələ 3. Ayrı-ayrı qablarda olan arı və milçəklərin sayı arasında hansı münasibət doğrudur?

Canlılar	Gözlərinin sayı	Qablarda olan canlıların sayı
Milçək	a	N_m
Arı	a	N_a

- A) $N_m > N_a$ B) $N_m < N_a$ C) $N_m = N_a$
D) $N_m = 2N_a$ E) $N_a = 2N_m$

**VII sinif Zoologiya -
“Buğumayaqlılar”**

Məsələ 4. Əgər I zülal, sözügedən m-RNT-dəki məlumat əsasında sintez olunubsa, X-ı tapın:

I və II zülal molekullarından ayrılan su molekullarının cəmi	m-RNT – dan ayrılan su molekulu	II zülalı kodlaşdıran m-RNT-dəki nukleotidlərin sayı
$n - 1$	$n-1$	X

- A) $2n+3$ B) $n/3 + 3$ C) $2n/3$ D) $n+1$ E) $2n/3+1$

Məsələ 5. Cədvələ əsasən canlıların mənimsədiyi karbohidratlar arasındakı əlaqəni müəyyən edin:

Göyərçinin mənimsədiyi karbohidratdan ayrılan samərəli enerji	Askoridin mənimsədiyi karbohidratdan ayrılan samərəli enerji
a	a

- A) $m_g > m_a$ B) $m_g < m_a$ C) $m_g = m_a$ D) $m_g = 2m_a$ E) $2m_g = m_a$

Məsələ 6. Aşağıdakı canlılardan hansının 10 barmağı 4 çaynağı var ?

Quşlar	Dəq tili'nin olması	Uça bilması
X	+	+
Y	+	-
Z	-	+
T	-	-

VIII sinif, Zoologiya
" Quşlar"

- A) Yalnız T B) Yalnız X C) X və T D) Y və T E) X, Y, Z

Məsələ 7. *Sxem və cədvələ əsasən x-ı tapın (SM-morqonoid adəddir)*

A və D genləri arasında məsafə	A və C genləri arasında ilişiklik (%-lə)
79 SM	x

- A) 64 B) 36 C) 21
D) 40 E) 60

Məsələ 8. Bitkiləri müəyyən edin:

Bostan bitkilər	Vətəni
X	Cənubi Qərbi Asiya
Y	Mərkəzi Amerika
Z	Hindistan
T	Cənubi Afrika

- X Y Z T
A) yemiş boranı xiyar qarpız
B) üzüm lobya xiyar yemiş
C) yemiş qarğıdalı düyü banan
D) buğda boranı düyü yemiş
E) buğda lobya düyü qarpız

191 saylı məktəb.

Məsələ 9. Cədvəla əsasən X -ı tapın.

- A) $0,11m$ B) $0,05m$ C) $0,5m$
D) $0,14m$ E) $0,2m$

Mədəni bitkilərin növ müxtəlifliyinin sayı	Cənubi-Qərbi Asiya mərkəzinin növ müxtəlifliyi
m	X

Məsələ 10. Bakteriyaların və infuzor birliklərin sayı arasında hansı münasibət doğrudur?

- A) $N_b > N_i$ B) $N_b < N_i$ C) $N_b = N_i$
D) $N_b = 2N_i$ E) $N_i = 2N_b$

Canlılar	Bölmələrin əsrlə olunan zaman	Həmin müddət ərzində yaranan canlıların sayı
Bakteriya	a	N_b
İnfuzor birlik	a	N_i

Məsələ 11. Cədvəla əsasən $X+Y+Z$ cəmini müəyyən edin?

- A) $14n$ B) $10n$ C) $8n$
D) $6n$ E) $16n$

VI-VII-X-XI sinif. Zoologiya; Botanika; Biologiya – "Mövzulararası əlaqə"

Məməm qutucuğu	1 meyvacın anafazasın da olan xromosom sayı	2n bitkinin öz öcünə mayalarından əmələ gələn endosperim dəki xromosom sayı	Qajının zigotunda olan xromosom sayı
$4n$	X	Y	Z

Biologiya düsturlarda

Məsələ 1. Mitozda xromosom, xromotit və DNT-nin sayının dəyişməsinin fazalar üzrə izahı və məsələ həllində tətbiqi üçün düsturlar:

Mitozun fazaları	Xromosom sayı	Xromotit sayı	DNT sayı
profaza	2n	4n	4n
metafaza	2n	4n	4n
anafaza	4n	4n	4n
telofaza	2n	2n	2n

**XI sinif, Ümumi Biologiya –
“Hüceyrənin bölünməsi”**

Məsələ 2. I Meyozda, xromosom, xromotit və DNT-nin sayının dəyişməsinin fazalar üzrə izahı və məsələ həllində tətbiqi üçün düsturlar.

Mitozun fazaları	Xromosom sayı	Xromotit sayı	DNT sayı
I Profaza	2n	4n	4n
I Metafaza	2n	4n	4n
I Anafaza	2n	4n	4n
I Telifaza	n	2n	2n

**XI sinif, Ümumi Biologiya –
“Hüceyrənin bölünməsi”**

Məsələ 3. II Meyozda, xromosom, xromotit və DNT-nin sayının dəyişməsinin fazalar üzrə izahı və məsələ həllində tətbiqi üçün düsturlar:

Mitozun fazaları	Xromosom sayı	Xromotit sayı	DNT sayı
II Profaza	n	2n	2n
II Metafaza	n	2n	2n
II Anafaza	2n	2n	2n
II Telifaza	n	n	n

**XI sinif, Ümumi Biologiya –
“Hüceyrənin bölünməsi”**

Məsələ 4. DNT molekulunda adeninin sayı A qaninin sayı Q sitozinin sayı S timinin sayı ise T ilə işarə olunarsa, o zaman DNT molekulunu üçün aşağıdakı bərabərliklər doğru olar:

1) $A = T$ 2) $Q = S$ 3) $A + Q = S + T$ 4) $\frac{A+Q}{S+T} = 1$
 5) $\frac{A+T}{Q+S} = 1$ (əgər $A=Q$ və ya $T=S$ olarsa)

6) Nukleotid = $2A + 2Q$ və ya Nukleotid = $2T + 2S$

7) H_2 rabitəsi = $2A + 3Q$ və ya $H_2 = 1,5 \text{ nuk} - A$ və ya $H_2 = \text{nuk} - Q$

8) əgər DNT üçün nukleotid = $0,8 H_2$ olarsa, bu zaman $A = Q = S = T$

IX sinif Anatomiya, - "Qan və qan dövranı"

Məsələ 5. Ekoloji piramidada qida zəncirində halqadan – halqaya keçdikcə enerji itkisinin minimum (a) və maksimum (b) miqdarı aşağıdakı düsturlara əsasən hesablanır:

a) $E = \frac{E_1}{5^{n-1}}$ b) $E = \frac{E_1}{20^{n-1}}$

**XI Sınıf Ümumi Biologiya -
" Ekologiya və Biosfer"**

Məsələ 6. Noxud bitkisinde çiçəklərin sayı və ləçəklərin sayına görə noxud bitkisinde olan bitişik ləçəklərin sayını müəyyən edin:

Bitki	Çiçəklərin sayı	Bir çiçəkdə olan ləçəklərin sayı	Bitişik ləçəklərin sayı
Noxud	a	m	x

- A) $a (m-5)$ B) $a (m-2)$
 C) $a m$ D) $a (m+2)$
 E) $a (m+3)$

Məsələ 7. İnsanda ürəyin dincəldiyi vaxt " n" -dirsə o zaman ürəyin işlədiyi vaxt (a), qulaqcıqların sistolası (b), mədəciklərin sistolası (c), qulaqcıqların diastolası (d), mədəciklərin diastolası (e) aşağıdakı düsturlara əsasən tapılır :

a) n

b) n/ 4

c) 3n/ 4

c) 7n/ 4

e) 5n/ 4

IX sinif Anatomiya – " Qan və qan dövranı"

Məsələ 8. Palıdlıq meşəsi biogeosenozunda yarusların sayı " n" -dirsə o zaman bu biogeosenozda olan kök sistemləri yarusları (a), ağac bitkiləri yarusları (b) aşağıdakı düsturla hesablanı bilər:

a) n-1

b) n-3

Məsələ 9. Küknaş meşəsi biogeosenozunda yarusların sayı " n" -dirsə o zaman bu biogeosenozda olan kök sistemləri yarusları(a), ot bitkiləri yarusları (b) aşağıdakı düsturlara əsasən hesablanı bilər:

a) n-1

b) n-2

**Məsələ 8-9: XI sinif Ümumi Biologiya –
" Ekologiya və Biosfer"**

Məsələ 4. DNT molekulunda adeninin sayı A qaninin sayı Q sitozinin sayı S timinin sayı T ilə işarə olunarsa, o zaman DNT molekulı üçün aşağıdakı bərabərliklər doğru olar:

1) $A = T$ 2) $Q = S$ 3) $A + Q = S + T$ 4) $\frac{A+Q}{S+T} = 1$
 5) $\frac{A+T}{Q+S} = 1$ (əgər $A=Q$ və ya $T=S$ olarsa)

6) Nukleotid = $2A + 2Q$ və ya Nukleotid = $2T + 2S$

7) H_2 rabitəsi = $2A + 3Q$ və ya $H_2 = 1,5 \text{ nuk} - A$ və ya $H_2 = \text{nuk} - Q$

8) Əgər DNT üçün nukleotid = $0,8 H_2$ olarsa, bu zaman $A = Q = S = T$

IX sinif Anatomiya, - "Qan və qan dövranı"

Məsələ 5. Ekoloji piramidada qida zəncirində halqadan – halqaya keçdikcə enerji itkisinin minimum (a) və maksimum (b) miqdarı aşağıdakı düsturlara əsasən hesablanır:

a) $E = \frac{E_1}{5^{n-1}}$ b) $E = \frac{E_1}{20^{n-1}}$

**XI Sınıf Ümumi Biologiya -
"Ekologiya və Biosfer"**

Məsələ 6. Noxud bitkisinde çiçəklərin sayı və leçəklərin sayına görə noxud bitkisinde olan bitişik leçəklərin sayını müəyyən edin:

Bitki	Çiçəklərin sayı	Bir çiçəkdə olan leçəklərin sayı	Bitişik leçəklərin sayı
Noxud	a	m	X

- A) $a(m-3)$ B) $a(m-2)$
 C) $a \cdot m$ D) $a(m+2)$
 E) $a(m+3)$

Məsələ 7. İnsanda ürəyin dincəldiyi vaxt " n " -dirsə o zaman ürəyin işlədiyi vaxt (a), qulaqcıqların sistolası (b), mədəciklərin sistolası (c), qulaqcıqların diastolası (d), mədəciklərin diastolası (e) aşağıdakı düsturlara əsasən tapılır :

a) n

b) $n/4$

c) $3n/4$

c) $7n/4$

e) $5n/4$

IX sinif Anatomiya – " Qan və qan dövranı "

Məsələ 8. Palıdlıq meşəsi biogeosenozunda yarusların sayı " n " -dirsə o zaman bu biogeosenozda olan kök sistemləri yarusları (a), ağac bitkiləri yarusları (b) aşağıdakı düsturla hesablanı bilər:

a) $n-1$

b) $n-3$

Məsələ 9. Külknar meşəsi biogeosenozunda yarusların sayı " n " -dirsə o zaman bu biogeosenozda olan kök sistemləri yarusları(a), ot bitkiləri yarusları (b) aşağıdakı düsturlara əsasən hesablanı bilər:

a) $n-1$

b) $n-2$

Məsələ 8-9: XI sinif Ümumi Biologiya – " Ekologiya və Biosfer "

Məsələ 10. İkiqat mayalanma prosesində

- a) əvvəl və bilavasitə hüseyim kəsəsində
- b) iştirak edən hüceyrələrdə
- c) iştirak etməyən hüceyrələrdə
- d) yeni yaranan hüceyrələrdə
- e) mayalanmadan sonra ruşeyim kəsəsində xromosom sayını tapmaq üçün :

a) b) , c) d) e)

XI sinif Ümumi Biologiya – “ Çoxalma və Antogenoz”

Məsələ 11. 40 albalı meyvəsinin əmələ gilməsində

- a) neçə hüceyrənin
 - b) neçə qametin
 - c) neçə sperminin
- } iştirak etdiyini bilmək üçün:

a) 4n b) 3n c) 2 n düsturlardan istifadə olunur?

XI sinif Ümumi Biologiya – “ Çoxalma və Antogenoz”

**Biologiyanın tədrisində məntiqi təfəkkürün,
idrak fəaliyyətinin inkişafı üçün Riyaziyyat fənninin rolu**

Qan damar sistemində keçərək şagirdlərə bu sualla müraciət edirəm:

Sual 1: 5 l qanda olan suyu hesablayın?

Bu suala şagird yanaşması üçün Biologiya – Riyaziyyat fənləri arasında hər iki fənnin mövzuları arasında əlaqə yaradaraq məsələni həll edir.

Həlli: 5 l – 100%

x - 60% x = 3 l (plazma)

3 l - 100%

x - 90% x = 2,7 l (H₂O)

5 l – 3 l = 2 l (formalı element)

2 l – 100% 2 l - 100%

x - 70% x = 1,4 (H₂O) x - 80% x = 1,6 l (H₂O)

1,4 + 2,7 = 4,1 (H₂O)

1,6 + 2,7 = 4,3 (H₂O)

Deməli: 5 l qanda 4,3 l H₂O vardır.

Sual: 2 a) 6 şam toxumu, 10 lobya toxumu, 20 buğda toxumunun əmələ gəlməsində iştirak edən ləpələrin sayı?

b) bu ləpələrin sayı qədər əmsal molekulyarında amin turşusu varsa o nukleotidlərin sayı?

c) onun sintezinə sərf olunan vaxt?

d) bu sintez müddətində ürək döyüntüsünün sayı?

e) bu sintez müddətinə sintez olunan ağız suyunun miqdarı və s.

Həlli: a) Ləpələrin sayı : 10 + 20 + 6 = 36

b) 1 a.t – 3 nuk.

36 a.t – x x = 108 nuk.

c) 1 san – 5

x - 36 x = 7,2 san

d) 1 s – 6 a.t

x - 36 x = 6 san.

e) 60 san – 70 ü.d

7,2 san - x x = 8,4 ü.d

60 san – 75 ü.d

6 san - x

x = 7,5 ü.d

VIII FƏSİL

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ MADDİ-TEXNİKİ BAZANIN TƏŞKİLİ

Biologiya kabinəsi, laboratoriya, canlı təbiət guşəsi, tədris-təcrübə sahəsinin yaradılması

Biologiya dərslərinin daha səmərəli keçməsi üçün məktəblərdə tədris-material bazasının düzgün təşkil edilməsi və onlardan sistemli və səmərəli istifadə olunması vacibdir. Məktəbdə biologiya kabinəsi və yaxud laboratoriya, canlı təbiət guşəsi, tədris-təcrübə sahəsi olmalıdır. Bunların təşkili həm də biologiya müəllimlərinin şəxsi təşəbbüskarlığından və həmin işə yaradıcı təşəbbüs göstərmələrindən asılıdır. Şagirdlərin qüvvəsini səfərbərliyə almaqla məktəbdə biologiya kabinəsi, canlı guşə, tədris-təcrübə sahəsi təşkil etmək olar.

Biologiya kabinəsinin təşkili üçün məktəbdə müxtəlif funksiyalı otaqların ayrılması məsləhətdir. Bu otaqlar müxtəlif ölçülü, sinif otağı böyüklükdə olub dərs keçmək üçün, həmçinin İKT vasitələri ilə təchiz edilmiş, digərləri isə müəllimin iş yeri kimi, təcrübə, labirator-praktik işlər, eksperimentlərin aparılması, üçün ayrılmalıdır. Kabinənin ön tərəfində təcrübə göstərmək üçün demonstrasiya stolu qoyulmalıdır. Stolun gözlərində təcrübə və nümayiş etdiriləcək əyani vəsaiti qoymaq üçün gözlər düzəldilməlidir. Divarda yazı lövhəsi vurmaq, ətrafda şəkillər, tablolar asmaq üçün yer hazırlanmalıdır. Kabinədə su kranı, yaxud su çəni olmalı, pəncərələrdə qara rəngli pərdələr olmalıdır. Tədris vasitələri üçün rəflər də lazımdır. Məktəbdə canlı guşə düzəltmək üçün xüsusi yer olmadıqda bitkiləri kabinənin pəncərələrində yerləşdirmək olar.

Biologiya kabinələri məşhur biologiya alimlərindən Linney, Lamark, Küvyə, Darvin, Timiryazev, Kovalevski, Meçnikov, Pavlov, Miçurin, Vavilov və b. portretləri, tablolar və şəkillər ilə zənginləşdirilməlidir.

Kabinənin kiçik otağı müəllimin laboratoriyası sayılır. Müəllim dərəcəyə aid təcrübələri bu otaqda hazırlamalı və qiymətli əşyaları (mikroskop, lupa, tərəzi və s.) və kabinənin kitablarını orada saxlamalıdır. Bu kabinə ənənəvi kabinə nümunəsidir. Hazırda elm və texnikanın inkişafı sayəsində dərsləri ənənəvi qaydada keçirmək düzgün deyildir. İndi dərs və dərscənəkar məşğələlərin keçirilməsində İKT-dən istifadə zəruri hala çevrilmişdir. Elektron dərsləklərdən, elektron mikroskoplardan, internetdən istifadə et-

məklə müasir gənclərimizə dünya standartlarına uyğun bilik və bacarıq verilməsi imkanları daha da genişlənmişdir.

Biologiya kabinəsinin avadanlıqla təchizi

Kabinənin avadanlıqla təchizi. Biologiya fənlərinin təlimində müxtəlif növ tədris avadanlığından istifadə olunur. Məs: mikroskop, proyektor, komüter avadanlıqları, toxumlar, herbarilər, müxtəlif preparatlar və s. İstifadə etmə qalıydalarına görə kabinədəki əşyaları aşağıdakı qruplara bölmək olar:

I. *Ümumi avadanlıq;*

II. *Nümayiş etdirmə avadanlığı;*

III. *Laboratoriya avadanlığı;*

IV. *Ekskursiya avadanlığı;*

V. *Canlı guşə avadanlığı;*

VI. *Məktəbyanı tədris-təcrübə sahəsi avadanlığı;*

VII. *Digər avadanlıqlar, o cümlədən İKT vasitələri.*

I. *Ümumi avadanlıq* – dərs, laboratoriya məşğələləri, ekskursiya, sinifdən və dərsdən kənar məşğələlərdə istifadə olunan cihazlar daxildir. Onların ən mühümləri aşağıdakılardır:

1. Optik cihazlar – əl lupası, ştativli lupa, mikroskoplar
2. Yanacaq cihazları – spirt lampası, elektrik plitəsi
3. Ölçü alətləri – optik və metal tərəzilər, termometr, menzurka
4. Preparat hazırlayan alət və cihazlar – skalpel, pinset, qayçı, preparat iynəsi, ləyəncik, preparat lövhəsi və s.
5. Ştativlər – ağac və dəmir ştativlər, üçayaq
6. Şüşə və fosfor qablar – müxtəlif ölçülü bərnilər, kolbalar, sınaq şüşələri, stəkanlar, eksikator, şüşə qapaqlar, boşqab, çay nəlbəkisi və s.
7. Müxtəlif əşyalar – müxtəlif ölçülü ağac və rezin probka, şüşə truba, rezin trubka və s.
8. Çilingərlik və dülgərlik alətləri – bıçaq, kəlbətin, probkaaçan, çəkiç, mişar və s.
9. Proyektor, fotoaparət, kompüter avadanlığı.

Biologiya dərslərində istifadə olunan əyani vəsaitlər: Canlı təbii vəsaitlərə: otaq bitkiləri, şagirdlər tərəfindən toplanmış başqa bitkilər və heyvanlar, akvariumda və qəfəslərdə saxlanan heyvanlar aiddir. Yaş preparatlara isə botanikadan hazırlanmış herbarilər, kolleksiyalar, heyvanlar

kolleksiyası daxildir.

Təsviri vəsaitlər. Müxtəlif tablolar, şəkillər, mulyajlar, proyektor, xəritələr, sxemlər, cədvəllər və digər və s.

Nümayişetdirmə avadanlığı. Müxtəlif tədris vəsaitlərinə canlı bitki, heyvan, müqəvva, kolleksiya, herbari, yaş preparatlar, skelet, modellər, tablolar, mikroskopik preparatlar, elektron dərsliklər, tədris filmləri və s.

Canlı təbiət guşəsində proqrama müvafiq müxtəlif bitkilər, heyvanlar, onların müqəvvası saxlanılmalıdır. Heyvan müqəvvası (balıq, sürünənlər, quş və məməli) heyvanların xarici quruluşu ilə tanış olmaq üçündür. Müqəvvanı müəllimin koməyi ilə şagirdlər hazırlaya bilərlər.

Onurğasız heyvanlardan hazırlanmış kolleksiya da müqəvva kimi əhəmiyyətlidir. Həşərat kolleksiyası ü növdə ola bilər:

1. Həşəratın sistematikası (dəstələr üzrə);
2. Faydalı və zərərverən həşəratın kolleksiyası;
3. Həşəratın biologiyasını (çoxalmasını, inkişafını) göstərən kolleksiyalar.

Həşəratın biologiyasına aid müxtəlif kolleksiyaların (bal arısı, barma qurdu) məktəbdə olması vacibdir. Quru meyvə toxumlarından da kolleksiya hazırlamaq mümkündür. Herbarilər, heyvani kolleksiya və müqəvvası qiymətli əyani vəsaitdir. Heyvan və bitki hissələrini quru və qapalı kolbalarda saxlamaq lazımdır. Məsələn: hidra, meduza, qurdları, yumşaqbədənli heyvanları, həşəratın sürfəsi və pupunu, hörümçəkləri, balıqları, suda-quruda yaşayan və digər heyvanları konservləşdirici mayelərdə saxlamaq olar. Onurğalı heyvan və onun üzvlərini, yaş bitki və onun üzvlərini, yaş meyvələri də yaş preparatda saxlamaq mümkündür.

Kabinədə onurğalı heyvanların bütün siniflərindən bir nümayəndənin skeleti olması vacibdir. Skeletin ayrı-ayrı hissələrinin (kəllə, ətraf skeletləri) saxlanması da məsləhətdir. Kabinədə bitki və heyvanlara aid modellər olmalı, çiçəyin quruluşu, Miçurinin yetişdirdiyi meyvə sortlarının modelləri, zoologiyadan isə qazıntı halında tapılmış quşların və məməli heyvanların (arxeopteriks, mamont) modelləri olmalıdır. Biologiya fənlərinə aid tabloları, ölkəmizdə bitməyən və yaşamayan bitki və heyvanlara aid (yexidna, ördəkburun, kisəli məməlilər) aid rəngli tablolar olmalıdır.

Biologiya dərslərində mikroskopik preparatlar tələb olunur, həmçinin kinofilmlərdən də istifadə olunmalıdır. Kinofilm, elektron dərsliklər, internetdən götürülmüş fakt və şəkillər əvəzəlməyən əyani vəsaitlərdir.

Laborator məşğələlərinin aparılması üçün avadanlıq – məşğələnin məzmunundan asılı olaraq biologiya kabinetində müxtəlif əyani vəsaitlər olmalıdır. Bu vəsaitlər botanika, zoologiya, insan, ümumi biologiya kursu üzrə eyni vaxtda sinifdə aparılan məşğələlərin tələbinə uyğun olmalıdır. Botanikadan laboratoriya məşğələləri aparmaq üçün: pinset, lanset, ülgüc, stəkan, sınaq şüşəsi və s. olmalıdır.

Ekskursiya avadanlığı. Botanikadan ekskursiyaya getməzdən qabaq qovluqlar, və ya herbari qutujuqları, bitkini kökü ilə çıxarmaq üçün alət, iti bıçaq, zənbil və s. lazımdır. Əlavə olaraq toxum və meyvə toplamaq üçün kağız kisələr və qutular, su bitkisi üçün bərni, lupa, pinset və s. olmalıdır.

Zoologiyadan həşərat tutmaq üçün tor, vedrə, bərni, durbin lazımdır. Kabinədə konservləşdirici maye (spirt, neft, formalin, efir, xloroform, müxtəlif reaktorlar, yod, sönməmiş əhəng, duz və s.) lazımdır.

Avadanlıqların əldə edilməsi – müəllimin peşəkar, ardıcıl və bir neçə illik gərgin əməyinin nəticəsində məktəbdə nümunəvi kabinet yaratmaq və onu lazımi tədris avadanlığı ilə təjhiz etmək mümkündür. Bunun üçün məktəb proqramına uyğun tərtib olunmuş zəruri avadanlıqların siyahısı tutulmalıdır. Əşyaların bir qismi tədris avadanlığı satan mağazadan, 1 qismi isə müəllim və şagirdlərin qüvvəsi ilə hazırlanmalıdır. Şagirdlər müxtəlif bitkilərdən herbari, meyvə kolleksiyası düzəltmək üçün 1 üzü şüşədən ibarət olan karton və kiçik ağac qutularından istifadə etmək olar. Həmçinin quru bitkiləri və ölmüş xırda heyvanları (xərçəng, həşərat) bir üzü şüşədən düzəldilmiş kartonun içində pambığın və yaxud adi kağızın üzərində yerləşdirmək mümkündür. Müəllim və şagirdlərin köməyi ilə yaş preparatlar da düzəltmək olar. Yaş preparatlar üçün 70%-li spirt və 3-4%-li formalin məhlulundan istifadə olunur. Botanika kursu üzrə bitkilərin şirəli hissələrini, paxlalı bitkilər, çiçək və onun hissələrini konservləşdirmək olar.

Zoologiya kursu üzrə daha çox yaş preparat hazırlamaq olar. Məs: yarılmış soxuljan və çay xərçənginin, hörümçəkkimilərin, həşəratın inkişafı, xırda məməli heyvanların bütöv və yarılmış nümayəndələrindən yaş preparatlar hazırlamaq olar.

Müəllim və şagirdlər müstəqil olaraq heyvan və bitkilərin bütövlükdə skeletini və onun hissələrini, eləcə də quş və məməli heyvanların müqəvvasını, dəri doldurmalarını düzəltmək üçün lazım olan bitki qurudan preslər, bitki toplamaq üçün qovluq, tor kəfkir, həşərat qutusu, tablo, şəkilləri özləri düzəldə bilirlər.

Şagirdlərlə tədris vəsaiti hazırlamaq işləri sinifdən-kənar məşğələlərdə başa çatdırılmalıdır. Paylama materialları, herbari və kolleksiyaların toplanması kimi işlərin bir hissəsi ev və yay tapşırığına daxil edilməlidir. Əyani vəsaitlərin hazırlanması üçün dərnək üzvlərini yaxından cəlb etmək olar. Kabinəyə daxil olan əşyaların xüsusi kitabda qeydiyyatı aparılmalıdır. Tablo, şəkil, müqəvva, model, herbari, yaş preparatlar və s. müvafiq yerinə qoyulmalıdır.

Canlı təbiət guşəsinin təşkili

Canlı təbiət guşəsi. Canlı guşədə dərslə əlaqədar, eləcə də sinifdən-kənar və dərsləndən-kənar işlərlə əlaqədar təcrübə və eksperimentlər aparılaraq şagirdlərə əməli bacarıq və vərdislər aşılanır. Bu guşə şagirdlərin qüvvəsi ilə təşkil olunmalıdır. Burada canlı bitki saxlamaqla botanika dərslərini əyani olaraq keçmək, eləcə də bəzi preparatları hazırlamaq mümkündür. Şagirdlər müstəqil təcrübə və müşahidələr aparmaq qaydalarını öyrənir, hətta dərslər və dərnək məşğələləri ilə əlaqədar olan əməli tapşırığın bir qismini də canlı guşədə aparmaq olar. Burada əsasən bitkilərin biologi xüsusiyyətləri, həyatı, quruluş və funksiyaları öyrənilməlidir. Canlı guşədə iş yaxşı təşkil olunarsa, buraya əsil yaşıl laboratoriyaya çevrilər. Guşə üçün xüsusi otaq ayrılmalıdır. Olmadıqda isə biologiya kabinəsindən, sinif otaqlarından istifadə etmək olar. Canlı guşəni təşkil etməyə başladığıda ilk növbədə orada saxlanacaq bitkilər və təcrübə üçün vəsaitlər olmalıdır. Guşəyə işıq az düşürsə, oraya elektrik işığı çəkmək lazımdır. Çox rütubət və işıqsevən bitkilər saxlanacaqsa mütləq işıqlı və rütubətli kamera düzəldilməlidir.

Canlı guşədə becərilən bitkilər mümkün qədər otağın Cənub və Cənub şərqə baxan işıqlı yerində saxlanmalıdır. Guşədəki bitkiləri bir qayda ilə qruplaşdırmaq olar: 1. Otaq bitkisi; 2. Xırda yabanı kollar; 3. Yabanı ot bitkiləri; 4. Mədəni bitkilər. Guşədə 15-20 növ otaq bitkisi becərmək kifayətdir.

Ekskursiya zamanı yabanı bitkiləri torpaqla çıxarıb məktəbə gətirmək və dərhal dibçəklərə köçürmək, dərslərdə və dərnək məşğələlərində onlardan əyani vəsait kimi istifadə etmək olar. Üzərində təcrübə aparılan bitkilər üzərində bitkinin adı, fəsiləsi, yaşı, vətəni, kim tərəfindən bejərilməsi və inventar nömrəsi göstərilən etiket olmalıdır. Etiketdə bitkinin adını iri, başqa məlumatları xırda yazıb xüsusi tutacaqlar vasitəsilə dibçəyə və ya bitkiyə

bənd edilməlidir. Bitkilər üzərində hansı təcrübənin qoyulması və nə kimi müşahidələrin aparılması xüsusi dəftərdə göstərilməlidir. Canlı guşədə yerli bitkilər də becərilməlidir. Buradakı bitkilər üzərində təcrübə və müşahidələri şagirdlər aparmalı, biologiya müəllimləri isə rəhbərlik etməlidirlər. Hər bir şagirdin müşahidə dəftəri olmalı, nəticələri qeyd etməlidir və aşağıdakıları nəzə almalıdır.

1. Təcrübə üçün eyni bitkidən 2-si götürülməli, onlardan biri üzərində təcrübə aparılmalı, o biri isə nəzarət altında saxlanmalıdır. Məs., mineral gübrələrin bitkinin inkişafına təsiri öyrənildikdə nəzarət dibçəyə gübrə verilmir, lakin müşahidə olunur.

2. Düzgün nəticə üçün eyni işi bir neçə dəfə təkrar etmək lazımdır. Ona görə də 1 vaxtda həm təcrübə, həm də nəzarət bitkilərdən bir neçəsi götürülməlidir.

3. Təcrübənin hansı şəraitdə aparılması göstərilməlidir.

4. Bitkilərin inkişafı üzərində ardıcıl müşahidə aparılmalıdır. Bitki inkişaf etdikcə dəyişikliklər (toxumun cücməsi, bitkinin böyüməsi, çiçəkləməsi, meyvə və toxum verməsi) qeydə alınmalıdır.

5. Müşahidə dəftərində təcrübənin tarixi, şəxsin adı və fəsiləsi, təcrübənin məqsədi, aparılma şəraiti və müddəti, qurtarma vaxtı və nəticəsi göstərilməlidir.

6. Bitkilərin üzərində etiket olmalıdır

7. Təcrübə bitkilərindən herbari, kolleksiya, yeni preparat, konservləşdirilmiş çiçək, meyvə və s. eksponat hazırlanmalıdır.

8. təcrübəçi şagird sonda yazılı hesabat verməlidir.

9. Canlı guşədə aparılan təcrübə və müşahidələrin gedişi və nəticələri haqqında ildə 4 dəfə müzakirə olunmalı və fərqlənən şagirdlər qiymətləndirilməlidir. Guşədə saxlanan bitkilərin həyatını, quruluşu və qidalanması, çoxalması, inkişafı, məhsuldarlığı və s. öyrənmək üçün botanika kursunun tələbatına uyğun təcrübə və müşahidə həm fərdi və kollektiv şəkildə aparıla bilər.

Təcrübə 1. Yarpağın suyu buxarlandırması: Cavan bitki yarpağı budağı ilə birlikdə kolbaya və ya sınaq borusuna daxil edilir. Kolbanın ağzına pambıq tıxayıb üzərini mum ilə örtürlər. Kolba tərpənməsinə deyərək onu stativə bağlamaq lazımdır. Az müddətdən sonra kolbanın divarında su damcıları əmələ gəlir və yarpağın suyu buxarlandırmasını müşahidə edirik.

Təcrübə 2. Yarpaqda nişastanın əmələ gəlməsində CO₂-nin rolu:

təcrübə üçün beqoniya, ətirşah bitkisi və başqa qabda KON məhlulu qapaq və ya bərnə altına qoyulur. Dibçəkdəki bitkiyə hava daxil olmaması üçün onu bərnə ilə birlikdə adi şüşənin üzərinə qoymaq və bərnənin ətrafını vazelinlə yağlamaq lazımdır. Nəzarət bitki başqa kalpak altında yerləşdirilir. Lakin bu kalpağın altına KON məhlulu qoyulmur. 1-2 gündən sonra hər 2 bitki yarpaqları yod məhlulu ilə yoxlanılır. Təcrübə bitkisinin yarpaqları yodun təsirindən göyerməyəcək, nişastanın əmələ gəlməsi üçün CO₂-nin zəruri olduğu sübut olunacaqdır.

Canlı təbiət güşəsində bitkilərin vegetativ çoxaldılmasına aid müxtəlif təcrübələr aparmaq mümkündür. Onlardan ən sadə və maraqlısı suda və havada daldırma üsulu ilə çoxaldılmasıdır. Bu təcrübələr şagirdlərin bitkiçiliyə olan marağını artırır, onları əməli vərdislərə və bacarığa yiyələnmələrinə kömək edir.

Canlı guşədə heyvanların saxlanması: Canlı guşədə ibtidai heyvanlardan tutmuş, quş və məməlilərin kiçik nümayəndələrini saxlayaraq, üzərində maraqlı təcrübələr, müşahidə və eksperimentlər aparmaq olar. Məsələn: ibtidailərin, hidra, soxulcan, malyuska və buğumayaqlıların nümayəndələrini canlı guşədə saxlamaqla, onurğasız heyvanların həyat tərzini və quruluşunu dərinlən öyrənmək mümkündür.

Onurğalı heyvanlardan akvariumda balıqları və qurbağaları, sürünən heyvanları, qəfəslərdə müxtəlif quşların və məməlilərin kiçik nümayəndələrini saxlamaq məsləhət görülür. Həmin heyvanlardan dərslərdə, praktik məşğələlərdə, nümayişetdirmə obyektini kimi istifadə olunmalıdır. Canlı guşədə saxlanan kulturalardan və digər canlı heyvanlardan zoologiya, insan anatomiyası və ümumi biologiyadan laboratoriya məşğələlərində paylama materialı kimi istifadə olunmalıdır. Məsələn: «Maddələr mübadiləsi» mövzusu üzrə dovşanlarda və quşlarda avitaminoz xəstəliyində B və C vitaminlərinin onlara təsiri, qurbağanın rənginə qrunton təsiri, balıqlarda, quşlarda şərti reflekslərin əmələ gəlməsinə və s. üzrə maraqlı təcrübə və müşahidələr aparmaq olar.

IX FƏSİL

ELMİ BİOLOJİ DÜNYAGÖRÜŞÜNÜN FORMALAŞDIRILMASI

Elmi-bioloji dünyagörüşün mahiyyəti, stukturu və formaları

Dünyagörüşün stukturu zəngin və mürəkkəbdir. Gerçəkliyin mənimsənilməsi səviyyəsinə, elmi əsaslandırılması dərəcəsinə uyğun olaraq hər bir dünyagörüşün iki səviyyəsi vardır:

1) **Dünyagörüşün adi şüur səviyyəsinə uyğun gələn sağlam düşüncə**, hissi-obrazlı təfəkkürə, mifoloji təsəvvürlərə və gündəlik təcrübi biliyə əsaslanan empirik-kütləvi (adi-gündəlik) səviyyəsi.

Bu səviyyədə dünyagörüşü sağlam təcrübəvi biliyə istinad edib, çox vaxt faydalı və müsbət olsa da, ziddiyyətlərdən, məhdudluqlardan azad deyildir. Bu səviyyədə dünyagörüşü üçün tərəddüdlər, inamsızlıq və s. xasdır.

2) **Elmi-nəzəri dünyagörüşü səviyyəsi**. Dünyanın həqiqi təbii-elmi mənzərəsinə və fəlsəfəyə istinad edən dünyagörüşü məhz elmi-nəzəri dünyagörüşü səviyyəsinə misal ola bilər.

Dünyagörüşü quuruluşca inteqral mütəşəkkillikdir. Burada əsas cəhət onun struktur komponentlərini sintezinin, birliyinin əldə edilməsidir. Bu mənada dünyagörüşü gerçəklik haqqında ancaq biliklərin toplusu deyildir. Dünyagörüşdə ideallar, əqidə, fəaliyyətdə müəyyən rol oynayır. Lakin bitkin dünyagörüşü belə komponentlərin vəhdəti, sintezi əsasında yaranır, bilik, sərvətlər, həyat oriyentiri (meyli), əqidə və fəaliyyəti birləşdirərək insana nəzəri və əməli fəaliyyət üçün qüdrətli bir silah verir.

Dünyagörüşün strukturunda dünyanı dərk etmə prosesinin müxtəlif səviyyələrini əks etdirən *dünyaduyumu*, *dünyanıqavrama*, *dünyanıanlama* kateqoriyaları da fərqləndirilmişdir. Bu anlayışlara dünyagörüşün formalaşması mərhələləri də demək olar. Ümumiyyətlə, insan idrakının əsasında duyğu, hiss üzvlərinin (görmə, eşitmə, iybilmə, dadbilmə, lamisə) verdiyi məlumatlar seyr müşahidə durduğu kimi, dünyagörüşün də əsasında dünyaduyumu durur. Dünyaduyumu gerçəkliyin bu və ya digər konkret tərəf və cəhətləri, xüsusilə onun zahiri təzahürləri haqqında əldə edilən hiss, əhval-ruhiyyə, baxış, duyumdur. Bu mərhələdə predmetin konkret, ayrı-ayrı cəhətləri haqqında görüşlər, hisslər, emosional hal - dünyaduyumu formalaşır.

Dünyanı qavrama isə predmet və hadisəni hissi bütöv halında qavrama mərhələsidir, gerçəklik haqqında qavranılan baxışlar, hisslər və təsəvvürlərin məcmusudur, dünyanı dərk etməyə aparən yoldur. Deməli, hisslər və əhval-ruhiyyə səviyyəsində dünyagörüşün emosional-psixoloji cəhətini dünyaduyumu, gerçəkliyəm hissi bütövünün əyanı təsəvvürlər əsasında hissi- obrazlı qavranılmasını isə dünyanıqavrama təşkil edir. Məhz duyma və qavramanın nəticəsində alınmış informasiyaların təhlili, ümumiləşdirilməsi yolu ilə anlayışlar, mühakimələr, əqli nəticələr, ümumi nəzəri baxışlar yaranır, dünyagörüşün idraki-intellektual səviyyəsi olan dünyanıanlama baş verir.

Dünyagörüşdə hər üç ünsür - dünyaduyumu, dünyanıqavrama, dünyanıanlama vəhdət təşkil edir. Dünyagörüşü öz məzmununa daxil olan münasibətlər («təbiət-insan münasibətləri», «cəmiyyət-insan münasibətləri», «subyekt-obyekt münasibətləri» və s.) əsasında, xüsusilə aşağıdakı struktur komponentlərini üzvi vəhdətdə birləşdirir.

1) *Həmin münasibətlərin doğurduğu və gerçəklikdə sınıb ümumiləşdirilmiş biliklər sistemi. Gerçəklik haqqında dünyagörüşü xarakterli ümumiləşmiş biliklər sisteminin yaranmasında, həqiqətə doğru can atılmasında, sosial-fəlsəfi elmlərlə (fəlsəfə, etika, tarix, siyasi iqtisad və s.) yanaşı, dünyanın həqiqi təbii-elmi mənzərəsini verən xüsusi elmlər də (təbiətşünaslıq, texniki, insanşünaslıq elmləri və s.) iştirak edir.*

2) *Dünyagörüşün struktur komponentlərindən biri də bəşəri sərvətlərlə (dəyərlərlə) dünyagörüşün ümumi ideyaları və prinsiplərinin qovuşması, onlarla şərtlənməsidir. Bəşəri mənəvi sərvətlərə (xeyirxahlıq, insanpərvərlik, vicdan, şərəf, vətənpərvərlik və s.) uyğun gəlməyə və ya onlara qarşı çevrilmiş heç bir ideya və prinsip dünyagörüşü amilinə çevrilə bilməz.*

3) *Dünyagörüşün digər mühüm struktur komponenti olan əqidə formalaşdırılmasında, alınmış biliyin əqidəyə çevrilməsində müasir elmi-texniki nailiyyətlərin həyata, istehsalata tətbiqi, onların sosial-mənəvi nəticələri mühüm rol oynayır. Əqidə isə əhval-ruhiyyə, iradə və hisslərlə daha çox bağlı olduğundan şəxsiyyətin mənəvi aləminə daha ciddi daxil olur, onu sosial fəallığa və yaradıcılığa sövq edir. Əqidə üçün meyar - insan fəaliyyətidir.*

Biliyin, ictimai şüurun dünyagörüşə çevrilməsi üçün onlar əqidə xarakteri kəsb etməlidir. Əqidə - insanın həyat fəaliyyətində rəhbər tutduğu prinsip və idealların həqiqiliyinə, doğruluğuna dərindən və əsaslandırılmış inamdır, heç vaxt dönmədən, dərin, daxili inamdır. Bu isə o deməkdir ki, şəxsiyyət öz ideya və əməllərinin doğruluğuna heç bir tərəddüd göstərmədən inanmalıdır. Möhkəm əqidə formalaşmasında isə insana düzgün ideallar, sosial-sinfi məqsədlər verilməlidir. Həmin sosial-siyasi, mənəvi ideallar əsasında dünya haqqında baxışlar qiymətləndirilir, bilik əqidəyə çevrilir, dünyagörüşü xarakteri alır.

4) *Dünyagörüşün struktur komponentləri sırasında fəaliyyət (qiymətləndirmə) də mühüm yer tutur. Dünyagörüşü ancaq insan fəaliyyəti ilə öz prinsip və ideyalarını maddiləşdirir, həyata keçirir. Məhz fəaliyyət prosesində dünyagörüşün bəşəri sərvətlərə (dəyərlərə) və sosial-mənəvi məqsədlərə uyğunluğu təmin olunur. Şəxsiyyət hadisələri öz dünyagörüşü baxımından qiymətləndirir və ona uyğun fəaliyyət göstərir.*

Bütün zamanlar üçün aktual problemlərdən biri şagirdlərə elmin əsaslarını dərindən öyrətmək, onlarda bilik, bacarıq və vərdişlər formalaşdırmaq və hərtərəfli dünyagörüşü formalaşdırmaqdır.

Bəs **dünyagörüşü nədir?** – Bu haqda bir çox fikirlər vardır:

«*Dünyagörüşü – ictimai şüurun əsas formalarını əks etdirən və şəxsiyyətin ətraf gerçəkliyə münasibətini müəyyən edən baxış və əqidələrin ümumiləşmiş sistemidir*» və ya *dünyagörüşü – insanın bütövlükdə dünyaya, yəni təbiətə, ictimai həyata, insan təfəkkürünə olan baxışlarsisteminə aşağıdakılar daxildir:*

- maddi aləm necə əmələ gəlmiş və inkişaf etmişdir;
- bizi əhatə edən aləmdə insan nə kimi yer tutur;
- cəmiyyət necə əmələ gəlmiş və inkişaf etmişdir.
- Ümumiyyətlə, dünyagörüşləri **elmi və elmə zidd, inqilabi və mürtəce olur**. Biologiyanın tədrisi prosesində dünyagörüşü formalaşdırmaq üçün elmin əsaslarını öyrətmək kifayət deyildir. Biologiyanın tədrisi prosesində hərtərəfli dünyagörüşü formalaşdırmaq üçün aşağıdakı pedaqoji və dialektik prinsiplər əsas götürülməlidir:

- *Bioloji anlayışların, proseslərin və dəlillərin ümumiləşdirilməsi, dünyanın maddiliyi, üzvi həyatın, təbiətin ümumi qanunları əsasında inkişaf etməsi prinsipi;*

- *Materiyanın, canlı varlıqların daim hərəkətdə və inkişafda olması prinsipi;*

- *Tarixilik prinsipi;*
- *Konkretlik prinsipi;*
- *Əhatəlilik prinsipi;*
- *Ümumilik prinsipi*

Dünyagörüşü mahiyyətinə və məzmununa görə iki istiqamətdə aparıla bilər:

1. *Elmin əsaslarını nəzəri və praktik cəhətdən öyrətmək və şagirdlərin idrak qabiliyyətini inkişaf etdirmək;*

2. *Təbiət qanunlarından cəmiyyətin mənafeyinə uyğun olaraq istifadə etmək, materialist baxışları formalaşdırmaq.*

Həmçinin **biologiyanın tədrisində dünyagörüşün üç istiqaməti** əsas götürülməlidir:

- *Dünyanın maddiliyi;*
- *Dünyanın vahidliyi;*
- *Dialektika qanunlarının ümumi xarakter daşması.*

Şəxsiyyətin formalaşmasında dünyagörüşün xüsusi rolu vardır. Biologiya elmi və onun tədrisi hərtərəfli dünyagörüşünün formalaşmasını tələb edir. Çünki biologiya – canlı materiyanı, onun yaranmasını: molekulyar, hücrə, orqanizm, populyasiya, növ, biosenoz və planetar səviyyədə öyrənir.

Dünyagörüşünün formalaşdırılması üzrə mövcud imkanlar

Dünyagörüşün formalaşdırılması şagirdlərin yaş dərəcəsiindən asılıdır. İbtidai və orta sinflərdə şagirdlərə faktiki materialın məzmunu öyrədilməli, yuxarı sinflərdə isə dialektik materializmin qanun və kateqoriyaları əsasında izahat aparılmalıdır. Biologiyanın tədrisində şagirdlərdə dünyagörüşü formalaşdırmaq üçün geniş imkanlar vardır:

Cədvəl 3

«Bitkilər» kursu Çiçəkli bitkilərin orqanları. Bitkilərin müxtəlifliyi	Bitki orqanları arasında gedən proseslərin təbiət qanunlarının nəticəsi olması, orqanizmlərin vahidliyi, müxtəlifliyinə səbəb mühitin təsiri, onların qarşılıqlı əlaqəsi və təkamül etməsi
Bitki hüceyrəsinin quruluşu, bölünməsi və böyüməsi	Orqanizmlə quruluş arasında asılılığın qanunauyğunluğu, çoxalma, böyümə və inkişafın vahidliyi, onların bioloji qanunauyğunluğun nəticəsi olması, inkişafın dənən proses olmadığı, hər şeyin hərəkətdə və inkişafda olması qanunauyğunluğu
Meyvə və toxumlar	Meyvələrin müxtəlifliyinin əmələ gəlməsinin təkamül prosesinin nəticəsi olması. Yeni meyvə sortlarının alınmasının elm qanunlarının nəticəsi olması
Kök, gövdə və yarpaq	Mineral maddə və suyun udulmasının fiziki, kimyəvi və bioloji proseslərin qanunauyğunluqlarının nəticəsi olması, suyun buxarlanmasının fiziki qanunlar əsasında mümkünlüyü, onun təbii amillərindən asılılığı, kök, gövdə və yarpaqların şəkildəyişmələrinin təbii mühitin təsiri nəticəsi olması
Fotosintez və tənəffüs	Canlı və cansız təbiət arasında qarşılıqlı əlaqənin olması, onların bir-birindən asılılığının qanunauyğunluğu
Toxumun cücərməsi, tənəffüsü, cücərtilərin böyüməsi	Orqanizm ilə mühitin əlaqəsinin qanunauyğun proses olması, böyümə və inkişafın qanunauyğunluqları
Bakteriyalar	Müxtəlif xəstəliklərin törənmə səbəbləri, utopik müddəaların əsaslandırılması

Canlı və cansız təbiətin ekoloji amilləri	Canlı və cansız təbiətdə qarşılıqlı əlaqənin vəhdəti. Müxtəlif bitkilərin mühitə uyğunlaşmalarının qanunauyğunluğu. Onların müxtəlifliyinin mühitdən asılı olması
Əsas sistematik kateqoriyalar. Mədəni bitkilərin mənşəyi	Bütün bitkilərin təbiətdə eyni mənşədən inkişafı, tədricən təbii mühitin təsiri ilə müxtəlifləşməsi. Bitki sortlarının müxtəlifliyinin insan tərəfindən yaradılması
Əsas bitki qrupları	İlk bitkilərin bir hüceyrəli orqanizm olması, onların təkamül nəticəsində yosunlardan örtülütəxumlu bitkilərə qədər inkişafı. Mühitin seçici rolu. Qədim qıjıların məhv olmasına səbəb mühit amilləri olması
«Heyvanlar» kursu – İbtidailər tipi	İbtidai birhüceyrəli heyvanların çoxhüceyrəliyə başlanğıc verməsi. Birlhüceyrəli heyvan və yosunların eyni mənşədən əmələ gəlməsi, yaşıl evqlenanın bitki və heyvanlar arasında keçid forma təşkil etməsi. Malyariya xəstəliyinin törəməsi haqqında uydurmaların əsassızlığı
Bağırsaqsızlıqlular tipi	Qıcıqlanma və reflekslərin mühitlə orqanizm arasında baş verən qarşılıqlı əlaqə olduğu. Çoxhüceyrəliyə təkhüceyrəliyədən təkamül nəticəsində əmələ gəlməsi
Yastı və sap qurdlar tipi	Parazit qurdlarda həzm aparatının heç olmaması və ya pis inkişaf etməsinin mühitdən, qidalanmadan asılılığı, parazit həyatına tədricən uyğunlaşması
Hələqəvi qurdlar tipi	Soxulcanda gözlərin olmamasına mühitin təsiri, sinir sisteminin təkamül nəticəsində təkmilləşməsi, qapalı qan-damar sisteminin yaranması
İbtidai və digər onurğasız heyvanların çoxalması	İbtidailərdə sadəbölünmə, hermofroditlik və ikicinsliyin təkamül nəticəsində yaranması və tədricən mürəkkəbləşməsi
Heyvanların qan-damar sisteminin inkişafı	İbtidai parazit qurdlar, bağırsaqsızlıqlulada qan-damar sisteminin olmaması, sonra açıq qan-damar sisteminin yaranması mühitin təsiri və təkamülün nəticəsi olması
Heyvanların görmə sistemi	Molyusklara qədər görmənin (gözləri) olmaması, sonra mozaik görmənin əmələ gəlməsinin orqanizmlərin təkamülünün nəticəsi olması

Heyvanların sinir sistemi	Ibtidailərdə sadə qıcıql.ma, hidrada sinir toru, soxulcanda düyünlü sinir zənciri, həşər.in təkml.in təkamülün nəticəsi kimi
Xordahlılar tipi. Neştərçələr sinfi	Neştərçənin onurğasız və onurğalı heyvanlar arasında keçid forma təşkil etməsi, ilk sinir borusunun və xordanın təkamül, irsi dəyişkənlik nəticəsində yaranması
Onurğalı heyvanların: a) skelet sistemi	Balıqlardan fərqli olaraq suda-quruda yaşayanlardan başlayaraq ətrafların əmələ gəlməsi, onun məməlilərdə daha da təkmliləşməsi, mühitin təsiri ilə dəyişkənliyin yaranması, onun irsən nəslə keçməsi və təkamül nəticəsində formalaşması
b) qan-damar sistemi	Balıqlarda ikikameralı, qurbağalarda üç kameralı, sürünənlərdə mədədə yarım arakəsmənin, quşlarda dörd kameralı ürəyin yaranması irsi dəyişk.lik və təbii seçmə nət.də təkamül et.sinin qanunauyğunluğu
c) sinir sistemi	Balıqlarda beyinin şöbələrə böl.si, s/quruda yaşayanlarda və sürünən.də ön beyinin nisbətən inkişaf etməsi, quşlarda beyin yarımkürələrinin əmələ gəlməsi, məməlilərdə beyin qabığının da qırışların əmələ gəlməsi təbii seçmə, mühitə uyğunlaşma və irsi dəyişkənliyin nəticəsi kimi
d) çoxalma sistemi	Balıqlarda və s/quruda yaşay.da xarici mayalanma, sürün.də və quşlarda daxili mayal.ma – yumurta, məməlilərdə daxili mayal.ma, baladoğma təkamülün, irsi dəyişkənlik, seçmə və təbiətdə orqanizmlərin qarşılıqlı əlaqəsinin nəticəsi kimi
Heyvanlarda müxtəlif qoruyucu rənglərin olması	Müxtəlif mühitdə heyvanlarda qoruyucu rənglərin əmələ gəlməsi mühitin orqanizmə təsiri və təbii seçmənin nəticəsi kimi
Quşların sinfi	Bədənlərində lələklərin əmələ gəlməsi, uçağa uyğunlaşması təkamülün, seçmənin nəticəsi kimi. Quşların sürünənlərdən təkamül nəticəsində əmələ gəlməsi qanunauyğun proses kimi
Məməlilər sinfi	Baladoğma, balaların südlə bəsləmə, döş boşluğu ilə qarın boşluğunun diafraqma ilə ayrılması, qulaq seyvanının, tük örtüyünün yaran-

	ması, ətraflarının yanlarda deyil, qarının altında yerləşməsi, dəstələrə başlanğıc verməsi təbii seçmə, irsi dəyişiklik və təkamülün nəticəsi kimi
Həşəratyeyənlər və yarasalar dəstəsi	Gözlərin itirilməsinə səbəb qaranlıq mühit olması, irsi dəyişkənliyin yaranması və nəslə keçməsi
Dəniz məməliləri	Ətrafların olmaması və kürəklərə çevrilməsinə səbəb su mühitinin təsiri olması, onların su mühitinə uyğunlaşması təkamülün nəticəsi kimi
Primatlar dəstəsi	Ön ətraflarının, üz quruluşlarının, davranışlarının, 4 cüt qan qrupunun olması ilə insana oxşaması və insanla eyni əcdad malik olmaları, təkamül, irsi dəyişkənlik və təbii seçmənin nəticəsi kimi
Heyvanlar aləminin inkişafı	Bütün heyvanların eyni başlanğıcdan yaranması, təbii mühitin, təbii mühitin, təbii seçmənin, yaşamaq uğrunda mübarizənin – təkamülün nəticəsi kimi
«İnsan və onun sağlamlığı»kursu – İnsan orqanizmi ilə ümumi tanışlıq	Həyatın vahid mənşəyə malik olması, üzvi və qeyri-üzvi materiyanın vəhdəti. Hüceyrə, toxuma və orqan sisteminin vahidliyi və təkamülü, orqanizmlərlə mühitin qarşılıqlı əlaqəsi
Sinir sistemi	İnsanın beyнинin inkişafı və bütün psixi proseslərin: nitq, şüur, təfəkkürün təkamül və sosioloji amillərin nəticəsi olması. Xarici aləmin duyulması və ona cavab reaksiyalarının qanuna uyğun proses olması. Sinir xəstəliklərinin tələbatdan kənar müalicəsinin əsassız olması
Dayaq-hərəkət sistemi	İnsanın əllərinin formalaşmasının əməklə, təkamüllə bağlı olması, insanla heyvanların eyni mənşəyə malik olması, mühitin təsiri ilə dəyişməsi
Qan və qan dövranı orqanları	Qanın tərkibinin canlı və cansız maddiyadan ibarət olması, immunitetin yaranması, bədəndə qan dövranının bioloji və fiziki qanunların nəticəsi
Tənəffüs	Səsin əmələ gəlməsinin fizika qanunlarının nəticəsi olduğu, orqanizm ilə xarici mühitin vəhdəti, asqırmanın müdafiə refleksi olması

Həzm və enerji mübadiləsi	Orqanizmlə mühitin əlaqəsinin qanunauyğun proses olması. Xəstəliklərin əmələ gəlməsinin vitamin və hormon çatışmazlığının nəticəsi olması. Təbabətdən başqa xəstəliklərin digər yollarla müalicəsinin əsassız olması. Ekstrasensliyin möcüzə deyil, insanda əmələ gələn biocərəyanın nəticəsi olması.
Çoxalma və inkişaf	İnsan və heyvanların çoxalmasının eyni qanunauyğunluğu, onun ziqotadan inkişafı, insana ana bətnində onun taleyinin alına yazılmasının əsassız ideya olması, müxtəlif xəstəliklərin, quyruqlu, çoxməməli uşaqların əmələ gəlməsinin elmi əsaslarının olması, onun ilahiyətlə əlaqəsinin olmaması, rüşeym dövründə uşağın heyvanlara oxşamasının və sonra fərqlənməsinin təkamül nəticəsi olması
Duyğu orqanları	Görmənin fizika və fiziologiya qanunlarının nəticəsi olması, gözdəymənin uydurma olması, kosmosda psixi halların qanunauyğun psixoloji proses olması
Ali sinir fəaliyyəti	İnsanın sli sinir sisteminin inkişafının təkamülün nəticəsi olması, insanda «ruhun» olmasının əsassızlığı, insanın bütün davranışlarının reflektoru olduğu, nitq, şüur və təfəkkürünün əmək və təkamülün nəticəsi olduğu, yaddaş, qavrayış və təsəvvürlərin qanunauyğun proses olması, yuxu görmənin fizioloji proses olması, bizdən kənardə fəvqəltəbii, başqaaləmin olmasının əsassızlığı
«Ümumi biologiya»	Fəlsəfi qanun və anlayışlar
Elmdə təbiətin dəyişməzliyi (metafizika) və «qabaqcadan qoyulmuş məqsəduyğunluq» təsəvvürlərinin hökmranlığı. Təkamül ideyalarının mey.na çıxması, üzvi aləmin mey. çıxması haqqında B.Lamark təlimi	Materiya və onun dəyişməsi qanunları. Hərəkət formalarının qarşılıqlı əlaqəsi. təkamül materiyanın hərəkət formasıdır. Materiyanın inkişaf formaları
Üzvi aləmin fərdi və tarixi inkişafı. İrsiyyət və dəyişkənlik. Təbii seçmə - üzvi aləmin təkamülünün əsas hərəkətverici qüvvəsidir	Dünyanın maddiliyi və təbiət qanunlarının obyektivliyi
Canlı təbiətin inkişaf qanunları. Bioloji sistemlərin tamlığı. Maddələr mübadiləsi canlı materiyanın yaşama for-	Materiyanın əbədiliyi və ölməzliyi. Materiyanın birinci, şüurun ikinci olması

ması kimi, üzvi və q/üzvi aləmin qarşılıqlı əlaqəsi	
Həyatın əmələ gəlməsi. Üzvi aləmin təkamülünün qanunauyqları. Yeni növlərin əmələ gəlməsi və növlərin məhv olması. Bioloji sistemlərin inkişaf mərhələləri. Noogenez və noosferin perspektivləri	Dünyanın maddiliyi və onun dərk olunması
İnsanın əmələ gəlməsi. Aydın nitqin və şüurun yaranması. Antropogenezdə şüurun inkişafı. Üzvi aləmin inkişafı	Səbəb əlaqəsi və hadisələrin şərtlənməsi

Ümumiyyətlə, tədris prosesində anlayışları şagirdlərin dərk edə biləcəyi səviyyədə öyrətmək tələb olunur. «Hüceyrə» mövzusunun tədrisində həyatın maddiliyi və vahidliyi əsas götürülür. Şagirdlərə başa salınır ki, bütün gördüyümüz canlı aləmin bir sistem halında mövcud olmasına baxmayaraq o, öz başlanğıcını hüceyrədən götürmüşdür. Həyatın vahidliyi hüceyrələrin tərkibində eyni kimyəvi elementlərin, eyni həyatı xassələrin: çoxalma, böyümə, inkişaf, qıcıqlanma, maddələr mübadiləsi, irsi əlamətləri daşıyan xromosomların olması kimi dəlillərlə sübut etmək mümkün olmuşdur.

Təbiətdə hər şey hərəkətdə və inkişafda olduğu üçün hüceyrədə sitoplazma daim hərəkət edir, hüceyrəyə xarici mühitdən qida maddələri daxil olur və maddələr mübadiləsi kimi mürəkkəb proses gedir. Nəticədə hüceyrə böyüyür və inkişaf edir. Böyümə hüceyrələrin kütləsinin artması, inkişaf isə bitkidə əmələ gələn keyfiyyət dəyişikliyi, yəni məhsul verməsidir. Böyümə və inkişaf etmə elə qanunauyğun prosesdir ki, o geri qayıtmır. Əksliklərin vəhdəti və mübarizəsi qanununun mahiyyətini sadə formada aşağıdakı kimi şagirdlərə çatdırıla bilər: Yaşıl bitkilərdə havanın karbon qazının udulması, üzvi maddələrin əmələ gəlməsini müəllim izah edərək deyir ki, əmələ gəlmiş üzvi maddələr tənəffüs prosesində parçalanır. Bu iki proses – üzvi maddələrin əmələ gəlməsi və parçalanması bir-birinin əksinə olan proseslərdir. Lakin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqədədir. Belə ki, üzvi maddə yaranmasa, tənəffüs getməz, tənəffüs prosesi getməsə üzvi maddələr əmələ gələ bilməz. Bu, həyatın ümumi qanunudur.

Dünyagörüşün formalaşdırılması yolları

Öyrənənlərdə **dünyagörüşü formalaşdırmaq**, onlara əsaslı bilik vermək üçün **nəzəriyyə ilə təcrübə vəhdətdə götürülməlidir**.

Məsələn:

- «*Toxumların üzvi maddələri*» mövzusunun tədrisində həyatın maddiliyinin izahı üçün imkan daha genişdir.
- «*Kök sahələri*» mövzusunun tədrisində müəllim müxtəliflik, maddilik, funksiya və quruluş arasındakı əlaqə barədə anlayışları inkişaf etdirə bilər. Məsələn, cavan kökün nazik kəsiyinə mikroskopda baxdıqda müxtəlif hissələrinə, hüceyrələrin forma və ölçülərinə görə bir-birindən fərqləndiyini müşahidə etmək olar.

Müəllim kök üsküyü, böyümə sahəsi, sorucu sahə, ötürücü sahəni təşkil edən hüceyrələrin quruluş müxtəlifliyini funksiya ilə bağlı olduğunu şagirdlərin özlərinə aşkar etdirmək üçün problemlə müəllimlərdən istifadə etməsi fayda verir. Hüceyrənin quruluşu ilə əlaqədar suala cavab aldıqdan sonra müəllim sinfə müraciət edir:

- *köküsküyü hüceyrələrinin iri və qılafinin bərk olması nə ilə əlaqədardır?*

Müəllim şagirdlərin cavablarını ümumiləşdirib funksiya və quruluş arasındakı əlaqənin uyğunluğunu araşdırır. Bu prosesdə şagirdlərə aydın olur ki, *hüceyrənin qılafinin bərkliyi torpağın təsirinə dözə bilməsi ilə əlaqədardır*.

Böyümə sahəsi hüceyrələrinin nazik qişası və iri nüvəsi vardır. Onlar bölünərək yeni hüceyrələr əmələ gətirir ki, bunun hesabına da kök böyüyür. Beləliklə, sorucu və ötürücü sahənin quruluşun həmin sahələrin yerinə yetirdikləri funksiyanın şagirdlərin özlərinə aşkar etdirməklə hüceyrələrin quruluş ilə funksiyası arasındakı əlaqəni aydınlaşdırmaq olar. Hüceyrələrin quruluşu ilə funksiyası arasındakı asılılığı «Gövdədə suyun və mineral duzların hərəkəti» mövzusunun tədrisində daha da inkişaf etdirmək imkanını genişləndirmək lazımdır. Bu mövzunun tədrisi üçün qabaqcadan gövdənin oduncağı ilə suyun və mineral duzların hərəkət etməsini göstərən təcrübə hazırlanır.

Hazırlanmış təcrübə dərsə gətirilir. Sonra keçilənlərdən alınan nəzəri və praktik biliklər, qoyulmuş təcrübəni müşahidə etdirməklə gövdədə suyun və mineral duzların hərəkətinə dair məlumat ümumiləşdirildikdə

hüceyrə və orqanlar arasında əlaqə, ümumiyyətlə, hər şeyin hərəkətdə olması anlayışı daha da dərinləşir və genişlənir. «Heyvanlar» kursunda ayrı-ayrı mövzuların tədrisi prosesində faktlar əsasında dünyagörüşü formalaşdırmağa xeyli imkan vardır. Müxtəlif heyvan qruplarının tədrisi prosesində anatomik – morfoloji əlamətləri öyrədərkən ayrı-ayrı orqanların quruluşu ilə funksiyaları arasında qarşılıqlı əlaqəni öyrətməklə orqanizmin tam vahid olması kimi qanunauyğunluqları aşılmaq mühüm dünyagörüşü əhəmiyyəti kəsb edir.

«İbtidailər» tipinin tədrisində həyatın birhüceyrəliərdən əmələ gəlməsi, bitki və heyvanların eyni başlanğıca malik olmaları və həyatın cansız materiyadan əmələ gəlməsi, təkamül nəticəsində onların çoxhüceyrəli orqanizmlərə başlanğıc verməsi kimi qanunauyğunluqların mahiyyəti açılmalıdır. Təbiətdə heyvanlar aləminin müxtəlifliyi, növəmələgəlmənin səbəbini mühitin təsiri ilə irsi dəyişkənliyin əmələ gəlməsi, uyğunlaşanların yaşayıb qalması və s. təkamül etməsinin nəticəsi kimi başa salmaq düzgün dünyagörüşü formalaşdırmaq olar. Heyvanların qan-damar, sinir, həzm, tənəffüs, çoxalma və s. sistemlərinin tarixi inkişaf-təkamül nəticəsində əmələ gəlməsi dəlillərlə sübuta yetirilməlidir.

Heyvanlar haqqında olan bütün materiallar ekoloji mühitlə əlaqələndirilməli, mühitin biotik və abiotik amillərinin orqanizmə təsiri qarşılıqlı əlaqədə öyrədilməlidir. Əksər hallarda orqanizmləri yalnız təsvir edir, hansı mühitdə yaşamasını sadalayırıq. Bu isə orqanizmlərin həyat şəraiti ilə inkişafı haqqında tam təsəvvür yaratmır. Çünki orqanizmlərin həyatını inkişaf prosesi ilə əlaqələndirmək ön plana çəkilir. Hərtərəfli dünyagörüşü formalaşdırmaq üçün bitkilər kimi heyvanları da müşahidə etməklə öyrətmək daha elmi faktlara əsaslanmalıdır. Heyvanların nəinki fərdi, eyni zamanda tarixi inkişafının qanunauyğunluqları açılmalı, və əlaqələndirilməlidir. Çünki şagirdlər heyvanlar aləmini, onun inkişafını təkamül baxımından öyrənməli və aşağı siniflərdən təkamül haqqında anlayışlara yiyələnəlməlidir.

Biologiyada üzvi aləmin inkişafı, təkamül təlimi, hüceyrə haqqında təlim genetikə və seleksiya bəhsinin tədrisində dialektik kateqoriyalar (imkan və gerçəklik) haqqında şagirdlərə ətraflı məlumat vermək vacibdir. Bildirilməlidir ki, təbii seçmə prosesində yeni növlərin əmələ gəlməsi üçün hər hansı növün konkret imkanları: çoxfunksiyalılıq əlaməti, geniş reaksiya norması, mühitə uyğunlaşması, yeni həyat şəraitinə alışması, müxtəlif areallara yayıla bilməsi və s. olmalıdır.

Ümumiyyətlə, dünyagörüşün formalaşdırılması çoxmərhləli prosesdir:



Xarici mühitin orqanizmə təsirini daha yaxşı başa salmaq üçün izah edilməlidir ki, genlərin olması – imkan, təsir nəticəsində fenotipin dəyişməsi – gerçəklikdir. İmkan və gerçəklik bir-birini tamamladığını, qarşılıqlı əlaqədə olduğunu şagirdlərə konkret misallar əsasında öyrətmək çox vacibdir. Dünyagörüşü mahiyyəti və məzmununa görə çətin və mürəkkəbdir. Ona görə də tədricən formalaşdırılmalı və sistemlə həyata keçirilməlidir. Düzgün dünyagörüşü formalaşdırmaq üçün biologiya gecələri, dərnəklər təşkil olunmalı, şagirdlər təbiətə, elmi muzeylərə, zooparklara, seleksiya və genetika təcrübə sahələrinə ekskursiyalara aparılmalıdır.

Deyənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar:

1) Hazırda şagirdlərdə dünyagörüşü formalaşdırmaq həlli çətin olan sosioloji problemə çevrilmişdir. Şagirdlərdə biologiyanın və digər təbiət elmlərinin tədrisi prosesində müstəqil düşünmək, mühakimə etmək bacarıqları aşılmalı, həyat hadisələrinin dialektik baxımdan izah etməyə alışdırılmalı, ictimai fəallıq, həyat hadisələrinə elmi mövqedən yanaşmaq bacarıqları formalaşdırılmalıdır;

2) Proqram və dərsliklərin dünyagörüşü baxımından məzmunu yəni-dən işlənilməli, məktəbdə ictimai yerlərdə, kütləvi informasiya vasitələrində, həm də tərbiyəsinə, onların kamil və hərtərəfli insan kimi formalaşmasına xidmət edən məlumatlar verilməlidir;

3) Həmçinin müasir dünya standartlarına cavab verə biləcək yaradıcı, yenilikçi, tədqiqatçılıq meyilli gənc nəslin tətbişdirilməsi üçün hərtərəfli dünyagörüşü formalaşdırmaq.

Bioloji proseslərin, qanun və qanunauyğunluqların izahına dialektik baxımdan yanaşılmazsa o, ölüdür. Biologiya həm də dialektik materializmin ideyalarının izahında böyük rol oynayır. Hazırda məktəb biologiya kursunun məzmunu materialist dünyagörüşü yaratmaq üçün geniş elmi sübutlarla zəngindir. Hazırda internet resursları sayəsində bioloji təhsildə maksimum əyaniliyə, geniş dünyagörüşünə sahib olmaq üçün böyük imkanlar vardır. Məktəb biologiya kursunda canlı orqanizmlərə daim hərəkətdə, inkişafda olan materiya kimi baxılmalıdır: *ibtidaidən→aliyə, sadədən mürəkkəbə hərəkət, inkişaf prinsipi* əsas götürülməlidir.

Dünyagörüşün şəxsiyyətin formalaşdırılmasında rolu

Dünyagörüşü - çox geniş anlamlı bir anlayışdır, dünyaya və insanın buradakı yeri haqqında baxışlar sistemidir. Çeşidli baxışların, dəyərlərin, davranışların toplusudur. Toplumun və hər bir kəsin düşüncəsində yaranan mürəkkəb və bəsit və varsa, dünyagörüşüdür. O hər kəsə ya da topluma məxsus ola bilər. Hər bir dönmənin də öz dünyagörüşü vardır. İnsanın dünyagörüşünün hər bir hissəciyi başqaları ilə sıx bağlıdır, onların hamısı bir-biri ilə əlaqədəirlər.

Hər bir kimsənin ya da toplumun intellektual, bilik və mədəni səviyyəsi nə qədər yüksəkdirsə, bir o qədər onların dünyagörüşü əsaslı təməllərə arxalanır. Bu səviyyələr olmayanda isə, insanlar öz fikirlərini, baxışlarını, həyat prinsiplərini əsaslandırma bilmirlər, öz fantaziyalarına, mövhumatlara qapanıb, ziddiyətlərdən çıxma bilmirlər.

Eyni zamanda, dünyagörüşü təkcə düşüncəyə və biliyə deyil, həm də emosiyaların üzərində qurulur. Çünki hər bir kəsin əsəb, sevgi, nifrət və s. kimi duyğuları vardır. Buna görə də intellektual biliklər bunlarla sintezə girib birgə ifadə olunurlar. Bununla da dünyanın duyulması və anlaşılması

prosesi baş verir. Lakin dünyagörüşü durğunluqda qalmır, dəyişkən olur. Burada həyat boyu olan şübhələr böyük rol oynayır. Öncə aydın olan hər bir şey, zaman keçdikcə şübhə altına düşə bilər və bu normal prosesdir. Bunu etiraf edib dəyişən insanlar şübhələrə cavab axtarıb irəliləyirlər. Şübhələri boğanlar isə irəlləyişi əldə etməyərək ehkamlarda qalırlar.

Dünyagörüşü həyatın təcrübəsi və çalışmaları əldə olunan biliklər üzərində qurulur. Əski dövrlərdən bəri sağlam düşüncəyə və gündəlik təcrübəyə arxalanan baxışlar toplusu olmuşdur. Buna "həyat fəlsəfəsi" deyilir.

Böyük kütlələri bürüyən "həyat fəlsəfəsinin" vacib olsa belə, o systemsiz, qarışıq olaraq ortalığa çıxır. O nəzəri təməllərə arxalanmır. Buna görə də burada məntiqsizlik, emosiyalar yer alır.

Bu səbəblə kütlələr arasında yanlışlığa gətirən baxışlar da yayılır. Bundan başqa, kütlələr arasında hər bir təcrübə sonda ehkamlara, adət halını ala da bilər.

Bu da yüzilliklər boyu əsətlərin yaranmasına gətirmişdir. Bu səbəblərdən də "həyat fəlsəfəsi" qlobal problemlərin həllində yetersiz olur. Qlobal problemlər yalnız nəzəriyyələrə arxalanaraq həllə bilər. Bunun üzərində qurulmuş dünyagörüşü artıq elmə, nəzəri sistemlərə arxalanır.

Dünyagörüşünün üç çeşidi vardır. Bunlar mifoloji, dini və fəlsəfidir. Mifoloji dünyagörüşü ictimai inkişafın ilkin mərhələsidir, dünyanı anlama üsuludur, ictimai düşüncəsinin formasıdır. Mifologiya əski toplumların əfsanə və əsətlərini içərilir.

Orada tanrılardan, igidlərdən və başqa əfsanəvi personajlardan söhbət açılır. Ancaq bu əsətlərdə, artıq dünya yüklü problemlərə cavablar vermək cəhdləri də yer almışdır.

Mifoloji və dini dünyagörüşlərindən fərqli olaraq, fəlsəfi dünyagörüşü daha çox düşüncəyə, intellektual fəaliyyətə, təhlilə arxalanan baxışlar sistemidir. Fəlsəfi dünyagörüşü gerçək müşahidələrə, məntiqi təhlilə dayanıb fantaziyaları, xəyalları, mövhumatı sıxışdırıb ortalıqdan çıxarır. Xalqın arasında yayılmış əsətlərə belə yeni rəşional və düşünölmüş don geyindirir, oturaqlaşmış əməllərə yeni nəfəs verir. Məqsəd isə hər şeyin kökünə varıb, onu olduğı kimi anlamaqdır. Beləliklə, fəlsəfi dünyagörüşü ən yetkin, doğruluğı olduğı kimi açan baxışlar toplusu kimi dəyərləndirilməkdədir.

Təbii ki, dünyagörüşlər zaman keçdikcə genişlənilir, zənginləşir və insanın yaşadığı dövrə, mühitə görə təkmilləşə bilər. Bu, şəxsiyyətin şəxsi dərkisi və fəaliyyətindən birbaşa asılı olan amillərin başında yer alır.

X FƏSİL

MÜƏLLİMİN DƏRS PLANLARI. BİOLOGİYA TƏDRİSİ SİSTEMİNİN FORMALARI

Dərslə istifadə olunan materiallar və ya dərslin təchizi

Müasir dövr, müasir texnologiya, müasir dərslər, yeni təhsil islahatları dedikdə nə anlaşılmalıdır? Ümumiyyətlə, müasirlik və yenilik nisbi anlayışdır. Bu günkü müasirlik və yenilik artıq elə sürətlə köhnəlməyə məhkum olmuşdur ki, dünyada baş verən yenilikləri öyrənməklə, tətbiq etmək arasında vaxt çatmır. O səbəbdən hər gün dəyişən, yeniləşən həyat şərtləri təhsil sahəsində, tədris prosesində də nəzərə alınmalıdır. Müasir dövrün tələbatından doğan inkişaf tədrisə bir çox nailiyyətlər, bilik mənbələri qazandıraraq öyrədən-öyrənən münasibətində yeni imkanlar yaratmışdır. Müasir müəllim bu gün dərslə hazırlaşarkən yalnız dərslər və mühazirə, yaxud əyanilikdən istifadə etməklə kifayətlənə bilməz. Çünki bu gün bilik mənbəyi o qədər genişlənməmiş və çoxalmışdır ki, müasir gəncliyi yeni standartlara uyğun yetişdirmək üçün fərqli formatda dərslər təşkil etməyə borcludur. Bu gün sinifdəki, auditoriyadakı öyrənənin ideyalar verən, məhsul yaratmaq istəyən, istehsal təfəkkürlü yetişdirmək üçün müasir, yeni təlim, metod, vasitə və üsullardan düzgün istifadə olunmalıdır. Bəs dərslin planı, quruluşu, tipləri haqqında nə bilirik?

Müasir dərslin planı:

Dərslin mövzusu: "Bitki hüceyrəsinin quruluşu"

Dərslin məqsədi: Burada müəllim dərslin tərbiyəvi cəhətini, dərslin həyatla, istehsalatla əlaqələndirmə yollarını, qarşıya qoyulan məqsədi, yeni anlayışlar verəcəyini, hansı anlayışları möhkəmləndirəcəyini, buna nail olmaq üçün hansı üsullardan istifadə edəcəyini, hansı təcrübədən, əyanilikdən dərslin hansı hissəsində necə istifadə edəcəyini, hansı nəticəyə gələcəyini əvvəlcədən düşünür. Bir sözlə dərslin məqsədinə:

a) *Mövzunu mənimsəmək;*

b) *Şagirdi inkişaf etdirmək, zənginləşdirmək (elmi dünyagörüşü);*

c) *Şagirdi tərbiyə etmək (əqli, zehni və vətənpərvərlik ruhunda).*

Dərslin gedişi zamanı lazım olan ləvazimatlar hazırlanır, (Sinif jurnalı, qələm, ağ kağız, plakat, göstərici-çubuq, digər təcrübə materialları, Fleş Disk, kompüter, elektron lövhə, proyektor, və s.)

Dərsin üsulu: Müəllim bu işdə müstəqildir. O, burada bələdçi rolunu oynayır. Şagirdlər istiqaməti və bilikləri müstəqil əldə edirlər. Müəllim öyrə-dəcəyi mövzu haqda ətraflı məlumatı təkbəşinə sadalamaq əvəzinə mövzuya sinfi cəlb etmək üçün motivasiyadan, düşündürücü sual və tapşırıqlardan isti-fadə edir. Sinfi müzakirəyə cəlb edərək yeni materialın birlikdə öyrənilməsinə, ümumiləşdirmə, analiz-sintez qabiliyyətinin inkişafına şərait yaradır.

Müasir dərsə verilən tələblər

Əslində təlim prosesində hər bir dərs yaradıcı pedaqoji bir prosesdir bu prosesin icraçısı müəllimdir. Müəllim keçəcəyi hər bir dərsə qabaqcadan hərtərəfli hazırlaşır. Ən əvvəl dərsin mövzusununu, məqsədini, onun necə təşkil edib keçəcəyini öz təfəkkür süzgəncindən keçirir, sonra isə icmal tərtib edir. Hər bir mövzuya hazırlaşmaq müəllimdən pedaqoji, texniki, el-mi, metodiki peşəkarlıq tələb etdiyindən müasir dövr müəllimi qarşısında daha geniş imkanlar olması ilə fərqlənir. Bu fərqlilik də onlardan fərqli, məntiqi-tənqidi təfəkkürə malik gənc nəsil yetişdirməyi tələb edir. Bu baxımdan hər bir **dərsin qarşısında aşağıdakı tələblər** durur:

- *Hər bir dərs müasir, məntiqi, elmi, pedaqoji və psixoloji cəhətdən tam olmalı;*
- *Dərsdə bütün dərs boyu şagirdlərin müstəqil fəaliyyəti, sərbəstliyinə şərait yaradılmalı;*
- *Şagirdlərə müstəqil axtarışlar aparmağı öyrətmək – yəni, öyrənməyin yolları öyrədilməli;*
- *Dərs metodiki baxımdan müxtəlif metod və üsullarla aparılmalı, həm də seçilmiş metod və üsullar şagirdlərin yaşına və dinamik inkişafına uyğun olmalı;*
- *Dərsə verilən vaxtdan səmərəli istifadə olunmalı;*
- *Dərs həyatla əlaqələndirilməli; ekoloji tərbiyə verilməli;*
- *Dərs tərbiyəvi, xarakter daşımalı; şagird bərabər hüquqlu subyekt kimi qəbul edilməli;*
- *Dərs vətəna bağlılıq, milli zəmin ruhunda aparılmalıdır;*
- *Dərs – müasir dövrün, təhsil islahatlarının, kurikulumun tələblərinə cavab verməli;*
- *Dərs inkişaf etdirici aspektdə aparılmalı, differensiallaşdırma və fərdiləşmədən istifadə olunmalıdır.*

Dərsin təlim işində daha artıq səmərə verməsi, yəni şagirdləri möhkəm bilik, bacarıqlara yiyələndirməsi, onlara müstəqil işləmək bacarığı aşılması, müasir dövrün tələblərini ödəməsi üçün, onun bir sıra pedaqoji tələblərə uyğun keçirilməsi vacibdir.

Ən yaxşı **dərslər** ilk növbədə **təlim prinsiplərinin həyata keçirildiyi dərslərdir:**

- ✓ *Dərsin materialı həyatla, istehsalatla əlaqələndirilməli;*
- ✓ *Dərstdən tərbiyə vəzifələrini – xüsusən ideya tərbiyəsini həyata keçirmək üçün istifadə etməli;*
- ✓ *Dərstdə əyanilikdən istifadə etməli, materialın şüurlu və möhkəm mənimsənilməsinə çalışmalı;*
- ✓ *Dərstdə bilik və vərdişlər sistemi şagirdin yaş səviyyəsinə uyğun şəkildə şərh olunmalı*
- ✓ *İnteraktiv, Konstruktiv təlimin, İKT-nin, STEAM metodunu üsul, vasitə və imkanları ilə yeni dünyanın əmək bazarının tələblərinə cavab verən mütəxəssislər hazırlanmasına start verilməlidir.*

Ali məktəblər orta ümumtəhsil məktəblərinin bazasından tələbələrini qəbul edərkən onların artıq müasir əmək bazarına çıxarmaq istədikləri ideyalar, layihələr, məhsullar və s. olmalıdır ki, bu da orta məktəb müəllimlərindən bu işə xüsusi diqqət yetirmələrini tələb edir.

Bundan başqa, dərs bir sıra başqa tələblərə cavab verməlidir:

- *Hər bir dərs elmi-məntiqi və psixoloji cəhətdən tam olmalı;*
- *Şagirdin fəallığı təmin olunmalı;*
- *Müxtəlif metod və üsullardan istifadə olunmalı;*
- *Dərstdə kollektiv iş fərdi işlə uzlaşdırılmalı;*
- *Vaxtdan səmərəli istifadə olunmalı;*
- *Tədris prosesinin təşkilində müasir metod, üsul, vasitələrə, təlim texnologiyaların tətbiqi zəruri sayılmalıdır.*

Müəllimin dərstdəki təlim fəaliyyəti

Şagirdlərin dərstdə fəaliyyəti – bilik və bacarığa yiyələnməsi, sərbəst işləmək bacarığının aşılması və tərbiyəvi işlərin həyata keçirilməsi, yeni ideya, təklif, layihələrə istiqamətləndirilməsi müasir dövrün əsas tələblərindəndir. Hər bir müəllimin dərstdəki təlim fəaliyyətində müasirlik vacib sayılır. Çünki əvvəlki illərdən fərqli olaraq, müasir dərs elə qurulmalıdır ki, hər bir şagird 45 dəqiqədən 60-80%-ni fəaliyyətdə olsun. Bu prosesdə müəllimin izahına, şərhinə, suallarına, düzəlişlərinə, bir sözlə müdaxiləsinə dərsin 5-15 dəqiqəsi sərf edisin. Bütün bunlar müəllimin dərsə hazırlanmasından çox asılıdır. Müəllim şagirdlərə baza proqramına əsaslanaraq öyrətməkdən çox öyrənməyin yollarını aşılamalıdır. Odur ki, təhlil aparanda **müəllimin təlim fəaliyyətində dərsin analizində** aşağıdakılara diqqət yetirilir:

- 1) *Dərs prosesində dərsin elmi səviyyəsinin gözlənilməsi;*
- 2) *Təlim metodları və üsullarının düzgün seçilməsi, onların şagirdlərin yaş səviyyələrinə və inkişaf səviyyələrinə uyğunluğu;*
- 3) *Təlimin inkişafetdirici funksiyasının tətbiqi, bilik, bacarıq və vərdişlərin şagirdlərə aşılması səviyyəsi;*
- 4) *Öyrənənlərin öyrəndiyi biliklərdən yaradıcı tətbiqetməyə istiqamətləndirilməsi;*
- 5) *onlarda analiz-sintez, məntiqi-tənqidi təfəkkürün inkişaf etdirilməsi və s.*

Dərsin əlamətləri. Dərs müəllimin rəhbərliyi altında siniflə, sabit cədvəl üzrə keçilən kollektiv məşğələyə deyilir. Bu tərifdən görüldüyü kimi, hər bir məşğələyə dərs demək olmaz. **Məşğələnin dərs adlandırılması üçün bu əlamətlərə** malik olması lazımdır:

- ✓ *Dərs müəllimin rəhbərliyi, istiqamətləndirməsi ilə keçirilməli;*
- ✓ *Dərs sinif, tədris-təcrübə, canlı guşə və s. şəraitində keçirilməli;*
- ✓ *Dərstdə, məcburi məşğələ kimi, bütün sinif iştirak etməli;*
- ✓ *Dərs sabit cədvəli üzrə, kurikulum proqramına uyğun keçirilməli;*
- ✓ *Dərs cəmiyyətdə və təhsil sahəsində baş verən bütün yeniliklərdən istifadə edilərək təşkil edilməlidir.*

Dərsin tipləri

Dərslər, daşdığı əsas konkret təhsil məqsədinə görə tiplərə ayrılır. Əgər dərsin əsas təhsil məqsədi yeni bilik verməkdirsə, ona “*yeni bilik öyrədən dərs*” əsas təhsil məqsədi keçmiş bilikləri təkrar etməkdirsə, ona “*təkrarlama dərsi*”, əsas təhsil məqsədi bilikləri tətbiq etməkdirsə “*tətbiq etmək dərsi*”, əsas təhsil məqsədi vərdişlər qazandırmaqdırsa “*çalışma, təcrübə dərsi*”, nəhayət, əsas təhsil məqsədi yoxlama isə “*yoxlama dərsi*” adını daşıyır. Bu dərs tipləri bir-birindən öz təhsil məqsədləri üzrə fərqləndikləri kimi, quruluşları, yəni mərhələlərinin tərkibi və ardıcılığı etibarını ilə də seçilir.

Mərhələ dərsin tətbiq edilən iş qaydası ilə fərqlənən kiçik hissəsi deməkdir: məsələn, dərsdə yeni biliyi şərh etmək mərhələsi, sorğu mərhələsi, keçmiş mövzunu təkrar etmək mərhələsi, yeni mövzunu möhkəmlətmək mərhələsi, ev tapşırıqları vermək mərhələsi və s. mərhələlər olur. Hazırda interaktiv təlimin əsas prinsiplərindən olan motivasiya, problem situasiyanın yaradılaraq şagirdlərdə məntiqi təfəkkürün, analiz-sintez qabiliyyətinin inkişafı da əsas mərhələlərdəndir. Bunlar müəyyən tərkibdə və özlərinə məxsus ardıcılıqla bir-birini əvəz etməklə dərsin quruluşunu (strukturasını) müəyyən edir. Hər dərs tipinin özünə məxsus ümumi quruluşu olduğu kimi, bir dərs tipi daxilində də bu quruluş müxtəlif ola bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, dərslər əsas təhsil məqsədinə görə aşağıdakı tiplərə ayrılır. Dərsin əsas təhsil məqsədi ilə yanaşı qeyri əsas təhsil məqsədi də olur.

Dərsin tipləri:

- 1) *Yeni bilik verən dərs;*
- 2) *Təkrarlama dərsi;*
- 3) *Tətbiq etmək dərsi;*
- 4) *Çalışma dərsi;*
- 5) *Yoxlama dərsi və s.*

Bunlar dərsin daşdığı məqsədə görə tiplərə bölünməsidir.

Yeni biliyi öyrədən dərs: Bu dərsin əsas məqsədi yeni bilik öyrətmək olduğundan ən çox yayılmışdır. Məlumdur ki, dərs üçün sabit dəyişməz bir qanun təklif etmək mümkün deyil. Bəzi müəllimlər bu dərsi belə aparırlar. Dərs ev tapşırığının verilməsi ilə başlayır, ya da bilavasitə yeni mövzunun öyrədilməsi ilə başlayır. Yeni biliklər əlaqəli şəkildə yeri gəldikcə keçmiş biliklər də yoxlanılır və ya təkrar edilir. Lakin bu gün dərslərin

köhnə standartlarla verilməsi ilə müasir dünyaya mütəxəssislər yetişdirə bilmərik. Bu gün *təklif, ideya, layihə, məhsul yaratmağa tələsən, istehsal təfəkkürlü* gənclik yetişdirilməlidir.

Təkrarlama dərsi: Bu dərslər bəzən mürəkkəb mövzunu rüb ərzində, ya da tədris ilinin sonunda keçilmiş mövzuları şagirdlərin hafizəsində canlandırmaq və sistemə salmaq məqsədi ilə təkrar etdirilir. Tədris proqramlarında təkrarlama dərsləri üçün xüsusi saatlar ayrılır.

Çalışma, təcrübə, müşahidə dərsi: Bu dərstdə şagirdlərdə bacarıq və vərdislər yaratmaq məqsədi əsas götürülür. Bu dərs həm də şagirdlərin qazandığı bilikləri möhkəmləndirir. Çalışma dərslərində müəllim şagirdlərin müstəqil işləmələrinə nail olmalıdır.

Yoxlama dərsi: Burada əsas məqsəd şagirdlərin qazandıqları bilikləri yoxlayıb qiymətləndirməkdir. Yoxlama dərsləri iki üsulla:

- 1) *Sual cavab aparmaqla,*
- 2) *Düşündürücü sual və tapşırıqlar verməklə,*
- 3) *Ya da yazılı yoxlama işi aparmaqla həyata keçirilir.*

Hal hazırda müasir təhsil sistemində “İnteraktiv təlim” metoduna geniş yer verilir. Bu metodla aparılan dərs dörd əsas mərhələdən ibarətdir.

1) *Hazırlıq mərhələsi:* bu mərhələdə sinif şagirdləri qruplara bölünür və dərse hazırlıq mərhələsi həyata keçirilir;

2) *Düşünmə mərhələsi:* bu mərhələdə şagirdləri düşündürmək üçün problem sual qoyulur və hər qrupda olan şagirdlər qoyulmuş sual ətrafında düşünülür;

3) *Beyin həmləsi mərhələsi:* bu mərhələdə hər bir şagird qoyulmuş problem ətrafında öz fikrini bildirir-qrupun rəhbəri isə fikirləri ümumiləşdirərək yekun qərar verir;

4) *Yekun mərhələsi:* bu mərhələdə müəllim şagirdlərin verdikləri cavablara əsaslanaraq “Asses ” qaydası ilə beş dəqiqəlik izahat aparmaqla şagirdlərin cavabını ümumiləşdirərək dərsi yekunlaşdırır. Deməli İnteraktiv təlim metodunda hər iki tərəf – müəllim və şagirdlər fəal iştirak edirlər.

Lakin müasir dövrdə baza təhsil metodologiyasını nəzərə alıb daha yaradıcı, ideya əsaslı, təcrübələrə dayanan dərslər tiplərinə, fəaliyyətə üstünlük verilməsi zərurəti yaranmışdır.

Tədris sistemi formaları haqqında ümumi məlumat

Biologiyanın tədrisi o halda səmərəli hesab oluna bilər ki, müəllim və şagirdlər təlim-tərbiyənin bütün formalarında məqsədyönlü iş həyata keçirmiş olsunlar və bu iş bioloji anlayışların vahidliyini, dialektik-materialist dünyagörüşün inkişaf etdirilməsini, dərk etmə və müstəqil praktik işlərin həyata keçirilməsi vərdişlərinin qazanılmasına xidmət etmiş olsun. Bu halda bioloji *bilik-bacarıq-vərdişlərin* formalaşdırılması baş verir.

“Sistem” *yunan sözü olub – anlayışların, hadisələrin və əşyaların vahid halda məntiqi ardıcılıqla birləşməsi mənasını verir. Sistem – qarşılıqlı əlaqədə olan hissələrin hərəkəti və qanunauyğun yerləşməsinin nəzərdə tutulmasıdır.*

Metodikada sistem – *təlimin-tərbiyənin inkişafı prosesinə və tamlığı prinsipinə əsaslanır. Məktəblərdə şagirdlərin təlim və tərbiyəsi tədris prosesinin müəyyən formalarının təşkilinə əsaslanmaqla həyata keçirilir.*

Təlim forması – *müəllim tərəfindən təlim-tərbiyə prosesində istifadə olunan və həyata keçirilmə şəraitindən asılı olmayaraq (sınıfdə, təbiətdə) şagirdlərin öyrənmə-dərk etmə fəaliyyəti analıdır.*

Bütün fənlər üçün məktəblərdə öyrənilən tədris işinin əsas forması dərstdir. Dərsdə məlum dövlət proqramına və müəyyən dərəcədə dərsliyə əsaslanan təlim materialı tədris olunur. Şagirdlərin dərstdə iştirakı məcburi-dir-mütləqdir. Biologiya tədrisi metodikasında tədris işinin xeyli formaları müəyyən edilmişdir. Bitkilərin həyatını, heyvan və insanları, eləcə də təbiətin inkişaf qanunauyğunluqlarının bəhs edən məktəb biologiya kursunun məzmununda bu fənnin məktəblərdə tədrisi sisteminin özünəməxsusluğu müəyyən edilir. Məktəblərdə biologiya tədrisinin əsas forması olan dərsə - məktəb praktikasında tarixən yaranan əlavə tədris işi formaları da yaranmışdır. Yarandığı ilk dövrlərdə məcburi hesab edilməyən sınıfdən-xaric, məktəbdən kənar dərslər və ekskursiyalar gəldikcə yavaş-yavaş dərsin müəyyən çətinliklərini nəzərə alaraq onların da tərkib komponenti kimi dərsin diqqət mərkəzinə gəlməsinə səbəb oldu.

Təlim (tədris) forması – *şagirdlərin tədris – idrak fəaliyyətinin müxtəlif şəraitə uyğun olaraq (sınıfdə, təbiətdə) müəllim tərəfindən təşkilidir.*

Tədris sisteminin aşağıdakı formaları var:

- ✓ *Dərs;*
- ✓ *Dərslə əlaqədar aparılan ekskursiyalar;*

- ✓ *Ev tapşırıqları;*
- ✓ *Dərsdankənar məcburi işlər (canlı guşədə, tədris – təcrübə sahəsində, təbiətdə);*
- ✓ *Sinifdankənar könüllü məşğələlər (dərnək, gecələr, fərdi və kütləvi işlər);*
- ✓ *Məktəbdə və ondankənar görülən ictimai – faydalı işlər.*

Dərs. Dərs tədris işinin ən əsas və başlıca formasıdır. Dərs dövlət tərəfindən tədiq olunmuş proqram və rəsrlik əsasında keçirilir. Şagirdlərin dərsdə iştirakı məcburi sayılır. Məktəb biologiya kursunun məzmunu, təbiəti, onun qanunlarını, canlılar aləmini: bitki, heyvan, insan orqanizmini, canlıların xüsusiyyətlərini sistemlə öyrənməkdən ibarətdir. Bioloji anlayışlar, dünyagörüşü, təfəkkür, praktik bilik və bacarıqlar əsasən dərsdə inkişaf etdirilir. Çünki mövzu və bəhslərin tədrisi müəyyən ardıcılıq və sistemlə dərs prosesində həyata keçirilir.

Biologiya dərsləri mövcud təlim metodları (şifahi şərh, əyani və praktik metodlar) əsasında keçilir. Müəllim bitki və heyvanları nümayiş etdirir, müxtəlif orqanizmlərin xarici və daxili quruluşunu praktik olaraq öyrədir. Lakin elə uzun sürən proseslər və hadisələr var ki, onu sinifdə öyrətmək mümkün deyildir. Xüsusən təbiətdə baş verən və uzun müddət müşahidə tələb edən hadisələri öyrənmək üçün tədrisin başqa daha əlverişli formasından istifadə olunur. Belə formalar dərsi tamamlayan formalardır. Bunlardan biri ekskursiyalardır. Ekskursiyalar.

Tədrisə bəzən dərsin ekskursiya formasından da istifadə olunur. Ekskursiya zamanı bitki və heyvanları təbii qruplaşmalarda (çöl, çəmən, meşə, su və s.) məktəbin tədris-təcrübə sahəsində, kənd təsərrüfatında, muzey, park və s. yerlərdə öyrənmək olur. Şagird ekskursiyalarda gördüklərini bütün tədris prosesində yada salır, təsəvvür edir. Onlar dərsdə aldıkları bilikləri isə möhkəmləndirir, dəqiqləşdirir və ümumiləşdirirlər. Ona görə də ekskursiya dərslə sıx əlaqəli olmalıdır. Ekskursiyalar zamanı toplanan əyani vəsaitlər isə dərs prosesində nümayiş etdirilir. Yekunlaşdırıcı ekskursiyalarda isə şagird özü müstəqil müşahidə aparır və material toplayır.

Beləliklə, şagird özünün nəzəri biliyini praktik olaraq tətbiq edir. Ev işləri ilə də dərsin əlaqəsi mövğuddur. Lakin burada əsas praktik və eksperiment xarakterli tapşırıqlar verilir. Əgər şagird dərsdə müəyyən anlayışları öyrənmirsə, evdə sadə təcrübə qoyar və müşahidə apara bilər. Deməli, şagird

məktəbdə apardığı təcrübəni evdə tamamlayır və nəticəni təsdiq edir. Məsələn, əgər toxumun tərkibini sinifdə öyrənirsə, evdə müxtəlif ərzaq məhsullarında nişastanın olmasını sübut edir. Çiçəyi keçdikdə evdə müxtəlif bitkilərin ləçək və kasa yarpağı onun erkəkciqlərini və dişiciyini sayır. Çiçəyi dəftərə yapışdırır. Eyni zamanda sxem tərtib edir və yaxud cədvəli doldurur. Dərsə qədər şagirdin qabaqcadan evdə gördüyü iş daha maraqlıdır. Məsələn, şagird toxumun cücərmə şəraitini keçməmişdən əvvəl evdə toxum cücərdib sinfə gətirərsə və dərsdə onun nəticələrini müqayisə edərsə daha yaxşı nəticə verir. Ona görə müəllim hələ dərs keçməmişdən əvvəl evə tapşırıq verə bilər. Müəllim, həmçinin məsələ həlli kimi praktik tapşırıq da verə bilər. Ev tapşırıqlarının icrası və onun nəticəsi sinifdə müzakirə olunur və müəllim təcrübənin nəticələrini sinifdə nümayiş etdirir. Həmçinin müasir dövrdə multimedialı təqdimatlar şəklində görülmüş işlərin nəticəsini nümayiş etdirmək olar.

Dərsdənkənar işlər – ev tapşırıqlarından mürəkkəbdir. Bunun üçün ayrıca canlı obyekt və cihazlar lazımdır. Dərsdənkənar işlərə aşağıdakılar daxildir:

- *canlı güşədə iş;*
- *tədris- təcrübə sahəsində iş;*
- *yay tapşırıqları üzrə təbiətdə iş.*

Canlı güşədə və biologiya kabinetində aparılan işlər qabaqcadan nəzərdə tutulur. Şagird tərəfindən aparılan təcrübə müəllim yaxud ən yaxşısı isə şagird tərəfindən nümayiş etdirilir. Tədris – təcrübə sahəsindəki iş isə bütün kurs üzrə il boyu aparılır. Onun nəticələri isə dərsdə istifadə olunur. Yay tapşırıqları da dərsdə müəllim tərəfindən verilir. O, müəyyən sistemlə və ardıcılıqla konkret olaraq verilir. Dərsdənkənar işlər məcburi olduğu üçün onun icrasına qiymət verilir. Sinifdənkənar işlərin məzmunu dərsin məzmununu təkrar etməməlidir, o mədudlaşdırılmamalıdır. Lakin şagirdin təfəkkürünü, bilik dairəsini genişləndirməlidir.

Tədris formalarının qarşılıqlı əlaqəsi

Tədris prosesində müxtəlif mövzular və kurslar arasında qarşılıqlı əlaqə yaratmadan tədrisdə müvəffəqiyyət qazanmaq olmaz. Ona görə mövzular arasında qarşılıqlı əlaqə yaradılmalıdır. Məsələn, bitkilər kursunda “Toxum” bəhsində birləpəli və ikiləpəli toxumlu bitkilərin təyini, toxumun quruluşu, toxumun tərkibinin təyini və s. mövzular “Kök” bəhsində “kök sisteminin təyini”, əmici tellərin quruluşu və s. mövzularla əlaqələndirilməlidir. Bu əlaqə formaları ekskursiyalarda, ev tapşırıqlarında, canlı guşədə, tədris – təcrübə sahəsində və yay tapşırıqlarında görülən işlərlə də əlaqələndirilir. “İnsan və onun sağlamlığı” kursunda “Qan” və “Qan dövranı” dərslərində müəllim müxtəlif metodlardan: müsahibə, nağıl, təcrübə nümayişi, praktik işlərdən istifadə edir. Eyni zamanda müəllim dərslərdə vaxtda şagirdlərə belə bir tapşırıq verir: insan və qurbağa qanından təzə preparat hazırlayın, plastilindən qan hüceyrələrinin formasını hazırlayın, arteriya və vena qan damarları yaralandıqda ilk yardım etməyi öyrənin, nəbzi biləkdə və yuxu arteriyasında sayın.

Sinifdənkənar tədbirlərdə, yəni “Gənc fizioloqlar”, dərnyində isə “Qan köçürmə”, “Qan dövranının kəşfi tarixi”, “Azərbaycanda tibb elminin inkişafı” və s. mövzularda məruzə və təcrübələr aparılır. Lakin tədrisdə əsas aparıcı və mərkəzi yeri dərslər tutur. Bəzən ekskursiyaları metod hesab edirlər. Bu düzgün deyildir. Ekskursiyada müxtəlif metodlardan istifadə olunur. Şərh metodu, əyani metod, praktik metod və s. Biologiyada tədrisdə ictimai – faydalı iş formasına da xüsusi əhəmiyyət verilir. İctimai – faydalı iş şagirdlərin dərketmə qabiliyyətinin inkişafında, əməyə məhəbbət tərbiyəsində mühüm rol oynayır. Biologiyada bəzi mövzuların daha yaxşı mənimsənilməsində ictimai – faydalı iş mühüm rol oynayır. Məsələn, şagirdlərə toxumun basdırılma dərnliliyinin cücərməyə təsirini öyrətmək üçün onlar bilavasitə faydalı işi özləri icra etməlidirlər. İctimai – faydalı işi özü də təlim metodu deyildir. Tədris formalarından düzgün istifadə etmək üçün öyrənilən materialın məzmunu və xüsusiyyətləri, həcmi, tərbiyəedici təlim prinsipi və sistem nəzərə alınmalıdır. Göstərilən metod, üsul və vasitələrin səmərəliliyinin artırılması müəllimin peşəkarlığı və dərslər prosesinin layihə əsaslı təşkilindən asılıdır.

Təlim ekskursiyaları

Ekskursiya təlim-tərbiyə işinin əsas formalarından biridir. Ekskursiyalar məktəb proqramına uyğun olaraq təşkil olunaraq bütün sinif və qrup halında həyata keçirilir. Ekskursiyalar məktəbin tədris-təcrübə sahəsi varsa oraya, təbiətə, təsərrüfatlara, muzeylərə, zooparklara, botanika bağlarına və s. təşkil oluna bilər. Onun əsas 2 forması var:

1. Dərs-ekskursiya – Bu, dərslərin davamı olub, hər hansı mövzunu təbii mühitdə keçmək məqsədilə təşkil olunur. Bu ekskursiya məcburi sayılır.

2. Təbiətlə tanışlıq məqsədi ilə keçirilən ekskursiya. Bu ekskursiya isə könüllü məşğələdir.

Təlim ekskursiyaları 3 yerə ayrılır:

1) Qısa müddətli; 2) Bir günlük; 3) Uzun müddətli.

Bütün bu növ ekskursiyaları həyata keçirmək üçün müəllim ekskursiyanın marşrutu və obyektini, ekskursiyanın məqsədini, ekskursiyanın planını, lazımı avadanlıqların təmin edilməsini, şagirdlərin sağlamlığının yoxlanmasını, ekskursiyanın gedişini və yekunlaşdırılmasını düzgün həyata keçirməlidir.

Ekskursiya sinifdə keçilən və gələcəkdə keçiriləcək dərslərin möhkəmlənməsinə, şagirdlərdə şüurlu intizamın inkişafına, onların fiziki sağlamlığına, elmi-bioloji dünyagörüşünün formalaşmasına xidmət edir. Eyni zamanda şagirdlərdə əməyə, təbiətə məhəbbət tərbiyə olunur. Ekskursiyalar düzgün təşkil olunarsa, o şagirdlərin biliklərinin genişlənməsinə və dərinləşməsinə səbəb olar. Onlar bitki və heyvanları təbii şəraitdə görür, onların mühitlə əlaqəsini öyrənir, endemik fauna və flora ilə tanış olurlar ki, bunun da mühüm əhəmiyyəti vardır. Beləliklə, bioloji anlayışlar daha yaxşı yadda qalır. Ekskursiyalar həmçinin şagirdlərdə estetik zövqün inkişafı üçün vacibdir. Şagirdlər ekskursiyalarda müşahidə, müqayisə aparmağı öyrənir, eyni zamanda, herbari və kolleksiya düzəltmək üçün praktik bacarıqları inkişaf edir.

Ekskursiya keçirmək üçün aşağıdakı şərtlərə əməl olunmalıdır:

1. İlin əvvəlində hər fənn üçün ekskursiya planı tərtib olunur, məktəbin pedaqoji şurasında və ya metodbirləşmədə təsdiqlənir.

2. Ekskursiya təsadüfi xarakter daşımamalı, proqrama uyğun olmalıdır.

3. Ekskursiyanın mövzusu, məqsədi şagirdlərə əvvəlcədən məlum olmalıdır. Müəllim bu haqda izahat aparmalı, şagirdləri təlimatlandırmalıdır.

4. Ekskursiyaya gediləcək obyekt müəllim tərəfindən əvvəlcədən hərtərəfli öyrənilməlidir.

5. Ekskursiyanın məzmununu, onun yolunu müəllim əvvəlcə öyrənməlidir.

6. Təhlükəli yerlərə ekskursiyalar təşkil etmək olmaz. Matlandırılmalıdır.

Ekskursiya təşkil etmək üçün müəllim aşağıdakıları nəzərə almalıdır:

1. Ekskursiya gəzinti deyil, təlimin əsas formalarından biridir.

2. Ekskursiyanın mövzusu əvəzinə başqa məsələlərə yol vermək lazım deyil.

3. Ekskursiyada elə məzmununda söhbət aparmaq lazımdır ki, onu əyani göstərmək mümkün olsun.

4. Uzun-uzadı şagirdlərlə yorucu söhbət aparmaq lazım deyil.

5. Ekskursiyada şagirdlər pasiv dinləyici deyil, fəal iştirakçı olmalıdır.

6. Həddindən çox bitki, heyvan adları sadalamaq lazım deyil, verilən informasiyalar qısa, aydın olmalı, şagirdləri yormamalıdır.

7. Şagirdlərə obyekt elə göstərilməlidir ki, hamı onu görə bilsin.

8. Toplanmış materialı şagirdlər özləri işləməli və sistemə salmalıdırlar.

Ekskursiyaya hazırlıq. Ekskursiyaya getmək üçün əvvəlcədən plan tərtib edilir. Planda mövzu, mövzunun bölmələri, məqsəd, obyekt, tarix, təchizat, nəticə, ekskursiya aparan şəxs göstərilməlidir. Ekskursiyaya getməzdən əvvəl müəllim onun yerini, yolunu, əylənmə və dincəlmə yerlərini, hansı materialların yığılmasını, müşahidə aparılacaq obyektləri yaxşı öyrənməlidir. Ekskursiyada hansı metodlardan istifadə ediləcəyi dəqiqləşdirilməlidir. Ekskursiya üçün aşağıdakı təchizatlar lazımdır: kompas, lupa, lapatka, metr, etiket, herbari üçün qovluq, tənzip, tor və s. Ekskursiyada əsas məsələ şagirdlərin idrak fəaliyyətini inkişaf etdirməkdir.

Ekskursiyadan sonra şagirdlərin topladığı material qruplar üzrə işlənir, hesabat hazırlanır. Toplanmış material və kolleksiyalar biologiya kabinetində, canlı guşədə yerləşdirilir.

Təbiətdə ekskursiyaların keçirilməsi. Ekskursiyanı keçirmək üçün ümumi pedoqoji tələblər nəzərə alınmalıdır. Ekskursiya yağmursuz və sakit hava şəraitində təşkil olunmalıdır. Ekskursiya mövsümi hadisələri öyrənmək üçün də təşkil oluna bilər. Ekskursiya adətən müəllimin müsahibəsi, giriş sözü və yaxud mühazirəsi ilə başlayır. Sonra hər şagird müstəqil müşahidə aparır. Müəllim toplanılacaq obyektə yığmaq və müşahidə aparmaq üçün konkret tapşırıq verir. Tapşırıq bütün şagirdlər üçün ümumi yaxud fərdi və qrup halında ola bilər.

Ümumi biologiyadan təşkil olunan ekskursiyalarda şagirdlər təbiəti dialektik materializm baxımından öyrənməlidirlər. Onlara müstəqil tapşırıqlar verilir. Onlar obyektə ölçür, təyin edir, təsvir edir, şəklini çəkir və canlı material toplayırlar. Hər hansı bitkilərin boyuna mühit şəraitinin təsirini öyrənmək üçün cədvəl tərtib edirlər.

Bitkilərin boyuna mühit şəraitinin təsiri

Bitkilərin boyu	Kölgədə	Şaqda	Quru yerdə	Nəm torpaqda
1. Gövdənin hündürlüyü				
2. Yarpağın uzunluğu, sm				
3. Kökün uzunluğu, sm				
4. Çiçək, yaxud meyvələrin sayı				

Yuxarı sinif şagirdləri, cücülərdə, bitki yarpaqlarında, meyvə və toxumlarda müxtəlif şəraitdə əmələ gələn dəyişkənliyi öyrənirlər, təbii seçmənin nəticələrini müşahidə edirlər. Ekskursiya bir neçə formada təşkil oluna bilər:

1. *Giriş ekskursiya - (Kurs və mövzu üzrə)*
2. *Cari ekskursiya - (Qış, payız)*
3. *Yekun ekskursiya - (Ümumiləşdirici və təkraredici).*

Payızda giriş ekskursiyasında şagirdlər sonrakı dərslər üçün də material toplayırlar.

Yekun ekskursiyada şagirdlər gördüklərini, öyrəndiklərini təcrübədə, müşahidə və eksperiment nəticəsində əldə etdiklərini öyrənirlər. Təbiətə muzeylərə, botanika bağına və kənd təsərrüfatından başqa, elmi tədqiqat institutlarına da həmin məqsədlərlə ekskursiyalar təşkil edilə bilər.

Ev işləri tədrisi sistemi forması kimi

Məlum olduğu kimi təlim prosesi müəllim və şagirdlərin birlikdə fəal çalışmaları ilə başa çatdırılır. Müəllim proqram materiallarını şagirdlərə başa salmaq üçün şifahi şərh üsulunun bütün növlərindən istifadə etməlidir. Lakin, müəllimin nəqli, müsahibəsi və mühazirəsi nə qədər maraqlı olsa da, yenə də izah olunmuş, materialın mükəmməl mənimsənilməsi üçün şagirdlər onların üzərində **müstəqil iş üsullarından** istifadə edirlər. Onlardan ən geniş tətbiq ediləni:

Şagirdlərin dərslük və kitablar üzərində müstəqil işləri, müstəqil təcrübələr qoyması, müsahibə və müşahidələr aparması, bitki becərmək və heyvanlara qulluq etmək üzrə praktik işlərdir. Bu müstəqil iş üsullarının bir hissəsi sinifdə müəyyən hissəsi isə canlı təbiət güşəsində, laboratoriyada, tədris-təcrübə sahəsində və ev şəraitində həyata keçirilir. Bu göstərilən müstəqil iş üsullarından ev şəraitində həyata keçirilən ev işlərinə dərslük və kitab üzərində iş, müstəqil təcrübə qoymaq, müşahidələr aparmaq, bitki becərmək və heyvanlara qulluq üzrə praktik işlər daxildir. Bu göstərilənlərlə yanaşı, ev işlərinə yay tapşırıqları, qeyd və şəkil dəftlərinin aparılması işləri daxildir. Dərslük, digər internet resursları və s. bilik mənbəyidir.

Hazırda bilik mənbəyi olaraq ən tez əldə edilən, daha geniş məlumat bazası elektron resurslardır ki, bu istənilən sahədə yeni məlumatlar almağa köməklik edir. Şagirdlər daha çox öyrəndikcə onların görüş dairəsi genişlənilir. Tədris sistemi formalarına daxil olan ev işlərinin bir növü olan dərslük və kitab üzərində şagirdləri işləməyə alıxdırmaq lazımdır. Təcrübə göstərir ki, müəllim sinifdə dərsi nə qədər yaxşı izah etmiş olsa da, şagirdlər həmin materialı dərslük zamanı tamamilə qavraya bilmir. Şagird evdə kitabdan həmin mövzunu oxuduqda dərslədə aldığı biliyi daha da möhkəmlənir və sinifdə yaxşı başa düşə bilmədiyi bəzi məsələlər kitabı oxuduqca aydınlaşır.

Evə verilmiş oxu materialının üzərində necə işləmək və şəkillərdən necə istifadə etmək qaydası şagirdlərə yaxşı başa salınmalıdır. Ev işlərinin müəyyən qismini müstəqil müşahidələr aparmaq işləri təşkil edir. Təcrübə göstərir ki, şagirdlər biologiyadan sinifdənkənar vaxtda müstəqil müşahidələr aparmadıqda botanika, zoologiya və ümumi biologiya fənni üzrə bəzi materialları kifayət qədər mənimsəyə bilmirlər. Ev işlərinin müəyyən qismini praktik işlər təşkil edir. Bu iş formasında şagirdlər əməli işlərdə çalışırlar. Bu əməli işlərdə şagirdlərin fiziki fəaliyyəti mühüm yer tutur. Burada

bitkilərin becərilməsi, ev heyvanlarına qulluq, mövsümü işlər və s. daxildir. Ev işləri formasına göstərilənlərdən başqa, yay tapşırıqları, qeyd və şəkil dəftərlərinin, müşahidə gündəliyinin və s. aparılması daxildir.

Dərsdənkənar işlər - tədris sistemi forması kimi

Məktəbdə tədris işinin əsas forması **dərstdir**. Dərsdənkənar işlər isə onun köməkçi forması hesab olunur. Dərsdənkənar işlər məzmun və formasına görə müxtəlif olur. Dərsin keyfiyyətlə keçilməsi və müvəffəqiyyətlə başa çatdırılması onun düzgün təşkilindən asılıdır. Dərsin əsas təşkil forması isə sinif dərsləri forması və sinifdənkənar dərslər formalarıdır. Sinif dərsləri forması sinifdə həyata keçirilir. Lakin dərslərin elə formaları da vardır ki, onlar məhz sinifdə deyil, dərsdənkənar yerlərdə, məsələn: *canlı guşədə, tədris-təcrübə sahəsində, təbiətdə, ekskursiyalarda* və s. yerlərdə həyata keçirilir. Təlimin bu cür təşkil formasına **dərsdənkənar dərslər formaları** deyilir. Biologiya fənlərinin tədrisi ilə əlaqədar materialın ətraf mühitdə, təbii halda öyrətmək məqsədilə ekskursiyalar zamanı həyata keçirilən dərslərdən ibarətdir. Bu zaman dərslər sinifdən kənar yerdə (təbiətdə, istehsalatda və s.) aparılır. Dərsdənkənar dərslər formalarından biri də tədris-təcrübə sahəsində həyata keçirilən dərslərdir.

Məktəbləblərimizdə elmlərin həyatla, təcrübə ilə, məhsuldar əməklə əlaqədar öyrədilməsinə, həsr edilən dərslərdən biri də **Məktəbyanı tədris-təcrübə sahəsində praktik məşğələlərdir**. Tədris-təcrübə sahəsindəki əməli məşğələlər botanika və zoologiya kursu ilə əlaqədar tədris olunur. Şagirdlər botanika və zoologiya dərslərində sinifdə aldıkları bilik və bacarıqları bu məşğələlərdə daha da təkmilləşdirirlər. Bütün bunlarla yanaşı, sinifdənkənar tədris sistemi formasına dərnək məşğələləri, biologiyadan eksperiment və laboratoriya məşğələləri, kütləvi ictimai-faydalı işlər və tədbirlər, məktəblərdə “Biologiya günləri” təşkil və keçirilməsi, habelə “Bioloji sərgi”lərin təşkil kimi sinifdənkənar iş formaları daxildir. Buraya müasir dövrdə təşkil edilə bilən bir çox yeni tədbir və məşğələlərin artırılması hər bir məktəbin, müəllimin maddi-texniki imkanları və müəllimlərin şəxsi hazırlığından asılıdır.

Mövzuya dair suallar:

- 1. Ekskursiyalar şagird fəaliyyətinin inkişafına necə təsir göstərir?*
- 2. Sinif şəraitində hansı təcrübələri apara bilərsiniz?*
- 3. Dərsdənkənar və sinifdənkənar işlərin nə kimi əhəmiyyəti var?*
- 4. Bioloji biliklər dedikdə nə nəzərdə tutulur?*

Müəllimin dərs hazırlığı

Müəllimin dərs hazırlığına daxildir: 1) Dərsin plan və icmalının, təqdimatının tərtib edilməsi; 2) Dərs üçün əyani vəsaitin hazırlanması; 3) Tədris metod, üsulunun, vasitələrinin seçilməsi; 4) Tədris materialının seçilməsi.

Bütün bu göstərilənləri əsas götürməklə birlikdə müəllim dərsə hazırlaşmaq işini həyata keçirməlidir. Müəllimdən həmçinin dərsin elmi mənasını geniş bilmək və məktəb dərsliyinin fikrinə tənqidi yanaşmaq bacarığı tələb olunur. Dərsə hazırlıq işində müəllim

- **birinci tələb** – dərsə aid elmi məlumatları lazım gələnləri elmi əsərlərdən seçib toplamalı;

- **ikinci tələb** – müəllim seçdiyi elmi məlumatları dərsin tələbi səviyyəsində, dərsliyə uyğun tələbat formasında pedaqoji cəhətdən yenidən işləyərək əsas məsələləri, onların məntiqi qoyuluşunu, məzmununu, həcmi və tərbiyəvi əhəmiyyətini ayırmağı bacarmalıdır.

Müəllim müəyyən etməlidir ki, hansı anlayışlar həmin dərs üçün gərəklidir və ya hansı anlayışlar gələcək inkişaf üçün gərəklidir. Bu işdə müəllimə yalnız məktəb dərsliyi deyil, digər mənbələr (internet resursları, ETV və s.) köməklik qəstərir. Ancaq dərslik öyrənmə və öyrədən üçün yeganə bilik mənbəyi olmamalıdır. Müəllimin dərsliyə baxması ondan ötrü lazımdır ki, dərslikdə nəyin olub olmadığını müəyyən etsin, şagirdlər nəyi evdə oxumalıdır, materialın hansı hissələri şagirdlər üçün çətin dərk ediləndir və s.

Müasir təlim metodları

Təlim metodları dövrün tələblərindən asılı olaraq, daim yeniləşir və müasirləşir. Hazırda təlimin ənənəvi metodları ilə yanaşı fəal və ya interaktiv təlim metodları da yaranmışdır. İnteraktiv termini dialoq, qarşılıqlı əlaqədə fəaliyyət göstərmək mənasını verir. Bu metodun tətbiqi təlim prosesini intensivləşdirir, yəni fəallaşdırır. Fəal təlim metodlarına aşağıdakıları misal göstərmək olar.

1. Rollu oyunlar. Bu şagirdlərin tərəfindən oynanılan və həyata keçirilən kiçik səhnəciklərdir. Bu metoddan bütünlüklə biologiya fənlərinin tədrisində istifadə etmək olar. Məsələn: meyvələrin söhbəti, ağacların müqayisəsi, orqanların mübahisəsi və s.

2.Qruplarla iş. Bu metod şagirdlərə hər hansı problem barədə fikir mübadiləsi aparmağa imkan verir. Qarşıya qoyulan problem şagird kollektivi tərəfindən araşdırılır və ümumiləşdirilir.

3.Layihələrin hazırlanması. Bu metodla şagirdlər müxtəlif mövzuların tədrisi zamanı sərbəst tədqiqat işi aparırlar. Tədqiqat müəllimin təlimatı və nəzarəti ilə həyata keçirilir. Lakin bu zaman şagirdlərin də maraqlı ideya və təkliflərinə şərait yaradılıb nəzərə alınmalı, faydalıları həyata keçirilməlidir.

4.Sualların hazırlanması. Bu metodla dərs keçdikdə şagirdlərə konkret suallar hazırlamaq tapşırılır. Şagirdlər problemə uyğun sual qoyurlar. Müəllim isə onların suallarını dəqiqləşdirir. Verilmiş müxtəlif cavablar müzakirə olunur.

5.Müsahibələrin aparılması. Müsahibə şagirdlər tərəfindən ümumiləşdirici dərs mövzularında aparılır. Onlar hər hansı bəhsin təkrarı və ümumiləşdirməsi zamanı müsahibə aparırlar. Müəllim onların suallarını dəqiqləşdirir və yekunlaşdırır.

Hazırda məktəblərimizdə əvvəllər mövcud olan problemlə təlim və kollektiv təlim metodlarına da geniş yer verilir. Bu metodlardan istifadə etmək müəllimlərdən böyük bilik və bacarıq tələb edir. Ona görə də müəllimlər yeni təlim metodu ilə dərs keçməyə alışmaq üçün təhsil islahatları və dünyada baş verən yenilikləri mənimsəməlidirlər.

Nə üçün fəal, müasir təlim metodlarına daha çox yer verilir? Çünki müasir dövrlə fəal, müasir təlim metodlarına keçməyin bir çox üstünlükləri var:

- Müasir biologiya elminin nailiyyətlərini, onun məzmununun şagirdlərə dərindən öyrətmək, canlı təbiətdə gedən hadisə, proses və qanunauyğunluqların mahiyyətini şagirdlərə daha yaxşı başa salmaq;
- biologiya elminin öyrədici və inkişafetdirici rolunu şagirdlərə düzgün aşılamaq və onlarda dünyagörüşü formalaşdırmaq, eyni zamanda insan- təbiət-cəmiyyət ruhunda tərbiyə etmək;
- biologiya dərslərində elmi idrak metodlarından; eksperiment, müşahidə, fərziyyə irəli sürmə, fikiri eksperiment və modelləşdirmədən geniş istifadə etmək;
- bioloji təhsilin praktik istiqamətini inkişaf etdirmək və yüksəltmək;
- modullaşdırılmış proqramla dərs keçmək;

- *biologiya elmində baş verən kəşflərin, elmi yeniliklərin əhəmiyyətini aydınlaşdırmaq.*

Modullaşdırılmış proqramla dərs keçmək üçün aşağıdakılara əməl olunur:

- *Şagirdlər üçün təlimin məqsədi və onun formalaşdırılmasını müəyyənləşdirmək;*
- *Dərsin məzmununu modullaşdırılmış təlim prinsiplərinə uyğun olaraq öyrədilməli: nəzəri məlumat, seminar, laboratoriya və praktik işlər, nəticənin yoxlanılması, səhvlərin korreksiyası və s.*
- *Ədəbiyyat seçməyə, əlavə mənbələrdən, ədəbiyyatdan istifadə etməyə alışdırılmalıdır.*
- *Testlərdən istifadə qaydaları öyrədilməlidir.*

Bütün fənnlərdə olduğu kimi, biologiya fənnlərinin də tədrisində “dərs” əsas təlim prosesidir. Sınıfdə dərs prosesində bütün biologiya fənlərinin tədrisi prosesi həyata keçirilməsi təşkil olunur. Dərs – materialın məzmununun sistemliliyini təmin edən biologiya kursunun mövzularının müəyyən ardıcılıqla qoyuluşunu təmin etməklə yerləşdirilir. Biologiya dərslərində müəllim bütün tədris metodlarından (*söz; əyani və praktik*) istifadə edir. Müəllim dərstdə bitki və heyvanları nümayiş etdirməklə və praktik iş yolu ilə şagirdləri ayrı-ayrı orqanizmlərin daxili və xarici quruluşu ilə tanış edir. Lakin müxtəlif orqanizmlərin təbii şəraitdə birgə yaşamasını, bitki və heyvanların həyatı və inkişafı prosesini müşahidə etmək uzun müddət tələb etdiyindən bu prosesləri sınıfdə dərs prosesində göstərmək mümkün olmur. Ona görə də biologiya tədrisi metodikasında dərsi tamamlayan xüsusi tədris formalarından istifadə olunur. Müasir dövr bizə vaxtı ilə sınıfdə nümayiş etdirilə bilməyən, bioloji biliklərin hərtərəfli öyrənilməsinə şərait yaradan İKT vasitələri sayəsində sonsuz imkanlar qazandırmışdır. İzahla, şəkillə anlaşılmayan materialların anında internetdən açılıb nümayiş etdirilməsi, əyanılıkdən istifadə artıq ən sadə prosesdir.

Dərs prosesi 2 tərəfli təlim formasıdır: Dərs prosesində tərəflərdən biri **öyrədən** – yəni müəllim, digəri isə **öyrənən** tərəf – şagirdlərdən ibarətdir. Təlim prosesinin səmərəliliyi hər iki tərəfdən asılıdır. Dərsə müəllim ciddi hazırlaşmalı, materialı şagirdlərə mənimsətməyi bacarmalıdır. Bunun

üçün müəllimdən dərin savad, hərtərəfli elmi dünyagörüş, pedaqoji bacarıq, yeniliklərdən xəbərdar olmaq, Metodiki cəhətdən ustalıq tələb olunur. Dərs prosesində müəllim özünün aydın dili və nitqi ilə, elmi mühakimələri ilə pedaqoji ustalığı ilə şagirdlərin diqqətini izah edəcəyi materiala, əsas momentə yönəltmək üçün sanki yaxşı bir aktyor, pult arxasında dayanan görkəmli drifor olmağı bacarmalıdır. Bu işdə müəllimin peşəkarlıq səviyyəsindən çox şey asılıdır. Təlimdə dərs formalarının müəyyən edilməsi mövzunun məzmunundan asılıdır. Materialın məzmununa görə dərs:

1) Sinif dərs forması; 2) Ekskursiya-dərs forması;

3) Tədris-təcrübə sahəsində, praktik məşğələ dərs formasında aparılır.

Orta məktəblərdə tədris olunan biologiya fənləri sinif dərs formasından başqa, tədris materialının ətraf mühitdə, təbii halda öyrətməyə xidmət edən tədris sistemi forması olan ekskursiya yolu ilə də həyata keçirilir. Deməli, biologiya fənnlərinin tədrisində lazım gəldikdə ekskursiya dərs formasından da istifadə olunur. Ekskursiya təlim üsulu olub, materialın ətraf mühitdə, təbii halda öyrədilməsinə yönəldilmiş, sinifdən kənar yerdə həyata keçirilən dərs formasıdır. Ekskursiyalar ancaq proqram materialları əsasında aparılır və dərsin davamıdır. Bu ekskursiyalarda şagirdlərin iştirak etmələri dərsdə olduğu kimi məcburidir.

Dünyada son illər istifadə olunan yeni, səmərəli üsul və metodlar

Dünyada son illər istifadə olunan yeni, səmərəli üsul və metodlar da vardır ki, bu metodları hər ixtisasa uyğunlaşdırmaq müəllimlərdən inteqrasiya bacarığı tələb edir:

Öyrənmə əlləri:

Öyrənmə əlləri – bu günə qədər icad edilən ən yaxşı tədris metodu hesab edilir. Metodun mahiyyəti odur ki, öyrənmələrin elmi anlayışları mənimsəməsi üçün onların tədris prosesində sadəcə bir tamaşaçı olmayıb, daha fəal iştirakını tələb edir. Məktəbdə şagirdlərin öyrənmə təcrübəsinə, yaradıcı tətbiqetməyə sahib olmalarına kömək etmək üçün müxtəlif imkanlardan istifadə edilə bilər. *Məsələn, şagirdə mikroskopu izah etmək yerinə onunla işləməyi öyrətmək dərsi daha maraqlı və yadda qalan edəcəkdir və s.*

Hekayə izah etmək

Şagirdlər hekayələr eşitməyi sevirlər və buna görə də bilikləri çatdırmaq üçün hekayə izah etmək, sinifin diqqətini cəlb etməyin ən yaxşı yollarından biridir. Müəllim bioloji faktları və ya fiziki qanunları hekayələr şəklində izah edə bilər. İnsan zehni hekayələri açıq faktlardan daha çox xatırlaya biləcəyi üçün bu, zehni bir təşkilatdır. Bəzi müəllimlər bütün konsepsiyaları bir hekayə kimi təqdim edirlər, bəziləri isə sessiyaları açmaq və bitirmək üçün bir hekayədən istifadə edirlər. *Buna misal olaraq, biz biologiyada xarı bulbul gülünü izah edərkən onun rəvayətini uşaqlara anlada bilərik. Ya da heyvanların real hadisələrini hekayə şəklində çatdırmaq olar. Təbii ki, bu zaman İKT-dən istifadə edilməli, sinfin yaş və bilik səviyyəsi nəzərə alınmalıdır.*

Rollu oyunlar - bu yenilikçi metod adətən şagirdlərin dərsi daha yaxşı mənimsəməsi ilə bərabər, dərsi, xüsusən də öyrənməyi daha əyləncəli bir hala salır. *Buna misal olaraq biz kiçik, həm əyləncəli, həm məntiqi, həm elmi izahı olan bir video izlədə bilər, səhnəciklər qurula bilər və s.*

Sosial media. Tədrisi daha maraqlı və cəlbedici etmək üçün fərqli sosial media platformalarından ağıllı şəkildə istifadə edilə bilər. Məsələn, tələbələrə Twitter-dəki və s. KİV-lərdəki elm adamlarını izləməklə onların yeni fikirlərini sinifdə bölüşmək və ya *tədqiqat layihələrinin məzmununu yaxşılaşdırmaq üçün Feedly-dən istifadə etmək, digər platformalardan beynəlxalq miqyaslı elmi konfranslara, vebinar və s. qatılmaları istənilə bilər.*

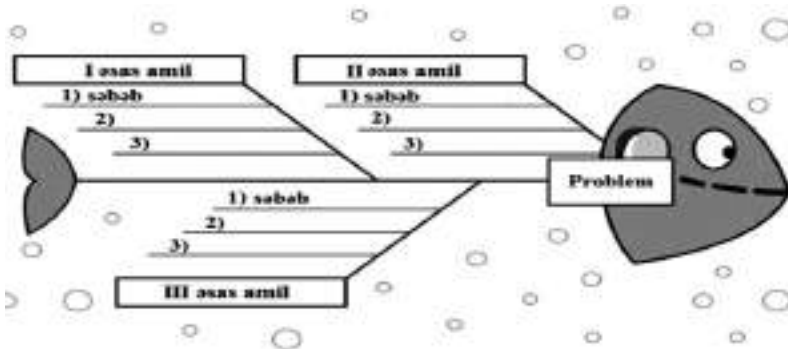
Virtual elmi laboratoriyalar. İnternetdə ödənişsiz bir çox virtual elmi laboratoriyalar mövcuddur və buna görə də bu yanaşma, demək olar ki, çox xərc çəkmədən mövzunu öyrənmək təcrübəsini verir. Hazır təcrübələrdən öyrənmə, uzunmüddətli müşahidələrin nəticələrini sürətləndirilmiş formatda müqayisəli nümayişi və s. tədris prosesində nəzəri öyrənilmiş biliklərin əhatəli anlaşılmasına şərait yaradır.

Düşüncə Xəritələri – elmi təhsili daha yaxşı təşkil etməyə kömək edən, fərqli düşüncə proseslərini vizual şəkildə təmsil etmək üçün ideal bir yoldur. Müəyyən mövzunu təmsil etmək üçün ağıllı seçilə bilən müxtəlif

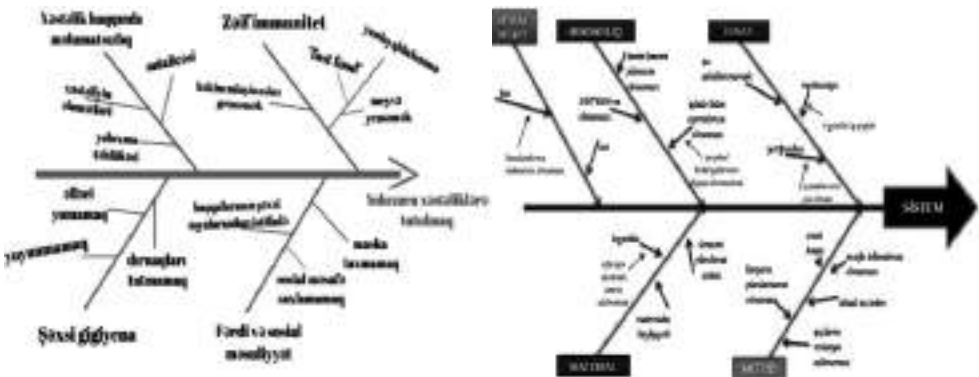
düşüncə xəritələri mövcuddur. *Kiçik bir xəritədə geniş həcmli elmi biliklərin anladılması həm vaxta qənaət edir, həm də təkrar və ümumiləşdirməyə şərait yaradır. Düşüncə xəritələrindən istifadə həmçinin yeni ideya və layihələrin yaranması üçün stimül rolunu da oynaya bilər.*

Həmyaşıdlara öyrətmədə – şagirdlər elm öyrənmə həyəcanını təbliğ edən bir-birlərini öyrətmə rolunu alırlar. *Peer-to-Peer tədrisində, həqiqətən elmi mövzuları müzakirə etmək, suallar yaratmaq və yeni məlumatları araşdırmaq üçün komandalarda işləməklə məşğul olurlar.*

Balıq sümüyü – Bu, elmdə problemlərin həllinə yönəlmiş fərqli, maraqlı, yaxşı bir yanaşma olan, tənqidi düşüncənin təşkili üçün vizual bir vasitədir. Balıq sümüyünün diaqramı – şagirdlərə problemə səbəb olan və təsir ilə səbəb arasındakı əlaqəni ölçən, kök səbəbləri barədə öyrətməyə kömək edir.



- *Bu sxemdən istifadə bir qrupa dərs deyəndə daha təsirli olur.*
- *Bu diaqram yanaşmasında, **balığın başı** - dəyişikliyi təmsil edir, **qabırğalar** bunun səbəbini göstərir və **lentlərdə** dəstəkləyici dəlillər yazılır.*



Yaxud da belə bir metod tətbiq oluna bilər:

Musiqi fonunda müəllimin izahı: **Həyat öz yolu ilə inkişaf etmişdir. Nəhayət, təbiətin önündə bir canlı dayanır**

– **Homosapiens**. Bu, şüurlu insandır. O, təbiətdən asılı olmaq istəmədi, əksinə, təbiətin bütün sərvətlərini mənimsəmək istədi. O, əsrlik meşələri kəsdi, şəffaf su mənbələrini çirkləndirdi, gur çayları qurutdu.

Müsahibə: *“Ekoloji böhran” nə deməkdir? - Onların səbəbləri nədir? - Onların qarşısını almaq olarmı? Siz ekoloji böhrandan qurtulmağın hansı yollarını təqdim edə bilərsiniz?*

Sonra mövzunun adını, məqsədini, dərsin əsas suallarını elan edilməsi ilə davam edir. Sınıf “mütəxəssislər” qrupuna bölünür və hər qrup öz tapşırığını alır: “Mütəxəssislər” qrupu: **meteoroloqlar, hidrobioloqlar, aqronomlar, bioloqlar, həkimlər, hüquqşünaslar**.

Meteo: İnsan kütləvi miqdarda kömür, neft, qaz yandırmaqla, atom stansiyalarını işlətmək lə atmosferin temperaturunu artırır. Nəticədə, havada karbon qazının miqdarı artır. Karbon qazı istixana effekti yaradır. Yəni günəş şüalarını yer səthinə buraxır, istiliyin kosmosa getməsinə imkan verir. Atmosferə azon qatını parçalayan məhsullar düşür, havada zərərli qazların buludları yaranır, kükürd və azot qazı avtomobillərin istilik elektrik stansiyalarının fəaliyyəti nəticəsində atmosferə keçib, su ilə birləşib azot və kükürd turşularına çevrilir və turş yağışlar şəklində yerə düşür.

Hidrobioloqlar: Hidrosfer – yerin su qatıdır. Su həyatın əsas tərkib hissəsidir. Suyun köməyi ilə maddələr və istilik mübadiləsi baş verir. Dünya okean suları əsas iqlim yaradıcı faktordur, çoxsaylı canlılar üçün yaşayış mühitidir. İnsanın qida məhsullarının əsas təbii mənbəyidir. Suların əsas çirklənmə yolu bunlardır:

1) *Fiziki – suda qum və gil miqdarının artması (torpağın yuyulması nəticəsində).*

2) *Kimyəvi – suya müxtəlif zərərli, xəstəliktörədici üzvi və qeyri-üzvi maddələrin qarışması. Bu izahatdan sonra məşğələ yekunlaşdırılır. Şagirdlərin fəaliyyəti qiymətləndirilir.*

Elm klubları

Məktəblərdə və ya cəmiyyətdə yüksək səviyyəli praktik təlimləri mənimsəyən STEAM təhsili üçün ideal bir yanaşma olan elm klublarının yaradılmasını zəruri edən səbəblər:

- *Elm həvəskarları üçün elm dünyasında baş verən yeni hadisələri bölüşmək;*
- *müzakirə etmək və yenilikçi fikirləri əslində öyrəndikləri ilə əlaqələndirmək üçün ən uyğun yerdir.*

Ümumiyyətlə, biologiyanın müasir tədrisi metodikası digər fənlərlə müqayisədə geniş diapazonda yaradıcılıq, yenilik tələb etməklə, tədrisə fərqli bir yanaşma tələb edir. Müasir dövr həm də bunun üçün sayısız imkanlardan başqa, dünya təcrübəsindən asanlıqla istifadə, təcrübə mübadiləsi üçün müxtəlif imkanlar da qazandırmışdır. Buraya – internet resursları, sosial şəbəkələr, e-maillər, müxtəlif onlayn formatda fəaliyyət göstərməyə şərait yaradan proqramları və s. aid etmək olar.

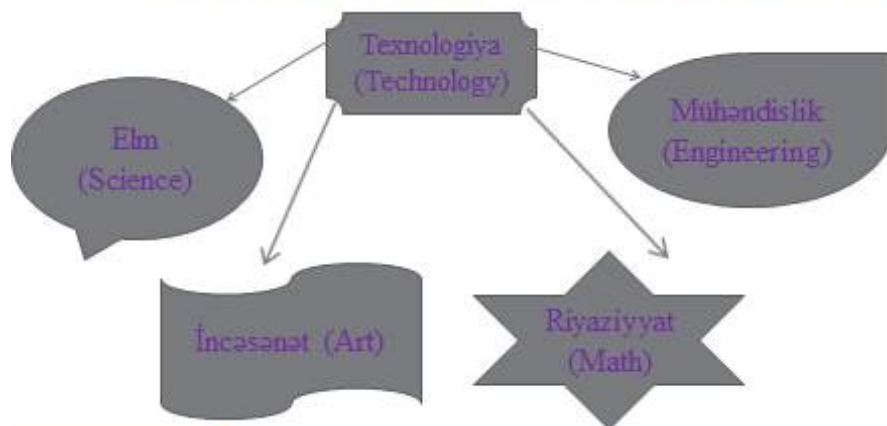
STEAM təlim metodu

STEM Təhsili dünyada məktəbəqədər təhsildən ali təhsilə qədər bütün təhsil prosesini əhatə edən fənlərarası yanaşma kimi qəbul edilir.

STEM (Elm, Texnologiya, Mühəndislik, Riyaziyyat) Təhsili; Dünyanın bir çox ölkəsinin kurikulumlarına daxil olan, nəzəri bilikləri praktikaya, məhsula və innovativ ixtiralara çevirməyi hədəfləyən, tələbələrin elm, texnologiya, mühəndislik və riyaziyyat kurslarında öyrəndikləri məlumatları görmələrini təmin edən təhsil yanaşmasıdır.

STEM təhsili istehsal və ixtira, bilik və bacarıqları təmin etməyi hədəfləyir. STEM təhsili almış şəxslərin iş dünyasına daxil olduqları zaman bu bacarıqlar sayəsində iş həyatının tələb etdiyi keyfiyyətlərə asanlıqla uyğunlaşa və ölkənin iqtisadi inkişafına töhfə verə biləcəkləri gözlənilir.

STEAM təhsili 5 əsas meyarın birgə və inteqrasiya olunmuş formada tədrisi ideyası üzərində qurulmuşdur:



XI FƏSİL

İTERAKTİV TƏLİMİN MEXANİZMLƏRİ

Ənənəvi və interaktiv təlimin müqayisəsi

İnteraktiv təlimin mexanizmlərinə daxildir:

- *İnteraktiv dərslərin quruluşunu, onun mərhələlərinin müəyyən edilməsi, hər bir mərhələnin məqsədlərinin, nəticələrinin araşdırılması;*
- *Fəal dərslərin quruluşunun tədqiqat prosesinin mərhələləri kimi nəzərdən keçirilməsi, ənənəvi dərslərin illüstrativ-izahedici olmasının müəyyən edilməsi;*
- *Fəal dərslərdə tətbiqetmə mərhələsinin daha yaradıcı olmasının təhlil edilməsi;*
- *Fəal dərslərin fərqli mərhələsi olan refleksiya ilə tanışlıq.*

1. *Motivasiya (10 dəq.) Problemin qoyulması:*

- Biz keçən məşğələlərdə fəal (interaktiv) təlim haqqında nəyi öyrəndik?
 - Bəs nəyi öyrənmədik?
 - Sizdə fəal (interaktiv) təlimə dair hansı suallar yarandı?

Müəllim verilən cavabları BİBÖ cədvəlində qısa şəkildə vərəqlərdə yazılmış «açar» sözlərin vasitəsilə qeyd edir, məsələn:

Biz artıq nəyi bilirik	Biz nəyi bilmək istəyirik	Biz nə öyrəndik
“xüsusiyyətləri”, “iştirakçıların təlimdə rolu”	- “dərslərin gedişi” - “quruluşu” - “mərhələləri” - “fərqi” (“oxşarlığı”) - “mexanizmləri”, - “prinsipləri”	

Sonra lövhədə «*Fəal dərslərin gedişi və quruluşu*» sözləri yazılır. Müəllim bu günki mərhələdə əldə edilmiş təcrübəyə əsasən iştirakçılara:

- fəal (interaktiv) və ənənəvi dərsləri müqayisə etməyi və onların fərqlərini qeyd etməyi;
- fəal dərslərin quruluşunu, onun mərhələlərini təsvir etməyi təklif edir. İştirakçıların fərziyyələri dinlənir və lövhədə yazılır.

2. Tədqiqatın aparılması (15 dəq.)

Müəllim fəal dərslin ayrı-ayrı hissələrindən istifadə etməklə iştirakçıları tədqiqatı aparmaq üçün aşağıdakı yönəldici suallar vasitəsi ilə **refleksiya** üsulu ilə məsələnin həllinə yönəltdir.

Yönəldici suallar:

- Hər bir məşğələ nədən başlanırdı?
- Bundan sonra hansı mərhələ başlanırdı?
- İştirakçılar qrupda nə ilə məşğul idilər?
- Qrup işindən sonra nə yerinə yetirilirdi?
- Müzakirədən sonra nə ilə məşğul idilər?
- Məşğələmiz adətən hansı mərhələ ilə yekunlaşdırılırdı?
- Fəal dərslin hər mərhələsi nə ilə nəticələnirdi?

Cavablar müəllim tərəfindən aşağıdakı cədvəldə əks olunur.

Cədvəl 4.

Fəal dərslin mərhələləri	Nəticə
1.Motivasiya (problemin qoyulması, fərziyyələrin irəli sürülməsi)	Tədqiqat sualı və fərziyyələr
2.Tədqiqatın aparılması (fərziyyələri yoxlamaq üçün faktların axtarılması)	Tədqiqat işləri
3.Məlumat mübadiləsi (əldə edilmiş məlumatların təqdim olunması)	Məlumat mənbələri = müzakirə materialı
4.Məlumatın müzakirəsi və təşkili (məlumatın müzakirəsi, təsnifi, əlaqələndirilməsi)	Təşkil olunmuş məlumat
5.Nəticələrin çıxarılması (nəticələrin fərziyyələrlə müqayisəsi və onların təsdiq olub-olmaması haqda nəticənin çıxarılması)	Əldə edilmiş bilik (ümumiləşdirmə)
6.Produktiv (yaradıcı) tətbiq etmə	Biliyi tətbiq etmə yolları və təcrübəsi
7.Qiymətləndirmə və ya Refleksiya (hər mərhələdə aparıla bilər)	Özünüqiymətləndirmə vərdişi, öyrənməyin qaydalarının mənimlənməsi, müstəqil öyrənmək vərdişi

3. Məlumatın müzakirəsi və təşkili (10 dəq.) Yönəldici suallar:

- Fəal dərslin quruluşunu biz necə təsvir edə bilərik?
- Ənənəvi dərslin quruluşu ilə onun nə dərəcədə oxşarlığı var?

Müqayisə üçün fəal və ənənəvi dərslin müqayisəli cədvəli:

Cədvəl 5.

FƏAL DƏRSİN QURULUŞU	ƏNƏNƏVİ DƏRSİN QURULUŞU
1.Motivasiya (<i>problemin qoyulması, fərziyyələrin irəli sürülməsi</i>)	1. Ev tapşırığının yoxlanılması
2.Tədqiqatın aparılması (<i>fərziyyələri yoxlamaq üçün tapşırıqlar zamanı məlumatların, faktların axtarılması və toplanılması</i>)	2.Öyrənilən mövzuların sorğusu (frontal və fərdi sorğu)
3.Məlumat mübadiləsi (<i>əldə edilmiş məlumatların təqdim olunması</i>)	3.Yeni mövzuya dair müha-zirə mövzunun izahı)
4.Məlumatın müzakirəsi və təşkili (<i>məlumatın müzakirəsi, təsnifi, əlaqələndirilməsi</i>)	4.Aydın olmayan məsələlərin açıqlanması və dəqiqləşdirilməsi
5.Nəticələrin çıxarılması (<i>nəticələrin fərziyyələrlə müqayisəsi və onların təsdiq olunub-olunmaması haqqında nəticənin çıxarılması</i>)	5.Yeni dərslin möhkəmləndirilməsi üçün sual və tapşırıqlar
6.Produktiv (yaradıcı) tətbiq etmə	6. Reproduktiv (təkraredici) tətbiq etmə
7.Qiymətləndirmə və ya Refleksiya (hər mərhələdə aparıla bilər)	7.Qiymətləndirmə

Hər iki cədvəl görülən bir yerdən asılır.

4.Nəticənin çıxarılması (5 dəq.)

Təlimçi BİBÖ cədvəlinə qayıdır və 3-cü sütunda olan **“Biz nə öyrəndik?”** sualına cavabları iştirakçılardan alıb qeyd edir. Sonra fəal və ənənəvi dərslərin oxşarlıq və fərqiini dəqiqləşdirir:

- *Ənənəvi dərslin və fəal dərslin quruluşunun fərqi nədədir?*

Müqayisə nəticəsində iştirakçılar aşağıdakı fikirlərə yönəldilir:

- *Fəal dərslin quruluşu tədqiqat prosesinin mərhələlərini xatırladır (prosesinin mərkəzi - tədqiqatdır), ənənəvi dərslər illüstrativ-izahedici xarakter daşıyır (təlim prosesinin mərkəzi - müha-zirədir).*
- *Ənənəvi dərslərdə yeni məlumatlar dərslər əvvəlində müəllim tərəfindən şagirdə çatdırıldığı halda, fəal dərslərdə bu məlumatlar dərslər axırında şagirdin özü vasitəsi ilə (tədqiqat nəticəsində) əldə edilir.*
- *Hər iki dərslərdə tətbiq etmə mərhələsi axırda olur, lakin fəal dərslərdə bu mərhələ daha yaradıcı xarakter daşıyır.*
- *Fəal dərslin fərqli mərhələlərindən biri – refleksiya mərhələsidir. Refleksiyanın nəticəsində şagird öz tədqiqat fəaliyyətinin əsas mərhələlərini dərk etmiş olur.*

6. Refleksiya və qiymətləndirmə (10 dəq.)

Yönəldici suallar:

- Dərsin nümayişi zamanı sizdə hansı suallar yarandı?
- Hansı yeni anlayışlarla tanış oldunuz?
- Hansı problemləri müşahidə etdiniz?
- Siz nəyi başqa cür edərdiniz?

Bu mərhələdə təlimçi iştirakçıların suallarının siyahısını BİBÖ cədvəlində qeyd edərək, görülən yerdə asır və tələmin sonuncu gününə kimi onlara qayıdır: tələmin gedişi zamanı cavab verilən suallar siyahıdan çıxarılır (üstündən xətt çəkilir). Sonda təlimçi fəal (interaktiv) tələmin mərhələlərinə aid olan **“refleksiya”** anlayışını təqdim edir və onun mahiyyətini axırıncı fəaliyyət əsasında izah edir.

Refleksiya – artıq başa çatmış prosesin şüurda inikasıdır. Təlim prosesinin refleksiyası biliklərin mənimsənilməsinin bütün mərhələlərini təhlil etməyə və dərinədən başa düşməyə imkan verən başlıca mexanizmlərdən biridir.

Qiymətləndirmə: Müəllim hazırlanmış meyar cədvəlində dərsin bütün mərhələlərində qiymətləndirmə aparır. Qiymətləndirmə “+” işarəsi ilə aparılır.

Cədvəl 6.

Meyarlar	Fikrini sərbəst ifadə				Nəticə çıxarır				Mühakimə yürüdü				Əməkdaşlıq edir				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Səviyyə																	
Qrup																	
1			+									+					
2							+										
3															+		
4																	

(Mənbə: 1. www.kurikulum.az/files; 2. info-math.net/doc)

“Öyrətmə-öyrənmə” prosesində yol verilən səhvlər

Motivasiya, tədqiqat işi, təqdimatın keçirilməsi zamanı zamanı yol verilən səhvlər. Biologiyanın tədrisi metodikası bioloji biliklərin dərinədən, hərtərəfli öyrətmək üçün maksimum imkanlardan istifadə etməkdədir. Bəs bu zaman müəllimlərin yol verdikləri səhvlər hansılardır:

Səhv №1. Müəllim motivasiya qismində real problem əvəzinə bir həll variantı olan çalışmadan istifadə edir. mYadda saxlamaq vacibdir ki, idrak motivasiyasını doğuran mexanizm – problemdir. Heç bir vəchlə adi çalışmanı (bir həll variantı olan) problemlə yəni, müxtəlif fərziyyələri və həll variantlarını doğuran ziddiyyətlə qarışıq salmaq olmaz. Məhz çalışma və problem arasında bu böyük fərqi görə bilməmək son nəticədə motivasiyanın yaranmasına əngəl törədir.

Səhv №2. Müəllim motivasiya qismində real problem əvəzinə həvəsləndirici informasiyadan (maraqlı, cəlbedici) və ya onun təqdimatı üsullarından (oyun, rəngbərəng şəkil) istifadə edir. Həvəsləndirici material şagirdlərdə nə qədər maraq oyatsa da, o yalnız şagirdlərin qeyri-iradi diqqətini cəlb etməyə xidmət edir, lakin təfəkkürü oyada və fəallaşdırma bilmir. Hətta çox da cəlbedici olmayan, lakin problem xarakteri daşıyan material cəlbedici görünən, lakin yalnız qeyri-iradi diqqəti cəlb edən material ilə müqayisədə idrak motivasiyasını daha çox fəallaşdırmağa və bütün dərslərdə lazımı səviyyədə saxlamağa qabildir.

Tədqiqat işi zamanı yol verilən səhvlər

Səhv1. Müəllim fəal təlim və qrup işi eyni hesab edir. Bunun da nəticəsində bütün məşğələlər qrup işi formasında keçilir. Əslində isə qrup işi yalnız dərslərin keçilməsi formalarından biridir (əsas formasıdır). Dərslərin məqsəd və vəzifələrindən, materialın və digər faktorların əhəmiyyət dərəcəsiindən asılı olaraq müəllim bütün siniflə birləşmiş, cümlük şəklində, habelə fərdi iş üçün təlim forması seçə bilər. Yadda saxlamaq lazımdır ki, fəal təlim metodunun başlıca mexanizmləri saxlanıldıqda, fəal dərslə xas olan interaktiv xarakter təlimin bütün formalarında təzahür edir.

Səhv 2. Müəllim problem qoymadan dərhal qrup işini təşkil edir. Qrup işi qarşısında tədqiqat sualının qoyulmaması şagirdləri tamdəyərli və müstəqil tədqiqat işinin həyata keçirilməsi üçün zəruri olan oriyentirdən

məhrum edir. Onlar yalnız müəllimin təklif etdiyi çalışmanı yerinə yetirirlər və aydın dərk edə bilmirlər ki, qrup müzakirəsində hansı yeni biliyi hasilə gətirməlidirlər. Bu səhv həmçinin sonrakı qrup müzakirələrinə də öz neqativ təsirini göstərir.

Səhv 3. Müəllim şagirdləri qrup şəklində birləşdirir, lakin onun verdiyi çalışma müxtəlif nöqteyi-nəzərlərin yaranmasını nəzərdə tutmur və ya həvəsləndirmir, deməli, onları kollektiv müzakirəyə sövq etmir. Nəticədə şagird çalışmanı müstəqil həll edir. Qrup işinin məqsədyönlü xarakter daşması şagirdlərin işini pozur, belə ki, müzakirə üçün sualdan məhrum olduqlarına görə bir-birləri üçün yalnız əngələ çevirirlər.

Səhv 4. Müəllim tədqiqat və problemin həlli üçün zəruri şəraiti yarada bilmir, yəni: yönəldici suallardan istifadə etmir; zəruri informasiya mənbələrini təqdim etmir; tədqiqat işini düzgün qurmur; idrak fəaliyyətini, yaradıcı təxəyyülü canlandırmır; şagirdləri psixoloji cəhətdən dəstəkləmir. Fəal dərs qarşılıqlı əlaqədə olan faktorlar sistemindən ibarətdir. Fəal dərsin alınması üçün onun bütün mühüm mexanizm və aspektlərindən istifadə ediləməlidir.

Təqdimatın keçirilməsi zamanı səhvlər

Səhv 1. Təqdimat zamanı müəllim diqqəti yalnız çıxış edənlərə yönəlmiş olur. Müəllim, bütün sinfi diqqət dairəsində saxlamalı, çıxış edənlərin fikirlərini, eləcə də digər şagirdlərin dinləmə prosesini izləməyə çalışmalıdır. Bu, müəllimə sinifdə nizam-intizamı qorumağa kömək edir.

Səhv 2. Müəllim vaxta qənaət etmək məqsədilə bütün təqdimatlara dalbadal qulaq asır, fikir mübadiləsi üçün vaxt və imkan vermir. Yadda saxlamaq lazımdır ki, hər bir təqdimat şagirdlərin şüurunda iz buraxmalı və bununla da sonrakı təhlil üçün material olmalıdır. Bütün şagirdləri fəal dinləməyə sövq etmək üçün onlara öz fikirlərini sözlə deyil, jestlərin köməyi ilə ifadə etməyi təklif etmək, bir-iki nəfərə isə təqdim edilmiş informasiyaya əlavələr və düzəlişlər etmək imkanı vermək olar.

Səhv 3. Təqdimat zamanı qrupun üzvləri iş vəzifələrini lövhədən asır və lövhənin önündə toplaşaraq arxaları sinfə tərəf öz qeydlərini ucadan oxuyurlar. Bu halda müəllim də arxasını sinfə çevirməyə məcburdur ki, iş vəzifəsi ilə tanış olsun. Bunun nəticəsində qalan şagirdlərin diqqəti və informasiyanı qavraması pozulur.

Təqdimat zamanı iş vərəqlərini iştirakçı və müəllim, eləcə də bütün sinif aydın görə bilməlidir. Buna görə vərəqləri əldə tutmaq (iri plakat vərəqələri istisna edilməklə) və təqdimat başa çatdıqdan sonra lövhədən asmaq lazımdır.

Səhv 4. Müəllim təqdimata bir növ rəsmiyyət xatirinə qulaq asır, ifadələrin yığcamlığı və aydınlığı üçün düzəlişlər etməyə çalışmır, yəni təqdimat mədəniyyətini formalaşdırmağa səy göstərmir. Yadda saxlamaq lazımdır ki, həm şagirdin təfəkkür və nitqinin fərdi inkişafı, həm də informasiyanın daha yaxşı qavranılması, mənimsənilməsi və tərtibi üçün təqdimat mədəniyyəti ən vacib şərtlərdən biridir.

Səhv 5. Hər bir təqdimatdan sonra müəllimin özü onu şərh edir, qiymətləndirir və ya tapılmış faktlara öz münasibətini bildirir. Şagirdlərə digər iştirakçıların işləri barədə öz fikir və münasibətlərini bildirmək imkanı verilməlidir. Fikir mübadiləsi prosesində müəllimin rolu aparılmış tədqiqat haqqında öz fikrini söyləmək deyil, informasiyanın şagirdlər tərəfindən daha yaxşı qavranılması və başa düşülməsi üçün optimal şəraiti təmin etməkdir. Bu zaman müəllim keçirilən təqdimatın keyfiyyəti barədə öz qiymətverici rəyini söyləyə bilər (əks-əlaqə yaradır).

İnformasiyanın müzakirəsi və təşkili və ümumiləşdirmə mərhələlərində səhvlər

Səhv 1. Müəllim informasiyanın təşkili üçün öz şəxsi mülahizəsini zorla qəbul etdirir, şagirdlərin təklif və ideyalarını isə diqqətdən kənar qoyur. Halbuki, bəzən şagirdin nəzərə alınmayan ideyası müəllimin öz ideyasından daha səmərəli və maraqlı olur. Mütləq anlamaq lazımdır ki, şagirdlər hansı ideyanı işləyib hazırlayıblar. Əgər, müəllimin fikrincə, bu ideya az səmərəlidirsə, onda yönəldici sualların köməyi ilə başqa mülahizə yolunu təklif etmək olar. Yox, əgər əksinədirsə, yəni bu ideyada diqqəti çəkən nəşə varsa, onda həllin bu yolunu da müzakirə etməyə imkan vermək lazımdır. İstənilən halda şagirdlərin diqqəti cəlb edən hər bir ideyası qeyd edilməli, mövcud və ya gələcək dərstdə müzakirəyə qoyulmalıdır.

Səhv 2. Müəllim yönəldici suallardan istifadə edir və bununla da şagirdlərin özlərinin həll yolunu tapmasına imkan vermir. Mövcud mərhələnin uğuru bilavasitə müəllimin düzgün fasilitasiyasından və xüsusilə

onun təfəkkürü canlandırma qaydalarına riayət etməsindən asılıdır (bax: fasilitasiya qaydaları).

Səhv 3. Müəllim diskussiyanın axarını başlı-başına buraxır, onu lazımi məcraya yönəltməyə çalışmır. Nəticədə vaxt itkisinə yol verilir, müzakirə öz başlıca məqsədindən yayınır. Fasilitasiyanın mənası yalnız təfəkkürü canlandırmaq deyil, həm də onu ümumiləşdirməyə yönəltməkdir. Buna görə müəllim müzakirənin gedişini daim nəzarətdə saxlamalı və çalışmalıdır ki, diskussiya verilmiş sual ətrafında aparılsın.

Səhv 4. Şagirdlərin irəli sürdükləri ideyalar müzakirə zamanı müəllim tərəfindən fərqləndirilmir və heç bir şəkildə qeyd edilmir. Şagirdlərin əsas fikirlərini xülasə etmək yolu ilə sonrakı ümumiləşdirmə üçün vacib olan əsas ideyaların tam mənzərəsini yaratmaq mümkündür.

Ümumiləşdirmə mərhələsində səhvlər

Səhv 1. Müəllim problem qoyur və özü də onu həll edir və ya şagirdlərin əvəzinə özü nəticə çıxarır. Mövcud halda fəal təlimin başlıca mexanizmlərindən biri pozulur: müəllim şagirdi müstəqil şəkildə həqiqəti kəşf etmək və tədqiqatçı olmaq imkanı və sevincindən məhrum edir.

Səhv 2. Müəllim şagirdlərin dərslərin axırında çıxardıqları nəticələri və etdikləri ümumiləşdirmələrlə ilkin fərziyyələr və tədqiqat sualı arasında əlaqə yaratmağa çalışmır. Dərslərin məntiqi strukturunu qoruyub saxlamaq, şagirdlərə kəşf sevincini duymağa imkan vermək, habelə axıra qədər tədqiq edilməmiş və ya bundan sonra baxılmağa ehtiyacı olan məsələləri aşkara çıxarmaq üçün son dərəcə zəruridir.

XII FƏSİL

KONSTRUKTİV TƏLİM. KONSTRUKTİV TƏLİMİN ELMİ ƏSASLARI

Konstruktiv təlimin mahiyyəti

Təfəkkürə əsaslanan pedaqoji texnologiyalardan biri konstruktiv təlimdir. Konstruktiv təlimin əsasında *konstruktivizm nəzəriyyəsi* durur (konstruktivizm – konstruktor sözündən götürülüb. “yaradıcı öyrənmə” deməkdir. Müəllifi Aleksandr Mixalevic Kandır). Nəzəriyyə şüurla bağlı olan psixologiyadan, təhsilə dair tədqiqatlardan, nevrologiya elmindən qidalanır. Təhsildə fərdi yanaşmanı üstün tutur. Konstruktivizm nəzəriyyəsinin əsaslandığı sosial və koqnitiv (idraka əsaslanan) fərziyyələr öyrənmədə mühüm rol oynayır və öyrənmə nəzəriyyəsi kimi qəbul olunmuşdur. Bu metoda görə, tədris zamanı sinifdə müəllim yox, şagird əsas götürülür və sərbəst düşünmə şagird təfəkkürünü inkişaf etdirir. Ümumiyyətlə, pedaqoji texnologiyalar çoxdur və onların hər birinin öz məqsədi və istiqaməti vardır.

Yeni təlim texnologiyalarından olan konstruktiv təlim yaradıcı təfəkkürün formalaşması, biliklər bazasının yaradılması üçün bir metodikadır. O həmçinin idraka əsaslanaraq bazaya görə, yeni biliklərin düşünülmüş şəkildə qavranılmasına, təfəkkürdə gələcək biliklin yaradılmasına xidmət edir. Konstruktiv təlim şagird təfəkkürünün yardımı ilə qazanılmış, qazanılmaqda olan və qazanılacaq yeni biliklərin bütövlüyü deməkdir. Konstruktiv təlim yaradıcı, səciyyəli əməliyyat təlimidir. Bu təlimdə şagirdlər öz daxili duyğu və idrak səviyyələrindən çıxış etməklə, bilikləri üzərində apardıqları məntiqi əməliyyat nəticəsində yeni bilik qazanaraq yaradıcı olurlar. Həmin yaradıcılıq həm fərdi, həm də kooperativ (yəni birgə fəaliyyət) xarakteri daşıyır. Yəni bu yaradıcılıq uşağın-şagirdin fərdi, yaxud qrup halındakı işindən, fəaliyyətindən asılıdır. A.M.Kanın konstruktiv təlim fəlsəfəsi amerikalı alim C.Brunerin *konstruktivizm fəlsəfəsi* ilə səsləşir. Qeyd etmək lazımdır ki, C.Brunerin konstruktivizm təlimində fərd öz şəxsi dərkinin nəticəsini, cəmiyyətin əvvəlcədən əldə etdiyi təcrübələrlə əlaqələndirməyə və əsaslandırmağa çalışaraq yeni bilik qazanır. Bünyatovanın konstruktiv təlim fəlsəfəsi həm də Şərq-Qərb təlim sisteminin sintezində ehtiva olunur. Bu təlim fəlsəfəsi hissədən tama, yaxud da tamdan hissəyə çıxmağa, şagirdlərin əldə olunmuş bilikləri ilə yeni qazanılacaq biliklərin birləşməsinə, qovuşmasına əsaslanır. Bu da öz növbəsində şagird biliyinin tamlıq sxemini

yaradır. Təfəkkür əməliyyatları üzərində qurulan məntiqi bilik strukturları ilə təmasda olan hər bir şagird idrakı verilən biliklə qarşılıqlı əlaqəyə girərək, öz strukturlarının məntiqi əsaslarını qurur. Məntiqi düşüncəyə sahib olan hər bir şagird düzgün düşünməyə, əsaslı nəticəyə gəlməyə, bir nəticədən digərinə çıxma vərdişinə yiyələnmiş olurlar.

Konstruktiv təlimin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, o, şagirdi özünü inkişaf yoluna salır, ona təlimdən və sosial mühitdən qazandığı bilikləri öyrəndiyi və öyrənəcəyi biliklərlə birləşdirməyə, əsaslandırmağa və özü üçün yeni, yüksək formalı bilik qazanmağa şərait yaradır. Müasir dünyamızda hər bir fərdin yaradıcı olması, öz bacarığından çıxış edərək yeni fikir, yeni ideya yaradıb, onu həyata tətbiq etməyi önəmli, dəyərli bir bacarıqdır.

Konstruktiv təlimin iki əsas məqsədi vardır:

1. *Şagirdin əxlaqını saflaşdırmaq;*
2. *Öz-özünü inkişaf etdirərək bilik qazanmaq – Bu biliyin yolu anlamı bilikdən, vərdişdən keçərək yeni yaradılan biliyə gəlib çatır.*

Birinci məqsəd tərbiyəvi istiqamət daşıyır. Bu, hər bir şagirdin bir şəxsiyyət kimi, bir vətəndaş kimi özünü dərk edərək, əxlaqını saflaşdıraraq böyüməsidir. Şagirdin xarici davranışı daxili görünüşün əksi olduğu üçün müəllim bu davranışı milli mənəviyyət və sivil qaydalar üzrə qurmalıdır. Bu işdə müəllimə böyük mütəfəkkir filosof Nəsirəddin Tusinin “Əxlaqi-Nasiri” əsərində şərhini verdiyi əxlaqın saflaşdırma yolları kömək edir.

İkinci məqsəd şagirdin öz daxili qüvvəsindən çıxış edərək, özü inkişafa, özü dərk etməyə, özü bilik qazanmağa sövq etməkdir. Bu məqsədə çatmaq üçün konstruktiv təlim üsulu ilə dərs keçən hər bir müəllim konstruktiv təlimin prinsiplərinə riayət edərək dərsi inkişaf etdirici, düşündürücü xətdə qurmalıdır. Müəllim şagirdlərin qarşısına qoyduğu məsələnin bütün cavablarını qəbul edib ümumiləşdirərək onları yeni bir sualla keyfiyyətə yüksək bir anlayış tərzinə gətirir. Konstruktiv təlim əməli təlimdir. Onun qısa **riyazi ifadəsi** belədir:

$$m + ml + n = Z$$

M – məntiqi bilik strukturu;

MI – məntiqi əməliyyatlar;

N – kooperativ fəaliyyət, fərdi fəaliyyət;

Z – konstruktiv təlim

M – Məntiqi bilik strukturu – bu sətirlərin müəlifinin Piajenin idrakın inkişaf nəzəriyyəsiindən çıxış edərək, didaktik bilik vahidlərinin bir-biri ilə məntiqi əlaqəsinin yaratdığı məntiqi bilik strukturlarıdır. Bunlar birləşdirmə, ayrılma, assosiativ, identik və ləğv etmə strukturlarıdır.

Ənənəvi bilik vahidləri konstruktiv təlimdə məntiqi bilik strukturları kimi başa düşülür. Mövzuya daxil olan biliklər müəllim tərəfindən bu strukturlara yerləşdirilir və yaxud mövzuda tapılır.

MI- Məntiqi təfəkkür əməliyyatları. Jan Piajenin idrakın inkişaf nəzəriyyəsiində yaratdığı tamlıq məntiqinə əsaslanaraq dərstdə məntiqi bilik strukturları üzərində məntiqi əməliyyatların məntiqi təfəkkür əməliyyatı deməkdir. Müəllim tərəfindən verilən komandaya, tapşırığa uyğun olaraq biliklər üzərində şagirdlər məntiqi əməliyyatlar aparırlar. Məntiqi təsnifat, seriallaşdırma, assosiativ zənginləşdirmə və əvəz etmə əməliyyatlarını bilik üzərində aparən şagird təfəkkürü, idrakı tədricən öz əməliyyat strukturlarını buna oxşar qurur. Bu quruluş müntəzəm surətdə davam edərsə, o, bir neçə müddətdən sonra hər bir şagirdin düşüncə mexanizminə çevrilə bilər.

N – Təlim fəaliyyəti strukturu – dərslə zamanı müəllim tərəfindən şagirdlər üçün seçilən fərdi və yaxud kooperativ təlim fəaliyyətidir. Komandalara bölünmüş şagirdlər təlim fəaliyyətlərini cütlükdə və komandada “müzakirə”, “dəyirmi masa”, “əqli hücum”, “rollar üzrə oyun”, “açın, tapın”, “səhvi tapın”, “telefon” və s. strukturlarda aparırlar. Hər bir fəaliyyət strukturu şagirdlərdə bir neçə sosial bacarıq və vərdişlərin yaradılmasına xidmət edir. Bu təlim prosesində iştirak edən hər bir şagird məntiqi üsulla bilik qazanmaqla, həm də tərbiyəvi cəhətdən sosial mühitin əxlaqına uyğun olaraq özünü aparmaq vərdişinə yiyələnir.

Z – Konstruktiv təlim. – Konstruktiv təlim şagirdlərin məntiqi bilik strukturları üzrə birgə və yaxud fərdi fəaliyyətdə məntiqi əməliyyatlar aparılması deməkdir.

Konstruktiv təlimin elmi əsasları

Konstruktiv təlim böyük Azərbaycan filosofu və alimi N.Tusunin pedaqoji traktına, İsveç alimi Jan Piajenin “İdrakın inkişafı” konsepsiyasına və Amerika alimi Spenser Kaqanın kooperativ təliminə əsaslanır. Konstruktiv təlim prosesində tərbiyənin inkişafı ön plana çəkilir və davranış özü daxiligörümün, daxili biliyin xarici görünüşü kimi qəbul olunur. J.Piajenin idrakın inkişaf nəzəriyyəsində fərdin və ya şagird idrakının, təfəkkürünün inkişafı, anadan olandan yetkinlik çağınadək üç səviyyədən keçərək formal əməliyyat quruluşunda olur və bu proses insan ömrünün axırınadək inkişaf edir. Amerikalı alim Spenser Kaqanın yaratdığı 100-dən çox fəaliyyət strukturlarında işləyən şagird və fərdin inkişafı sosial mühitdən, qarşılıqlı əlaqədən və bu inkişafa təkan verən müəllimin seçdiyi fəaliyyət strukturundan asılıdır. Başqa sözlə, sosial-mədəni biliklərin ötürülməsində, şagird və ya fərdin inkişafında sosial şəraitin, yəni ətraf mühitin böyük rolu vardır.

XXI əsr – idrak, yaradıcılıq əsri, şəxsiyyətin fərdiyyətçiliyi və texnologiyalar əsridir. Cəmiyyətdə vətəndaş münasibətlərinin təşəkkülü və onun demokratikləşməsi şəxsiyyətin inkişafı səviyyəsindən, cəmiyyətdə baş verən hadisələri onun dərk etmə üsulunun aktivliyindən asılıdır. İnformasiya əsri insanı öz məlumatlar axını ilə hər tərəfdən əhatə edir, ona təzyiq edir. Yalnız yaddaş qabiliyyətilə - aktiv, passiv yaddasaxlama ilə bunun öhdəsindən gəlmək isə çox çətinidir. Hər şeyin, o cümlədən yaddaşın da həddi var. Müasir məktəb biliklərin yadda saxlanması mövqeyindən çətinliklə uzaqlaşır, ona görə ki, didaktikanın təklif etdiyi hər şey XIX – XX əsrlərin öyrətmə üsullarının davamı, təkmilləşdirilməsi, şəkildəyişməsidir. Lakin bildiyiniz kimi, insan yaddaşından əlavə insan təfəkkürü də vardır ki, onun ehtiyatlarından 2-3 faizdən çox olmayaraq istifadə edilir. Əgər biz şagirdlərin bilikləri dərk etməsi üçün bu biliklərin yadda saxlanması və miqdarca toplanmasından onların üzərində təfəkkür (düşüncə) fəaliyyətinin təşkilinə doğru dönüş etsək, bu zaman öyrətməni keyfiyyətə dəyişdirmək və onu hamı üçün mümkün olan etmək olar. Təfəkkür fəaliyyəti məcrasında öyrətmə (təhsil alma) bu ehtiyatlardan istifadə edilməsini bir neçə dəfə artıracaq və bütün şagirdlərin təhsil keyfiyyətini adekvat olaraq yüksəltməyə imkan verəcəkdir. Təfəkkür fəaliyyəti idrak prosesidir, bu, psixologiyanın tədqiqat predmetidir.

Didaktika *öyrənənlərin öyrədilməsi üsulları haqqında elmdir.* İdrak psixologiyası təsdiq edir ki, şagirdlərin məktəbdə aldıkları biliklər onların eşitdiklərinin, yaxud oxuduqlarının əksidir, ən yaxşı halda bu informasiyanın şəkli dəyişilmiş formasıdır. Həqiqi bilik şagirdlər tərəfindən öz əvvəlki təcrübələri əsasında anlamaqla yaranmalıdır. Bü gün, əgər müəllim təhsil sisteminin islah edilməsinə cəlb olunmaq istəyirsə, o başa düşməli və dərk etməlidir ki, təhsil sisteminin keyfiyyətcə dəyişilməsinə keçid tədris prosesinin psixologiya və didaktika, yaxud psixodidaktika mövqelərindən qurulmasından başlanır.

Psixodidaktika *şagirdlərdə öyrənmə üçün mühit yaradır, burada biliyin mahiyyəti şagirdlərin anlama mahiyyətilə mütənəşib qurulur.* Psixodidaktika və geniş çərçivədə psixopedaqogika öyrətmə və öyrənmə prosesini elə qurur ki, burada mütəşəkkil, fəal əqli fəaliyyət interaktiv davranış fəaliyyətilə müşayiət edilir. Fəal təhsil fəaliyyətinə cəlb edilərək şagirdlər öz anlayışlarının genişləndirilməsi üçün aktiv biliklər əldə edirlər. Belə təhsil prosesində öz ənənəvi vertikal quruluşunu dağdır və məntiqi olaraq təfəkkürdə üfüqi strukturda düzülür.

Bütövlük (vəhdət) sxemində və yaxud kontekstdə biliklərin öyrənilməsində, biliklər sistemində onun yerinin müəyyən edilməsində biz əməli olaraq böyük didakt **Yan Amos Komenskinin «Öyrənilməli olan hər şey qoy əvvəlcə ümumi şəkildə, sonra isə hissələrlə təqdim edilsin»** əsas qaydalarını təsdiq edir və ondan faydalanırıq. Tədris prosesinin qurulması zamanı psixodidaktikaya müraciət edərkən müəllim nəyi bilməlidir, yaxud konstruktiv təlim nə deməkdir? Onun anlayışını biz necə müəyyən edirik, o hansı prinsiplərə əsaslanır, haradan başlanır, nə ilə əlaqədardır? O şagirdə və müəllimə nə verir? Ənənəvi təlim sistemindən konstruktiv təlimə keçmək üçün müəllim nəyi anlamalı, öyrənməlidir – sualları aydınlaşdırılmalıdır.

Konstruktiv təlim – yaradıcı, operasional təlimdir. Onun məqsədi biliklərin anlaşılması və dərk edilməsi üçün onların konstruktiv dəyişilməsindən ibarətdir. Konstruktiv təlim – şagirdlərin kooperasiyada təfəkkürün dərk etmə fəaliyyətinin köməyilə əldə edilmiş, indi və gələcəkdə əldə edilən (qazanılan) biliklərin vəhdətidir. Təhsil sistemində **konstruktiv öyrətmə** Amerika alimləri Devey və C. Brunerin, italyan madam Montessori, isveçli Piaje və rus psixoloqu Vıqotskinin nəzəri və praktik əsərlərindən başlanmışdır. Təklif edilən konstruktiv təlimin fəlsəfəsi yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi

İsveç alimi J. Piaje ilə yanaşı tədqiqatlar aparən C. Brunerin pedaqogika və psixologiya fəlsəfəsi ilə asossiasiya edilir. Bizim təhsilin fəlsəfəsi – Şərq və Qərb təhsil fəlsəfəsinin sintezidir. (Bütövlükdən xüsusiyyə, yaxud xüsusilikdən bütövlüyə çıxış).

Təklif edilən **konstruktiv təlimin üç əsas mənbəyi** vardır:

1. *XIV əsr Azərbaycan filosofu, riyaziyyatçısı Nəsirəddin Tusinin «Əxlaqi-Nasiri» fəlsəfi pedaqoji traktatı;*
2. *J. Piaje psixoloji məktəbi;*
3. *Amerikalı psixoloq S. Kaqanın kooperativ fəaliyyət strukturları.*

Bu üç əsas mənbə dünya şöhrətli alim Lütfi-zadəni qeyri-səlist məntiqi ilə möhkəmlənərək yeni çalarlar və görümlər yaratmışdı. Keçən əsrin 80-ci illərinin axırında orta məktəbdə müəllim-şagird, şagird-şagird qarşılıqlı əməkdaşlığından yaranan bu təlim prosesi tədricən pedaqoji və psixoloji elmində öz mənbələrini taparaq, konstruktiv təlim kimi pedaqoji mühitdə inkişaf edib, bir çox müəllimlər tərəfindən təlim prosesinə tətbiq olunaraq özünə məxsus yer tutur. Onun aliliyi ondan ibarətdir ki, əgər bəşər övladı ömrünün axırınadək kamilliyə can atırsa, bu pedaqoji məkanda ona kamilliyə çatmaq üçün yol göstərirlər, bu yolda hər bir addımın necə atılması öyrədilir.

Konstruktiv təlimin başqa təlimlərdən fərqi burada insan, fərd, şagird amilinin aliliyidir. Qurulan pedaqoji proses şagirdin inkişafını nəzərə alaraq bu inkişafdan asılı olur. Nəyə görə pedaqoji proses bu inkişafdan asılı olur? Axı dünya pedaqogika praktikasında, məsələn, Vıqotskinin inkişafetdirici təlimi əsasən pedaqoji prosesdə şagirdin inkişafını nəzərdə tutur və yaxud inkişaf ancaq pedaqoji prosesdə gedir. Bu da ondan irəli gəlir ki, müəllim şagirdin sosial mühitdə qazandığı, əldə etdiyi biliyi nəzərə almır. Dərs proqramından asılı olan müəllim şagirdin irəliləyişinə, proqramdan qabaq düşməsinə nə şərait yarada bilir, nə də ki, proqramın quruluş strukturu buna imkan verir. Konstruktiv təlimdə didaktik bilik strukturları üfqi şəkildə tamlıq çərçivəsində və yaxud tamlıq sxemində qurulduğu üçün şagird müəllimin məntiqi keçdiklərinə əsaslanaraq öz inkişafından və daxili enerjisindən asılı olaraq özünə bilik qazanmaq üçün şərait tapır. Hər cür sürətli idraki enerjiyə sahib olan şagirdlər yaradılan pedaqoji prosesdə özlərinə yer tapırlar. Şagirdlərin düşüncə sürətləri bir-birindən fərqli olur.

Şagirdlərin biri, məsələn, əgər «cüyür sürəti» ilə, yəni bir neçə dəqiqəyə verilən tapşırığı yerinə yetirirsə, digəri isə «tısbağa sürəti» ilə, yəni uzun müddətə yerinə yetirir.

Konstruktiv təlimlə aparılan pədaqoji prosesdə həm bir dəqiqə ərzində beyində “n” saylı əməliyyat aparın, həm də bir dəqiqə ərzində beyində məhdud saylı əməliyyat aparın bilən, müxtəlif idraki enerjiyə sahib olan şagirdlər onların qarşısına qoyulan məqsədə çatırlar. Fərq ondan ibarət olur ki, birincisi bu məqsədə sürətlə, ikincisi isə gec, amma yenə də çatmış olur. Konstruktiv təlim prosesində «cüyür» cüyür sürəti ilə, «tısbağa» isə tısbaga sürəti ilə inkişaf edir, çünki təbiətdə tısbagadan cüyür, cüyürdən isə tısbaga yaratmaq mümkün deyil. Ənənəvi təlim prosesindən fərqli olaraq, konstruktiv təlimdə “cüyür” təbiətli şagirdlər cüyür kimi (idraki sürəti azaldılır), “tısbağa” təbiətli isə tısbaga kimi (yəni tələsmədən, asta-asta) inkişaf edirlər. Bunun üçün ancaq təbiətə oxşar bir pədaqoji proses yaradılır və burada “cüyür” sürətli təfəkkürə malik şagird “tısbağa” sürətli təfəkkürə malik olan şagirdlə yanaşı inkişaf edərək bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəyə girərək öz dünyagörüşlərini, biliklərini özlərinə uyğun yaradırlar.

Konstruktiv təlimlə keçirilən dərslərin layihələndirilməsi

Konstruktiv təlimdən istifadə edərək IX sinifdə biologiyadan «Qan dövranının təkamülü, əhəmiyyəti. Limfa dövranı» mövzusunda nümayiş dərsi keçmək üçün öncə onu layihələşdirmək lazım. Layihə nə deməkdir? Bunu necə başa düşməli? Orta məktəbdə hər bir dərse hazırlaşın dərslərin planı tutulmalı. Planda dərslərin məqsədini qoyandan sonra onun mərhələlərində nə ediləcəyimi göstərilir: Ev tapşırığının yoxlanılması, sorğu, yeni dərslərin izahı və möhkəmləndirilməsində hansı sualları qoyub nəyi yoxlayacağımı, nəyi öyrədəcəyimi öncədən düşünmək lazım. plan tutulmalı ona görə ki, müəllimin hansı fəaliyyətdə olacağı, nəyi yoxlayıb nəyi öyrədəcəyi, biliyi hansı üsulla şagirdlərə verəcəyi əvvəlcədən nəzərə alınmalıdır. Bundan fərqli olaraq, konstruktiv təlimlə aparılan dərse hazırlaşaraq, dərslərin layihəsini çəkib şagirdlərə düşünmək üçün hansı məntiqi sualları verəcəyi, onların hansı fəaliyyətdə olacaqları da göstərilməli.

Şagirdlər onlara təqdim olunacaq yeni bilikləri hansı biliklərlə uzlaşdıracaqlarını göstərir, onların bu biliyi təsəvvürlərində necə araşdırma aparacağı və s. işlərin görülməsi də layihədə əks etdirilməlidir. Bu, bir növ

müəllim üçün şagirdin inkişaf xəttinin, anlam yolu və bu anlamın təzahürü olan şagirdlər tərəfindən düşüncələrinin təqdimatının nə qədər dərin, geniş və uyğun olmasının konturlarıdır. İlk öncə dərsin məqsədi müəyyənləşdirilir. Burada məqsəd belədir:

1. *Şagirdlərin öz biliklərini araşdırıb ondan çıxış edərək yeni bilik qazanmaq üçün şərait yaratmaq.*
2. *Şagirdlərə dərstdə qazandıqları biliyi praktik halda, gündəlik həyatlarında istifadə etmək yollarını göstərmək.*
3. *Şagirdlərin komandada ortaq bir fikrə gəlmə vərdişini, nəticə çıxartmaq bacarığını inkişaf etdirmək.*

Bundan sonra dərsin elementlərini suallarla doldurmalı və hansı məntiqi əməliyyatlar keçiriləcəyi nəzərdə tutmalı. Dərs prosesində ən vacibi şagirdlərin qoyulan suallara verəcəkləri cavablar, qazandıqları bilikləri təqdim etmələri və öyrənmədikləri bilik haqda fikir yürütmələridir. Bu da müasir pedaqogikanın tələblərinin ən önəmli yanaşmalarından biri özünüdərkətmə, özünüanlama, özünikişaf tələblərinə cavabdır.

Konstruktiv təlimin elementləri

Konstruktiv təlimlə aparılan dərsin dizaynı və ya layihələndirilməsi 7 elementdən ibarətdir:

I element. Mövzunun sistemdə yeri. Araşdırma

Mövzunun bilik sistemində yerini tapmaq üçün mövzunun sağında və solunda ondan əvvəl və sonra gələn mövzuların adı ilə doldurulur. Belə ki, dərsin mövzusu “Qan dövranı” olduğu üçün ondan əvvəlki dərs «Qan, qan plazması, formalı elementlər», ondan sonrakı mövzu isə «Tənəffüs»dür. Mövzunun sistemdə yeri, qan plazması, qan dövranının təkamülü, əhəmiyyəti, tənəffüs imkan verir ki, burada meydana çıxan suallarla şagirdlərin keçmiş biliklərini araşdırıb, onlara qan dövranının təkamülü və əhəmiyyəti haqda fikir yürütməyə istiqamət verilsin. Bu mərhələdə sinif qarşısında bir neçə sual qoyulur:

Sual: - «Dövran» sözünün mənasını necə başa düşürsünüz? Dövran sözü ilə bağlı hansı prosesləri tanıyırsınız?

Şagirdlər komandada, yəni 4 nəfərlik qruplar şəklində, müzakirə edib, fikirlərini ümumiləşdirərək suallara bu cür cavab verə bilər:

* *Dövrən dedikdə, qanın bədənün bütün damarlarda hərəkət edərək bütün hissəciklərə çatdırılması başa düşülür;*

* *Dövrən dedikdə, dövr etmək, dövr etmək dedikdə isə, nəyinsə bir yerdən başlayıb dövr edərək həmin nöqtəyə qayıtması başa düşülür, məsələn: qan və limfa dövrənı;*

* *Dövrən dedikdə, qazın, suyun, qanın, planetlərin dövrənı başa düşülür.*

II element. Strukturlar

a) məntiqi bilik strukturları.

Konstruktiv təlimdə şagirdlərin əqli fəaliyyətləri, düşüncələri, bir bilik vahidi üzrə yox, biliyin bir neçə vahidinin məntiqi quruluşları üzərində keçirilir. Yəni, «qan dövrənı» biliyi başqa biliklərlə birləşir: «böyük və kiçik qan dövrənı», «maddələr dövrənı», «qazlar dövrənı». Məntiqi əvəz etmə üsulundan istifadə edərək «insanın qan dövrənı» «heyvanların qan dövrənı» ilə əvəz edirəm. Bunu o məqsədlə edirəm ki, şagirdlərin qarşısına dərstdə insanların və heyvanların qan dövrənında eynilik və fərqlər sualını qoyub, onların bu haqda biliklərini daha da dərinləşdirilməsini, 1 il öncədən keçilən biliyin üzərində bugünkü biliyi qurum. Biliyin bu cür quruluşu imkan verir ki, şagirdlər öyrənilən biliyi bir çox tərəflərdən qiymətləndirsinlər, dərk etsinlər və gördükləri və bildiklərindən özləri nəticə çıxarsınlar.

b) fəaliyyət strukturları.

Fəaliyyət strukturları o deməkdir ki, müəllim şagirdlərin fəaliyyətini hansı istiqamətdə quracaq: «diskussiya» strukturunda, «dəyirmi masa» strukturunda, «rollar üzrə oyunda», «açın tapın», «telefon», «cütükdə» və «komandada müzakirə» və sairə.

Hər bir struktur şagirdlərdə özəl sosial vərdişlərin yaradılmasına, onların düzgün və yerində istifadə bacarığını əldə edilməsinə yönəlir. Məsələn, diskussiya strukturundan istifadə edərək mən hər bir komandada şagirdlərin bir- birinə qulaq asmaq vərdişlərinə, ortaq məxrəcə gəlib çıxmaq, lider seçmək, sual vermək, asta danışmaq və s. kimi bacarıqlara yiyələndirməyə çalışıram. Fəaliyyətin qaydalarını öncədən izah edib, nəzərlərinə çatdırıram. Hər bir dərstdə bu qaydalara nə çür riayət etdiklərinə fikir verib dərsi idarə edirəm. Şagirdlər qarşısına qoyulan sual belədir:

* *Qan-damar sistemi və limfa sistemi arasında nə kimi oxşar və fərqlər ola bilər? Bu sualda məqsədim o idi ki, şagirdlərin keçmədikləri bir şey haqda keçmiş biliklərinə əsaslanaraq yeni bilik yaratmaq üçün nə fikir yürütdüklərini müşahidə edim. Dərs keçilərkən şagirdlərin müzakirədən sonra cavabları belə oldu:*

* *Qan damarlarla hərəkət edir, limfa sistemində düyünlər var;*

* *Qan ürəkdən vurularaq ən kiçik hüceyrələrə çatdırılır və yenidən ürəyə qaydır;*

* *Limfa, damarların köməkçi aparatıdır. Onlar quruluşuna görə oxşardır.*

III element. Məntiqi bilik əməliyyatları

Bu nə deməkdir? Yəni bir biliyin üzərində məntiqi əməliyyatlar keçirdikdə bu bilik yeni keyfiyyətdə, yeni quruluşda şagirdlərin nəzərində canlanır. Bu əməliyyatları apararkən şagirdlər keçmiş bilikdən bugünkü biliyə, ya da bugünkü bilikdən gələcək biliyə körpü salırlar.

* *«İnsan orqanizmi bu cür mürəkkəbliyə, aliliyə çatana kimi hansı pillələrdən keçməlidir?» olmasına xidmət edir. Bu iki bioloji sinfin arasında fərqlər oxşarlıqları axtarıb tapmağa sövq edirəm və bu sualların cavablandırılmasında şagirdlər məntiqi düşünmə vərdişləri yaradırlar. Dərsdə verilən cavablar belə oldu:*

* *Onurğasız heyvanlar, onurğalı heyvanlar, insan;*

* *Tarixi inkişaf prosesində baş verir və ən mükəmməli insan orqanizmidir.*

IV element. Əlaqə

Yuxarıda göstərdiyim suallar əlaqə kimi görünür. İnsan və heyvanın qan dövrəni arasında oxşar və fərqlər anatomiya ilə zoologiya, dövrən sözü ilə bağlı proseslərə müraciət etdikdə, anatomiya ilə astronomiya biologiya və coğrafiya fənləri arasında əlaqə yarandı. Yəni burada bilik bir tərəfdən bir mənada yox, çox mənada əlaqələndirilir.

V element. Suallar

Konstruktiv təlimin əsasını müəllimin qoyduğu suallar təşkil edir. Mən bir müəllim kimi dərsin hansı suallarla başlayıb hansı suallarla bitəcəyini bilməliyəm. Qoyduğum suallar şagirdlərin malik olduğu biliklərdən yeni biliklərlə əlaqəyə xidmət edir. Bununla bərabər şagirdlərin mövzu ətrafında

meydana çıxan sualları olur. Dərs vaxtı uşaqlarda bəzi suallar yarandı. Məsələn: Əgər bu vaxta qədər inkişaf insan aliliyinə gətirib çıxarıbsa, bundan sonrakı inkişaf proqresə, yoxsa reqresə gətirib çıxaracaq?

Bu sual uşaqları dərindən düşünməyə sövq etdi. Cavablar belə oldu:

- * *Bu vaxta qədər proqres olubsa bundan sonra da olacaq;*
- * *Bəlkə gəzən, uçan, üzən adama çevrildi və s.*

VI element. Əlavələr və nəticələr

Müəllim öz görünmədən çıxış edərək bugünkü mövzunu fənnin digər bölmələri ilə, digər fənlərin bölmələri ilə əlaqəsini nəzərdə tutur. Mən bu dərs üçün əyaniliklərlə bərabər manometr, tablolar, mövzu barədə süjet hazırlamışdım. Əlavələr nə qədər çox olsa, onda o fikir yürütmək üçün, fikri şaxələndirmək üçün zəmin yaradır. Mövzu qan damarları, qan dövranı ilə bağlı olduğu üçün mən təzyiqin ölçülməsi, damarların göstərilməsi, limfa düyünlərinin müşahidəsini əlavə olaraq şagirdlərə çatdırmağı nəzərdə tutdum. Dərsdə şagirdlərin və dərsi müşahidə edən müəllimlərin birinin təzyiqini ölçərək, yaranan fərqi göstərdim və sualla sinfə müraciət etdim: «Bunun səbəbi nə ola bilər?»

- *Yaşdan, orqanizmdən* və s. cavablar oldu. Şagirdlər özləri isə qulaq arxasındakı limfa düyünlərini barmaqları ilə axtarıb tapdılar və limfa düyünlərində heç dir şişkinlik müşahidə etmədikdə orqanizmlərində iltihab prosesinin getmədiyinə əmin oldular. Bununla belə dərsdə ürək və qan damarına aid bir videosujetə baxdılar və əyani şəkildə qan dövranını müşahidə etdilər.

VII element. Təsəvvürün əks edilməsi

Bu element görülən işin nəticəsini ortaya çıxarır. Bu necə olur? Sınıfda yaradılmış 5 komandaya iş vərəqləri paylayıram. Buradakı 4-5 sual görülən işi əks etdirməyə xidmət edir. Bu suallar belədir:

- * *Qanın dövrü hərəkətinin necə əhəmiyyəti var?*
- * *Təkamülün ən aşağı pilləsində qan dövranı sistemində xarakterik xüsusiyyətlər hansılardır?*
- * *Limfa sistemi hansı orqanlardan təşkil olunub?*
- * *Təkamülün ən yuxarı pilləsində qan dövranı sistemində hansı inkişaf müşahidə edilir?*
- * *Limfa nədir və orqanizmdə onun nə kimi əhəmiyyəti var?*
- * *Vena damarları haqda nə deyə bilərsiniz?*

- * Böyük və kiçik qan dövranında qanın tərkibi necə dəyişir?
- * Nə üçün ürəkdən vurulan qan bütün orqan və toxumaları qidalandırır?
- * Böyük qan dövranı haradan başlayıb harada qurtarır?
- * Limfa axacaqları haraya açılır?
- * Qan dövranı orqanlarına hansılar aiddir?
- * Kiçik qan dövranı haradan başlayıb, harada qurtarır?
- * Arteriyalar üçün hansı əlamətlər xarakterikdir?
- * Ürək əzələsi hansı əzələlərdən təşkil olunmuşdur?
- * Limfa dövranına hansı orqanlar aiddir?
- * Ağciyər venası ilə hansı qan axır?
- * İnsan ürəyi niyə 2 kameralıdır?
- * Nə üçün kiçik qan dövranında qazlar mübadiləsi gedir?

Şagirdlər komandada birlikdə işləyərək, kitabdan və əlavə vəsaitdən istifadə edərək cavab axtarıb tapır və bir-birini hazırlaşdırır və müəllimin seçdiyi, sıra rəqəmlərinə uyğun şagirdlər lövhə qarşısında cavab verirlər. Bu seçim şagirdlərdə məsuliyyət hissi yaradır, onlar kimin seçiləcəyini bilmirlər. Burada komandanın əsas məqsədi məsuliyyətlə bu işə yanaşmağı və bir nəfərin təqdimatından komandaya veriləcək qiymətdən asılı olduğunu göstərir. Təqdimatın sonunda qiymətləndirmə müəllim və şagirdin iştirakı ilə aparılır. Bu zaman isə şagirdlərdə diqqətli dinləmə, obyektivlik, əsaslandırma, kənar amilləri ortalığa çıxartmaq və s. bacarıqlara yiyələnirlər.

Ümumiyyətlə, konstruktiv təlimlə apardığımız dərslər ənənəvi usuldan çox parametrləri ilə fərqlidir. Bunlardan ən birincisi, dərslər darıxdırıcı olmadığından, şagirdlər fəal olurlar; onlar bir növ bilik yaradıcılarına çevrilərək, fəal surətdə bir-birini dinləməyi, ortaq fikrə gəlməyi, düzgün seçim etməyi, öz fikrini əsaslandırmağı və möhkəmləndirərək vərdişə çevirməyə meyillənirlər. Konstruktiv təlim prosesində şagird tərəfindən öz düşüncə süzgecindən keçirilib yaranan hər bir bilik, bacarıq eyni yolla do öz həyatı tətbiqini tapmağa kömək edir. Bu üsulla əldə edilən hər bir bilik toplusunun passiv hissəsiyə yox, yaşamaq üçün vasitəyə çevirməlidir.

(Mənbə: F. Bünyatova "Konstruktiv təlim: mahiyyət, prinsip, vəzifələr və dərslərdən nümunələr" Bakı 2008
 Qaynaq: idrak-m.com <http://www.almazhasret.com/?p=813>))

Konstruktiv yanaşma ilə interaktiv biologiya dərində şagird tərkkürünün inkişafı

Genişlənən iqtisadi – siyasi və mädəni əlaqələr gələcək nəsillərdən beynəlxalq standartlara, tərübələrə inteqrasiya tələb edir. Ona görə də hər milli mənəvi dəyərləri mənimsəmiş, bazar iqtisadi şəraitində çevik fəaliyyət göstərən, ailəsi, ölkəsi üçün faydalı olan şəxsiyyət yetişdirilməsi zərurəti yaranmışdır. Bunun üçün daim informasiya axtarışı və informasiyalardan müvafiq şəraitdə istifadə bacarığı olmalıdır. İnformasiya texnologiyası sahəsində bilik səviyyəsi çox sürətlə artır. Təhsilin keyfiyyətini yüksəltmək üçün müasir forma və üsullardan istifadə şagirdlərin idrak fəallığını təyin etməkdə müəllimlərə geniş imkan verir.

Mövzu: Çiçək

Məqsəd: a) şagirdlərin çiçək haqqında anamlarını üzə çıxartmaq və onu yeni biliklərlə genişləndirmək;

b) Çiçəklər haqqında biliklərini tətbiq etdirmək; Şagirdlərin komandada ayrı-ayrı fikirləri qəbul etmək, məsuliyyət və obyektiv qiymətləndirmə bacarıqlarını inkişaf etdirmək; təlim fəaliyyəti: eynivaxtlı dəyirmi masa; komandada müzakirə; komandada birgə iş;

Dərsin təhcizəti: kompyuter, proyektor, Pp təqdimat; əyanı vəsait; paylama materialları və işçi vərəqləri.

Dərsin I hissəsi

Şagirdlər komandalara bölünür.

Komanda üzvləri öz aralarında 1-4-dək nömrələnirlər. Məqsəd şagirdlərdə məsuliyyət hissini inkişaf etdirməkdir. Bu təlim fəaliyyətində olan şagirdlər hansı nömrənin təqdimata seçiləcəyini bilmirlər və ona görə də dərəcə məsuliyyətlə yanaşmalı olurlar.

Dərs şagirdlərin çiçəklər haqqında biliklərini üzə çıxartmağa ünvanlanmış suallarla başlayır.

Çiçək nədir və Çiçək deyəndə siz nə başa düşürsünüz?

Komandalar dəyirmi masa təlim fəaliyyətində sualı müzakirə edəndən sonra cavabları belə olur.

S- Dərsimizə aid olan hansı cavab ola bilər?

S:-Bitkinin orqanlarını sadalaya bilərsinizmi?

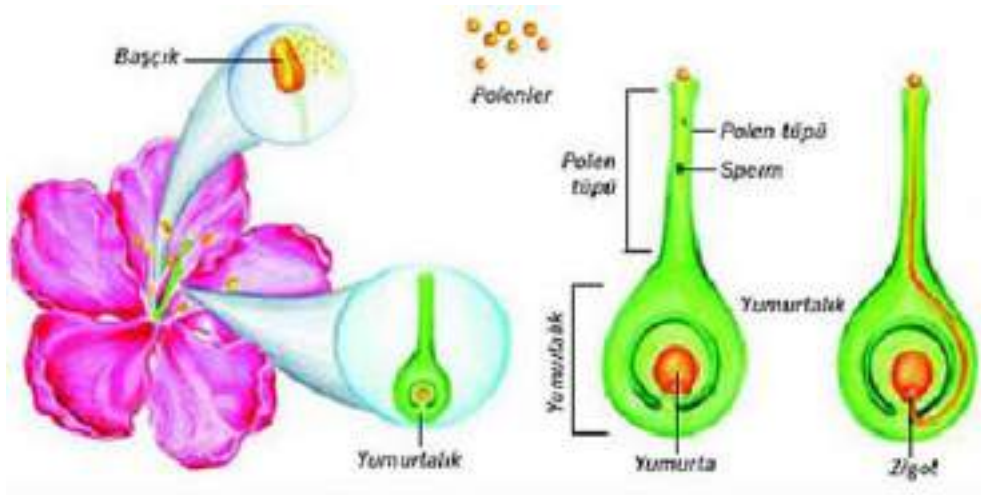
S:-Çiçəkəmə və çiçək. Bu anlamların arasında fərq varmı və bu fərqlər hansılardır ?

S-.Deyə bilərsinizmi çiçək açdıqdan sonra bitkidə hansı proseslər gedir, nə əmələ gəlir ?

Şagirdlər komandada qoyulan sualları müzakirə zamanı bilikləri ilə paylaşaraq, sonra ümumi rəyə gələrək komandanın suala cavabını sinif müzakirəsinə çıxarırlar. Bu zaman hər bir sualın cavabı iki dəfə: bir komanda daxili və birdə sinif üzrə müzakirə edilir və hər bir müzakirə mərhələsində onların bilikləri sökülüb dağılıraq yeni bir formada – daha da geniş, dahada möhkəm qurulur. Şagirdlərin çiçək haqqında anlamlarını üzə çıxarandan sonra mövzu haqqında müəllim qısa əlavələr edir.



Çiçəklər



Çiçəklər

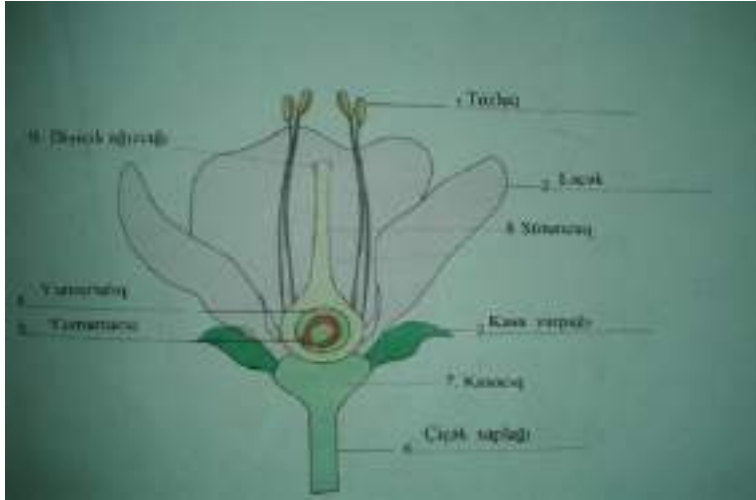
Çiçəklər:

1. Dekorativ (bəzək) bitkiləri.
2. Dərman əhəmiyyətli bitkilər.
3. Ağacların çiçəkləməsi.
4. Çiçəyin quruluşu

Əlavələri edərkən şagirdlərin diqqətini mövzuda cəmləşdirmək məqsədi ilə interaktiv suallar verirəm və onların cavablarını dinləyirəm. Bu halda şagirdlər passiv dinləyəcilər yox fəal bilik qəbul edənlər olurlar. Bu mərhələdən sonra şagirdlərə aldıkları biliklərin möhkəmləndirilməsi üçün paylama materialları verilir. Dərsləyin səhifəsini 4 yerə bölərək komandalara dərslük üzərində və paylama materialı üzərində işləmək tapşırığı verilir. Bu təlim fəaliyyətinə 5-7 dəqiqə vaxt ayrılır.

Paylama materiallarından nümunələr:

Sualları cavablandırın:



Çiçək

- 1.
- 2.
- 3.

Tapşırıq yerinə yetiriləndən sonra hər komandadan bir şagird paylama materialındakı tapşırıqları təqdim edir. Tapşırıqlar dinlənilir, aydın olmayan məqamlar müzakirə edilir (təqdim edilməyə və onun müzakirəsinə 10-12 dəq. vaxt ayrılır). Dərsin birinci hissəsinə -biliklərin üzə çıxarılmasına və yeni biliklərin yaradılmasına 20 dəq. vaxt ayrılır. Dərsin ikinci hissəsinə - əks əlaqəyə 25 dəq. vaxt ayrılır. Əks əlaqədə şagirdlər əldə edilən biliyi təqdim edirlər.

Dərsin II hissəsi

1. Müəllim öncədən hazırladığı işçi vərəqlərini paylayır.
2. Komanda üzvləri öz aralarında kimin hansı sual üzərində işlədiyini müəyyən edir.

Komandalar üzrə suallar.

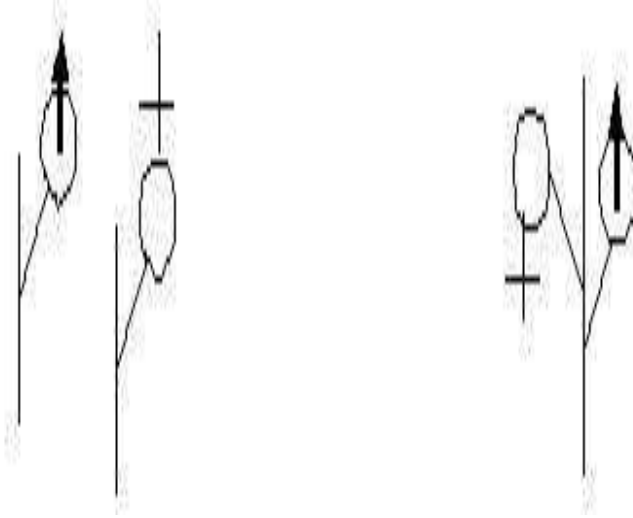
I komanda

1. Qeyri tam çiçəklər hansı çiçəklərə deyilir?
2. Yeraltı meyvəsi olan bitkilərin çiçəyi olurmu?
3. Çiçək bitkinin üzərində nədən inkişaf edir və bu inkişaf yaxşı olması üçün nə etmək lazımdır?
4. Bitkilər qış fəslində çiçək açə bilərmi,əgər açarsa meyvə əmələ gələ bilərmi?

5. Çiçəyin quruluşunu təsvir edin.

II Komanda

1. Bircinsli və ikicinsli çiçəkləri fərqləndirin.
2. Çiçək yanlığı olmazsa bitkiyə necə təsir edər?
3. Bitkidə çiçək əmələ gətirən tumurcuğu yarpaq əmələ gətirən tumurcuqdan necə ayırırsınız?
4. Sizcə çiçəkdə yalnız dişicik varsa, onda meyvə əmələ gələ bilərmi? Bəli, xeyr, nəyə görə ?
5. Birevli və ikievli çiçəklərin simvolunu göstərin.

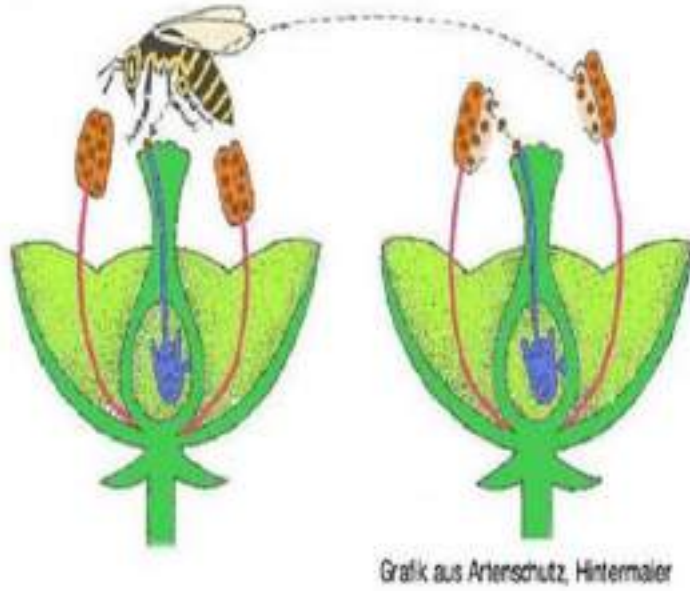


Çiçək

6. Verilmiş şəkildə çiçəyin quruluşunu adlandırın. (şək.5)

III komanda

1. Həşaratlar çiçəklərə nə üçün qonur? Onların çiçəklərə faydası və ziyanı hansılar ola bilər?
2. Toxum harada və necə əmələ gəlir
3. Birevli və ikievli bitkiləri fərqləndirin.



Çiçək

4. Əgər çiçəkdə yalnız erkəkçik varsa onda meyvə əmələ gələ bilərmə?

5. Davam edin: Erkəkçik —————təşkil olunub.

IV komanda

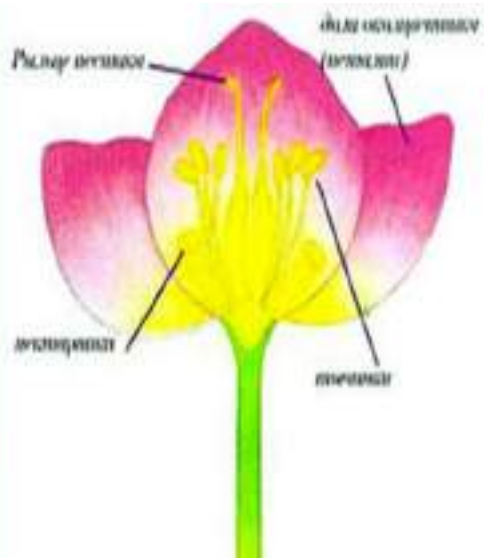
1. Davam edin: Çiçək yanlığı —————

2. Nəyə görə insanlar çiçək hədiyyə edirlər?

3. Bitkilərin qışda çiçək açmasına səbəb nədir?

4. Sadə və ikiqat çiçək yanlığı arasındakı fərqləri sayın.Əgər bir çiçəkdə dişiçik olmazsa nə baş verər?

5.Çiçək haqqında mahnı və ya şeir bilirsinizmi?



Çiçək

Təpşırıqlar müəyyən olunmuş vaxtda yerinə yetirilir. Təqdimatı umumilikdə secilən nömrə əsasında nömrələnmiş şagirdlər təqdim edirlər. Bu təlim fəaliyyətində bütün şagirdlər məsuliyyətli olur, çünki bu fəaliyyətdə komandanın işini təqdim edən şagirdin qiyməti komanda üzvlərinin qiyməti sayılır. Komandalar müəllimlə birlikdə təqdim olunan işi qiymətləndirmə meyarları üzrə qiymətləndirirlər. Birlikdə qiymətləndirmə şagirdlərdə obyektiv yanaşma və əsaslı qiymətləndirmə bacarığını formalaşdırır.

Dərsin konstruktiv istiqamətdə gedişatı zamanı bir çox konstruktiv yanaşmalar müsbət effektini vermiş olur:

- şagirdlərin mövzu haqqında anamlarını üzə çıxarılması prosesində qoyulan sualları cavablandırın şagirdlər bir-biri ilə bilikləri ilə paylaşaraq öz biliklərini genişləndirmiş olurlar. Bunula bərabər onlar fərqli düşüncə yanaşmaları ilə rastlaşaraq bildiklərinə başqa cür baxışları qəbul etməyi öyrənirlər. Bu isə o deməkdir ki dərs prosesində bir yox bir necə təffəkkür forması formalaşa bilər. Dərs prosesində güclü interaktivlik, yəni hər bir sualın iki müstəvidə komanda daxili və sinif üzrə müzakirəsi şagirdlərin biliklərinin yaranma prosesini təmin edir. Bu prosesdə yaranan biliyin həcmi yeni biliyin əvvəlki biliklə əlaqəsinin həcmindən asılıdır. Bu hal isə hər bir şagirdə fərqli olur. Amma ən əsası odur ki bu prosesə bütün şagirdlər müvəffəq olurlar, amma bu fərq müvəffəqiyyətin səviyyəsində olur. Kimi biliklər üzrə yüksək düşüncə səviyyəsində, kimi isə biliyi bilir və

onu tətbiq edir. Bu təbii secilmə müəllimə hər şagirdin öz tələbatına uyğun tapşırıq verməsinə imkan verir, və buda coxsahəli təfəkkürün inkişafına zəmin yaradır.



Axtarış və mövzuya aid anlamın üzə çıxarılması.



Suallar:



S –Arzu deyəndə siz nə başa dölüşürsünüz?

C: _____

S –Sizin arzunuz varmı?

C: _____

S- Siz özlünüə və başqalarına nə arzu edərdiniz?

C- _____

S- Özlünüə arzu etmədiyinizi başqalarına arzu edərdinizmi? Nəyə görə bəli? Nəyə görə xeyir?

C: _____

S-Nəyə görə siz yoldaşlarınızın fikri ilə razısınız?

C: _____

Beləliklə, təlimin nəticələri onun təşkilindən çox asılıdır. Muasir dərş şagirdin marağı üzərində qurularsa nəticələr müsbət ola bilər. Bunun üçün onların produktiv idrakı fəallığı üçün şərait yaradılmalıdır. Şagirdin idrakı qabiliyyətini meydana çıxarmaq üçün “Konstruktiv təlim”in öz yeri var. Konstruktiv təlimdə istər zəif, istərsə də güclü şagird eyni dərəcədə fəallıq göstərir. Bu təlimdə şagirdlər keçmiş bilikləri əsasında yeni biliklər yaradır. Müəllim sadəcə istiqamətləndirici, köməkçi funksiyasını yerinə yetirir. Şagirdin təfəkkür və idrakının inkişafına şərait yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abışov. N.Ə. Müasir informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tədris prosesinə tətbiqi. Monoqrafiya, Bakı, Elm, 2011,208 s.
2. Babayeva Z.Y. Biologiyanın tədrisində şagirdlərin müstəqil işlərinin təşkili yolları (13.00.02. biologiyanın tədrisi metodikası). Pedaq.elml.nam. dissertas. avtoferatı, 2007, 22 səh.
3. Babayeva Z.Y. Biologiyanın tədrisində yeni təlim texnologiyalarından istifadənin metodikası (metodik vəsait). Təhsil, Bakı, 2009, 152 səh.
4. Babayeva Z.Y. Biologiyanın tədrisində İKT-dən istifadə: interaktiv və ənənəvi təlim (dərs vəsaiti). «Təhsil» NPM, Bakı, 2011, 178 səh.
5. Babayeva Z.Y. Biologiyanın tədrisində interaktiv təlimdən istifadə. «Tədris prosesinin təkmilləşdirilməsinin pedaqoji-psixoloji problemləri» beynəlxalq konfransın materialları, Naxçıvan, 2011, 3 səh.
6. Babayeva Z. Y. Təhsil sahəsində İKT-dən istifadə perspektivləri. Təhsildə İKT elmi-metodik jurnal. ADPU-nun nəşri, 2015, №2
7. Babayeva Z. Y. Biologiyanın tədrisində texnoloji innovasiyalardan istifadənin perspektivləri. Monoqrafiya, “Qeyrət” nəşriyyatı, Naxçıvan, 2016, 210 səh.
8. Babayeva Z. Y. STEAM – XXI əsrin təhsili. Dərs vəsaiti, Əcəmi, Naxçıvan, 2022, 250 səh.
9. Babayev Y.N., Babayeva N.Y. Kimya – Zəhin xəritələri ilə. 2021
10. Cabbarov M. Azərbaycan müəllimlərinin XIV qurultayında məruzəsi. Kurikulum elmi-metodik jurnalı səh. 7-8. <http://en.calameo.com/>
11. H. M. Hacıyeva, T. Q. Abdullayeva, E. Ə. Hacıbəyova. BTM-in elmi əsasları və inkişaf tarixi, Bakı, MBM, 2010, 200 səh.
12. Əliyeva F.A., Məmmədova Ü.R. Müasir Təlim texnologiyaları (dərs vəsaiti). MBM nəşriyyatı, Bakı, 2014, 197 səh.
13. Əliquliyev R. V. Mahmudova. Mobil kompüter sinifləri rəqəmsal geriliyin aradan qaldırılmasında bir vasitə kimi / Elektron Naxçıvan - 2, Elmin və təhsilin inkişafında informasiya və kommunikasiya texnologiyalarının rolu və əhəmiyyətinə həsr olunmuş beynəlxalq simpoziumunun materialları. NDU, Qeyrət, 2006, 19-24
14. Əlizadə Ə. Müasir dərslərin konseptual modeli məsələsinə dair. Kurikulum. 2012. N4, s.14
15. Elektron kitab (qurğu).
http://az.wikipedia.org/wiki/Elektron_kitab_%28qur%C4%9Fu%29
http://az.wikipedia.org/wiki/Elektron_kitab_%28qur%25C%204%9Fu%29

16. Fərəcov M. Fəal təlimin mahiyyəti və məzmunu/ <http://www.muallim.edu.az/>
17. N.S.Quliyeva Bakı, "MBM"- 2012, 132 səh. Riyaziyyatın konstruktiv təlimlə tədrisi metodikası
18. Hüseynov Ə. Orta məktəbdə biologiya tədrisinin nəzəri və metodiki əsasları. Bakı, Çarşıoğlu, 2000, 268 s.
19. Hüseynov Ə. Biologiya tədrisinin ümumi və xüsusi metodikası. ADPU-nun mətbəəsi. Dərslük, 170 səh.
20. Hüseynov Ə., Abdullayeva T. Biologiya tədrisinin müasir metodikası. Dərslük, ADPU-nun mətbəəsi, 2012-ci il, 184 səh.
21. İsmayılov İ.N. Ümumtəhsil məktəblərində fizikanın tədrisində yeni informasiya texnologiyalarından istifadənin nəzəri və praktik problemləri. Pedaqoji elmlər doktorluğu üçün avtoreferat, 2011 s.5
22. İsmayılova A. Şagirdlərdə təhliletmə bacarıqlarının formalaşdırılması. Kurikulum. 2012. №4., s.121
23. İsmixanov M. Təlim prosesinin optimallaşdırılması // Azərbaycan məktəbi, 1985, №3, s. 48
24. Kurikulum nədir? July 13, 2011 <<http://www.celt.az/2011/07/13/>> By Karimov Elgun <<http://www.celt.az/author/elgunmoz/>>
25. *Məmmədov M.* Elektron resursların təhsildə imkanları. Təhsil Problemləri <<http://www.tehsilproblemleri.com/?author=2>>/ 17 mart 2014 <<http://www.tehsilproblemleri.com/?author=2>>
26. Mehdiyev R. İctimai və Humanitar elmlər: zaman kontekstində baxış. «Azərbaycan» qəz., 2009, 8 dekabr
27. Mahmudov M. Bolonya prosesi: problemlər, perspektivlər və reallıqlar. "Elm və təhsil" nəşriyyatı, Bakı, 504 səh., 2010 - <http://az.wikipedia.org/wiki/>
28. Mehrabov A. Müasir dərslər: onun təşkili və gedişinə qoyulan əsas tələblər. <http://www.tehsilproblemleri.com/?p=1741>. 31 İyul 2013
29. Mehrabov A., Ə.Abbasov. Ümumi təhsildə islahatlar: gələcəyin məktəbinə doğru. Təhsil problemləri. <<http://www.tehsilproblemleri.com>> 2010
30. Mehrabov A., Abbasov Ə. və b. Pedaqoji texnologiyalar. Bakı, Mütərcim, 2006
31. Mərdanov M. Azərbaycan təhsil sistemi: real vəziyyət, problemlər və islahat istiqamətləri. Bakı, Təhsil, 2005
32. Namazov İ., Müasir təlim texnologiyaları (dərslər vəsaiti). Bakı, 2011
33. Orucov V.Ö. Azərbaycanda fizikanın tədrisi metodikasının inkişafı: əsas istiqamətlər, metodlar, aktual problemlər. Ped. elm. dokt. dissert. avtoreferatı. 2014, 63 səh.
34. Paşayev P. Təbiət elmlərinin əlaqəli öyrənilməsi. Bakı: Maarif, 1977, 105 s.

35. Sultanov R.L., Şahbazlı K.F. Ali təhsil müəssisələrində pedaqoji prosesin demokratikləşdirilməsi və humanistləşdirilməsi. Bakı, Təhsil, 2008
36. Tağıyeva A.M. Ümumtəhsil məktəblərində kimyanın biologiya ilə əlaqəli tədrisinin nəzəriyyəsi və təcrübəsi. Doktorluq diss. avtoreferatı. 2015, 48 səh.
37. Veysova Z. “Ümumi orta təhsil səviyyəsi üzrə yeni fənn kurikulumların tətbiqi və fəal təlim” kursu I hissə. UNİCEF və Dünya Bankı, Bakı, 2012, 88 səh.
38. Veysova Z. “Ümumi orta təhsil səviyyəsi üzrə yeni fənn kurikulumların tətbiqi və fəal təlim” kursu II hissə. UNİCEF və Dünya Bankı, Bakı, 2012, 44 s.

Türkçə

39. Alkan, C. (2005). Eğitim Teknolojisi. Ankara: Anı Yayıncılık.
40. Arslan, S., & Özpınar, İ. (2008). Öğretmen Nitelikleri: İlköğretim Programlarının Beklentileri ve Eğitim Fakültelerinin Kazandırdıkları. Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED). Cilt 2(1) 38-63. Karadeniz Teknik Üniversitesi
41. Çelen, F. K., Çelik, A., & Seferoğlu, S. S. (2011). Online learning in higher education: Problems faced in the system and solutions suggested [in Turkish]. Journal of European Education. 1(1), 25-34
42. Çepni, S., Taş, E. ve Köse, S. (2006). The Effect of Computer-Assisted Material on Students' Cognitive Levels, Misconceptions and Attitudes Towards Science. Computer and Education, 46 (2): 192-205
43. Demirer, V. (2009). Eğitim Materyali Geliştirilmesinde Karma Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Bilgi Transferi, Tutum ve Öz-Yeterlik Algısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
44. Fidan Koçan. Eğitimde Teknoloji Neden Önemlidir? <http://fidankochan.blogcu.com/>
45. Gönen, S. ve Kocakaya, S. (2008). Öğretim Teknolojileri ve Duyuşsal Özelliklere Etkisi. II. Uluslar Arası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir.
46. Gençer G., N.Gürbulak, T.Adggğzel
<<http://www.egitimdeteknoloji.com/author/tufanadiguzel/>>. Eğitimde Yeni Bir Süreç: Ters-Yüz Sınıf Sistemi. Ters Yüz Edilmiş Sınıf (Flipped Classroom) <<http://www.egitimdeteknoloji.com/category/flipped-classroom-ters-yuz-edilmis-sinif/>>. Bahçeşehir üniversitesi. Beynəlxalq konfransın materialları, Nis 15, 2014
47. Güray Kaymaz. Eğitimde teknoloji başarıya taşıyor
<<http://www.milliyet.com.tr/>>

48. Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3(1), s.100
49. Yadigar, G. (2010). Uzaktan Eğitim Programlarının Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
50. Yalın, H. İ. (2003). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Ankara: Nobel Yayınları

İngiliscə

51. Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Publisher: ISTE & ASCD
52. Babayeva Z.Y. At secondary schools the use of ikt at biology lessons. International Journal of Multidisciplinary Research and Development , 2015, Volume 2, Issue 11, Part B, Pages: 54-57
53. Babayeva Z.Y. Use of NLT in education management at higher school. International Multidisciplinary Research jurnal/ Volume: III Issue: VIII Of November, 2015, 8995-9003
54. Babayeva Z.Y. New Book Format of the XXI Century – Electronic Textbooks. "Bulletin of science and practice" Scientific journal 2021, Impact-factor: Volume 7, Issue 6 bulletennauki.com <https://doi.org/10.33619/24142948/67/6>, Jun 15, 2021)
55. Babayeva Z.Y. Modern problems of biological education: tasks ahead. Participation in the II International scientific and practical conference Science, Education, Innovation: Topical Issues and Modern Aspects held on May11-12, 2021 in Tallinn, Estonia.
56. Babayeva Z.Y. Perspectives of modernization of bioloji education - on this years. Participation in the X International scientific and practical conference Science and practice: implementationto modernsociety. Held on June 4-5, 2021 in Manchester, Great Britain.
57. Babayeva Z.Y. Concept of a modern course in teaching biology. VIII International Scientific-Practical Conference "International forum: Problems and scientific solutions" (September 6-8, 2021 Melbourne, Australia)
58. Babayeva Z.Y. Prospects for the application of the STEAM method in teaching biology. I International Scientific and Practical Conference "Scientific Goals and Purposes in XXI Century", USA <https://www.interconf.top/archive.html>
59. Duerdan, D. (2013). Disadvantages of a Flipped Classroom. <http://www.360-edu.com/commentary/disadvantages-ofaflipped-classroom.htm#UtaQkvRdUpW>. İnternetten 10.01.2014

60. Ericsson, K.A., Oliver, W.L., (2002). Cognitive skills. In: Learning and Skills, Mackintosh N.J. & Colman A.M.(ed.), Zysk i S-ka, Poznań
61. Gannod, G., Burge, J., & Helmick, M. (2008). Using the Inverted Classroom to Teach Software Engineering. International Conference on Software Engineering (ICSE). Leipzig, Germany, 10-18 May 2008
62. Graham C. R. 2006. Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. The Handbook of Blended Learning Global Perspectives, Local Designs. (Ed: C. J. Bonk; C. R. Graham)
63. Chang, K-E, Sung, Y-T & Lee, C-L (2003). Web-based collaborative inquiry learning. Journal of Computer Assisted Learning. 19, 56-69
64. ICT in Biology Teaching. <http://ict2biology.blogspot.com/>
65. Moore A. (2007). Biology education in a rapidly changing scientific and socio-economic context. Paper presented at The International Conference GENial Future-Genetics, Determinism and Freedom. 4-5 October
66. Podbrzezie Street No3, Cracow, Poland [file:///C:/Users/Hp/ Downloads/ Documents/](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Documents/)
67. Potyrala K., (2003a). Computer-aided genetics teaching In: Computer Based Learning in Science, Vol.I: new Technologies And Their Applications in Education, C.P. Constantinou, Z.C. Zacharia (ed.), Nicosia
68. Potyrala, K., (2002). Computer-aided biology teaching in: Biological and Environmental Education No. 1(1)
69. Potyrala K. ICT tools in biology education. Department of Biology Didactics, Institute of Biology, Pedagogical University of Cracow
70. Potyrala, K., (2003b). Improvement of students' cognitive skills with the help of a computer in: Biological and Environmental Education No. 1(5)
71. Potyrala, K., Kuczek, I., (2003). Try learning taxonomy with computer in: Biological and Environmental Education No. 3(7)
72. Thornton, R.K., & Sokoloff, D.R. (1990). Learning motion concepts using real-time microcomputer-based laboratory tools. American Journal of Physics, 58, 858-866, p.866
73. Zownorega J.S. (2013). Effectiveness of flipping the classroom in a honors level, mechanics-based physics class. Master's Thesis. Eastern Illinois University

M Ü N D Ə R İ C A T

Ön söz	3
Giriş	5

I FƏSİL

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİ METODİKASININ İNKİŞAF TARİXİ

XVIII əsrdə Biologiya tədrisinin inkişafı	9
Azərbaycanda biologiya tədrisinin inkişafı	15
Biologiyanın tədrisi metodikasının predmeti	18

II FƏSİL

BİOLOGİYA TƏDRİSİ METODİKASININ BÖLMƏLƏRİ,

STRUKTURU	20
Biologiya tədrisi metodikasının məqsədi və vəzifələri	23
Biologiyanın Tədrisi Metodikasının Elmi Əsasları	28
Biologiya tədrisi metodikasının başqa elmlərlə əlaqəsi	30

III FƏSİL

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİ METODİKASININ PRİNSİP VƏ VƏZİFƏLƏRİ TƏDRİS MATERIALLARININ SİSTEMLİYİ, ARDICILLIĞI, ELMİLİYİ

Biologiya fənlərinin orta məktəb təhsil sistemində daxil edilməsi.....	33
Biologiya dərslərində əyanilik prinsipi və onun əhəmiyyəti	35
Biologiyanın tədrisi metodikasında təlimin prinsipləri	38
Orta məktəbdə biologiya dərslərinin məzmunu, sistemi, quruluş prinsipləri, biologiya fənlərinin sistemi	38
Biologiya kursunun ümumi strukturu	40

IV FƏSİL

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNİN METODLARI VƏ METODİK PRİYOMLARI

Biologiya fənlərinin tədrisi üsulları haqqında ümumi məlumat	42
Biologiya tədrisi üsullarının təsnifatı və əsas qrupları	43
Ekskursiyalar	47
Müstəqil iş üsulları. Müqayisə üsulu və onun əhəmiyyəti.....	49
Müstəqil müşahidələrin aparılması.....	51
Müstəqil təcrübələrin qoyuluşu və aparılması.....	51
Biologiyada aparılan praktik işlər.....	52
Biologiyanın tədrisində metodlar və metodik priyomlardan istifadənin mexanizmi	53

V FƏSİL

İTERAKTİV TƏLİM, ONUN ÜSULLARI VƏ METODİKASI

İnteraktiv təlimin əhəmiyyəti	61
Klaster üsulunun mahiyyəti	74
İnsert üsulunun mahiyyəti	76
Blum taksonomiyası strategiyası	77
Bibo cədvəli	83
Venn diaqramı	84

VI FƏSİL

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ İKT-DƏN İSTİFADƏ

Multimedialı dərs vəsaitləri	86
İnteraktiv təlim metodları - İKT və onların tətbiqi	87
İnteraktiv təlim üsullarından və dərstdə İKT-nin istifadəsindən alınan nəticələr	89
Elektron tədris vəsaitləri (ETV).....	90
İKT-nin biologiya elmində və təhsilində yeri və rolu	96
Biologiya elmində yeni təlim texnologiyalarının tətbiqi və istifadə perspektivləri	100

VII FƏSİL

FƏNLƏRARASI ƏLAQƏ. MAHİYYƏTİ. ƏLAQƏ NÖVLƏRİ

Fənlərarası əlaqə anlayışı	103
Biologiyanın tədrisində əlaqə imkanları	111
Fənlərarası əlaqənin planlaşdırılması	116
Biologiyanın tədrisində cədvəl, sxem və qrafiklərdən istifadə	117
Biologiya qrafiklərdə	127
Biologiya cədvəllərdə	130
Biologiya düsturlarda	134
Biologiyanın tədrisində məntiqi təfəkkürün, idrak fəaliyyətinin inkişafı üçün Riyaziyyat fənninin rolu	140

VIII FƏSİL

BİOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ MADDİ-TEXNİKİ

BAZANIN TƏŞKİLİ

Biologiya kabinəsi, laboratoriya, canlı təbiət guşəsi, tədris-təcrübə sahəsinin yaradılması.....	141
Biologiya kabinəsinin avadanlıqla təchizi	142
Canlı təbiət guşəsinin təşkili	145

IX FƏSİL

ELMİ BİOLOJİ DÜNYAGÖRÜŞÜNÜN FORMALAŞDIRILMASI

Elmi-bioloji dünyagörüşün mahiyyəti, stukturu və formaları	148
Dünyagörüşünün formalaşdırılması üzrə mövcud imkanlar	152
Dünyagörüşün formalaşdırılması yolları	158
Dünyagörüşün şəxsiyyətin formalaşdırılmasında rolu	161

X FƏSİL

MÜƏLLİMİN DƏRS PLANLARI

BİOLOGİYA TƏDRİSİ SİSTEMİNİN FORMALARI

Dərstdə istifadə olunan materiallar və ya dərsin təchizi.....	163
Müasir dərse verilən tələblər.....	164
Müəllimin dərstdəki təlim fəaliyyəti	166
Dərsin tipləri.....	167
Tədris sistemi formaları haqqında ümumi məlumat.....	169
Tədris formalarının qarşılıqlı əlaqəsi.....	172
Təlim ekskursiyaları.....	173
Ev işləri tədrisi sistemi forması kimi.....	176
Dərskənkar işlər - tədris sistemi forması kimi.....	177
Müəllimin dərslə hazırlığı.....	178
Müasir təlim metodları.....	178
Dünyada son illər istifadə olunan yeni, səmərəli üsul və metodlar.....	181

XI FƏSİL

İTERAKTİV TƏLİMİN MEXANİZMLƏRİ

Ənənəvi və interaktiv təlimin müqayisəsi.....	187
Öyrətmə-Öyrənmə» prosesində yol verilən səhvlər.....	191
Tədqiqat işi zamanı yol verilən səhvlər	191

XII FƏSİL

KONSTRUKTİV TƏLİM. KONSTRUKTİV TƏLİMİN ELMİ ƏSASLARI

Konstruktiv təlimin mahiyyəti	195
Konstruktiv təlimin elmi əsasları	198
Konstruktiv təlimlə keçirilən dərslərin layihələndirilməsi	201
Konstruktiv təlimin elementləri	202
Konstruktiv yanaşma ilə interaktiv biologiya dərslində şagird təfəkkürünün inkişafı	207

ƏDƏBİYYAT	216
------------------------	-----

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

BABAYEVA ZƏRÖVŞƏN YAŞAR QIZI

Biologiyanın Tədrisi Metodikası

I HİSSƏ

Ali məktəblər üçün dərslik

Çapa imzalanmış 17.04.2023.
Formatı 64X90 1/16. “Tayms” qarnituru.
Ofset çap üsulu. Ofset kağızı. Həcmi 14 ç.v.
Sifariş № 280. Tiraj 100 nüsxə.



Naxçıvan şəhəri, Təbriz küçəsi, 14.



Zərövşən Babayeva
Əməkdar müəllim,
Naxçıvan Dövlət
universitetinin dosenti,
pedaqogika elmləri doktoru,
(biologiyanın tədrisi metodikası)
dr.zarifbabayeva@gmail.com
babayeva_z@yahoo.com

Naxçıvan Dövlət Universiteti «Zoologiya» kafedrasının dosenti.

- 2004-cü ildən Biologiyanın tədrisi istiqamətində səmərəli tədqiqatlar aparmış, Naxçıvanda ilk dəfə tədrisdə İKT-dən istifadə və müasir metod və vasitələrin tədris prosesindəki perspektivlərini araşdıraraq, ali və orta məktəblərdə tətbiqi imkanlarını ali məktəblərdə şəxsi təcrübələri, pedaqoji fəaliyyəti ilə təbliğ etmişdir.

- Biologiyanın tədrisi metodikası üzrə fəlsəfə və doktorluq dissertasiyaları müdafiə etmiş, hazırda biologiyanın tədrisi sahəsində Azərbaycanca yeganə elmlər doktorudur. Tədris etdiyi fənlərin tədrisində adətən müasir təlimlərin prinsiplərinə uyğun olaraq, ən yeni texnologiyaların tətbiqinə əsaslanır.

- Universitetdə smart biologiya kabinetində tələbələrin biologiya fənnini dərinlən dərk etmələri üçün interaktiv, konstruktiv təlim metodlarından istifadə edir.

- Respublikanın və müxtəlif xarici nüfuzlu jurnallarında, konfrans və simpoziumlarda məqalə və tezislərlə vaxtaşırı çıxış edir.

Müəllifin «**Biologiyanın tədrisində yeni təlim texnologiyalarından istifadənin metodikası**» adlı birinci kitabı 2009-cu ildə nəşr edilmişdir.

- «**Biologiyanın tədrisində İKT-dən istifadə: interaktiv və ənənəvi təlim**» adlı dərs vəsaiti 2011-ci ildə;

- «**Biologiyanın tədrisində texnoloji innovasiyalardan istifadənin perspektivləri**» adlı monoqrafiya 2016-cı ildə;

- «**Biologiyanın tədrisində yeni təlim texnologiyalarından istifadə**» adlı monoqrafiya 2023-cü ildə;

- «**STEAM – XXI əsrin təhsili**» adlı dərs vəsaiti 2023-cü ildə çapdan çıxmışdır.

