G‘.O‘.QODIROV
M.X.BEKMIRZAYEV
N.K.TOXTASHEVA
Z.M.BAXAVADINOVA

BIOLOGIYA

O‘QITISH METODIKASI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI VAZIRLIGI

ANDIJON VILOYATI PEDAGOGIK MAHORAT MARKAZI

QODIROV G‘AYRAT O‘ROQBOYEVICH,

BEKMIRZAYEV MAVLON XUDOYOROVICH,

TOXTASHEVA NODIRA KAXRAMONOVNA,

BAXAVADINOVA ZAMIRA MUXAMATTAIROVNA

BIOLOGIYA O‘QITISH METODIKASI

O‘QUV QO‘LLANMA

UO‘K 373.5.016:573.01(075.8)
KBK 74.00+28.0ya73
B66
G‘.O‘.Qodirov, M.X.Bekmirzayev, N.K.Toxtasheva, Z.M.Baxavadinova. Biologiya o‘qitish metodikasi. [O‘quv qo‘llanma] – “Omadbek print number one” MCHJ. Andijon: 2026. – 208 b.

Annotatsiya: Mazkur o‘quv qo‘llanma pedagogika fanlari tizimida muhim o‘rin tutuvchi maxsus fanlardan biri bo‘lib, u biologiya ta’limining maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari va tashkiliy shakllarini ilmiy asosda o‘rganadi. Mazkur fan o‘quvchilarning biologik bilimlarni egallashi, ilmiy dunyoqarashini shakllantirishi, amaliy ko‘nikma va malakalarni rivojlantirishi, tabiatga nisbatan ongli munosabatini tarkib toptirish masalalarini nazariy va amaliy jihatdan tadqiq etadi. Qo‘llanmadagi dastlabki mavzular aynan biologiya o‘qitish metodikasining maqsad va vazifalari, o‘rganish ob’ekti, tadqiqot metodlari hamda biologik ta’limning barkamol shaxs tarbiyasidagi o‘rnini ochib beradi. Qo‘llanmada o‘qitish metodikasini nazariy asoslari, uning tarkibiy qismlari, rivojlanish bosqichlari hamda amaliy qo‘llash mexanizmlari ilmiy-uslubiy jihatdan tizimli yoritilgan. Shuningdek, o‘qituvchining kasbiy o‘sishi, refleksiya, pedagogik tajriba va ijodkorlikni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilgan.

Qo‘llanmaning mazmunida maktab biologiya darsliklarini tahlil qilish, biologiyani o‘qitish metodlari, faol, ko‘rgazmali va amaliy metodlar, PISA, PIRLS, TIMSS kabi xalqaro baholash dasturlarining biologiya ta’limidagi o‘rni, shuningdek biologiya fanini o‘qitishda ilg‘or xorijiy tajribalar ham qamrab olingan.

Mazkur o‘quv qo‘llanma biologiya yo‘nalishi talabalari, magistrantlar, doktorantlar, oliy va o‘rta maxsus ta’lim muassasalari o‘qituvchilari hamda pedagogik faoliyat bilan shug‘ullanuvchi mutaxassislar uchun mo‘ljallangan.

Taqrizchilar: Z.X.Almamatova – Jizzax DPU dotsenti, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD);

N.A.Xo‘jamova - QDPU, “Umumiy pedagogika” kafedrasi mudiri, p.f.f.d. (PhD), dotsent.

“Pedagogik mahorat” nomli o‘quv qo‘llanma Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi oliy ta’lim tashkilotlari talabalari uchun 6-iyundagi №5982-766a-1fe5-3709-7405-6009-6753-raqamli nashr guvohnomasi taqdim etilgan.

8592

ISBN : 978-9910-290-02-2

© G‘.O‘.Qodirov, M.X.Bekmirzayev, N.K.Toxtasheva, Z.M.Baxavadinova
© Omadbek print number one

SO‘Z BOSHI

Mazkur “Biologiya o‘qitish metodikasi (I-qism)” nomli o‘quv qo‘llanma biologiya ta’limini nazariy va amaliy jihatdan puxta o‘zlashtirishga xizmat qiladigan muhim manba sifatida tayyorlandi. Ushbu qo‘llanmada biologiya o‘qitish metodikasi fanining maqsad va vazifalari, barkamol shaxs tarbiyasida biologik ta’limning o‘rni, Sharq uyg‘onish davri mutafakkirlarining ta’lim-tarbiyaga oid qarashlari, jadid maktablarida tabiatshunoslikni o‘qitish tajribalari, biologiya o‘qitish metodikasining rivojlanish tarixi yoritilgan. Shuningdek, biologiyadan davlat ta’lim standartlari va o‘quv dasturining tahlili, tayanch va fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish, o‘quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantirish masalalari ham keng o‘rin olgan. Qo‘llanmaning mazmunida maktab biologiya darsliklarini tahlil qilish, biologiyani o‘qitish metodlari, faol, ko‘rgazmali va amaliy metodlar, PISA, PIRLS, TIMSS kabi xalqaro baholash dasturlarining biologiya ta’limidagi o‘rni, shuningdek biologiya fanini o‘qitishda ilg‘or xorijiy tajribalar ham qamrab olingan.

Qo‘llanma oliy ta’lim muassasalarining biologiya yo‘nalishi talabalari, pedagogika oliygohlari talabalari, biologiya fani o‘qituvchilari, magistrantlar va metodistlar uchun mo‘ljallangan. Undan umumiy o‘rta ta’lim maktablari biologiya o‘qituvchilari, malaka oshirish tizimi tinglovchilari ham samarali foydalanishlari mumkin.

KIRISH

Biologiya o‘qitish metodikasi pedagogika fanlari tizimida muhim o‘rin tutuvchi maxsus fanlardan biri bo‘lib, u biologiya ta’limining maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari va tashkiliy shakllarini ilmiy asosda o‘rganadi. Mazkur fan o‘quvchilarning biologik bilimlarni egallashi, ilmiy dunyoqarashini shakllantirishi, amaliy ko‘nikma va malakalarni rivojlantirishi, tabiatga nisbatan ongli munosabatini tarkib toptirish masalalarini nazariy va amaliy jihatdan tadqiq etadi. Qo‘llanmadagi dastlabki mavzular aynan biologiya o‘qitish metodikasining maqsad va vazifalari, o‘rganish ob’ekti, tadqiqot metodlari hamda biologik ta’limning barkamol shaxs tarbiyasidagi o‘rnini ochib beradi.

Bugungi kunda biologiya ta’limiga qo‘yilayotgan talablar tubdan yangilanmoqda. Zamonaviy ta’lim o‘quvchidan tayyor bilimni eslab qolishni emas, balki uni tahlil qilish, amaliyotda qo‘llash, mustaqil va ijodiy fikrlash, muammoli vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qilishni talab etadi. Shu nuqtai nazardan biologiya o‘qitish metodikasi nafaqat predmet mazmunini yetkazish, balki kompetensiyaviy yondashuv asosida o‘quvchilarni hayotga tayyorlashga xizmat qiluvchi fan hisoblanadi. Qo‘llanmada davlat ta’lim standartlari, o‘quv dasturlari, biologik ta’lim mazmunining tarkibiy qismlari, umumiy va xususiy biologik tushunchalarni shakllantirish yo‘llari, tayanch va fanga oid kompetensiyalarni tarkib toptirish masalalari alohida yoritilgani ham shundan dalolat beradi.

Biologiya o‘qitish metodikasining shakllanish va rivojlanish tarixini o‘rganish ham muhim ilmiy-metodik ahamiyatga ega. Sharq uyg‘onish davri mutafakkirlari - Abu Nasr Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino kabi allomalarning ta’lim-tarbiyaga oid qarashlari, jadidchilik harakati vakillarining yangicha maktablari va tabiatshunoslikni o‘qitishga doir ilg‘or yondashuvlari bugungi biologik ta’lim uchun ham qimmatli manba bo‘lib xizmat qiladi. Shuningdek, jahon va mahalliy metodist olimlarning biologiyani o‘qitishni takomillashtirishga qo‘shgan hissasi metodika fanining tarixiy ildizlarini, rivojlanish bosqichlarini va istiqbolli yo‘nalishlarini aniqlash imkonini beradi.

Mazkur o‘quv qo‘llanmaning I-qismida biologiya ta’limi mazmunini amaliy jihatdan anglashga yordam beradigan muhim bo‘limlar ham o‘rin olgan. Jumladan, maktab tabiiy fanlar va biologiya darsliklarini tahlil qilish, 7-11-sinf biologiya darsliklarining mazmuni, tuzilishi, mavzular izchilligi, illyustratsiyalari, savol-topshiriqlar tizimi va o‘quvchilar yoshiga mosligini baholash bo‘lajak o‘qituvchilarda darslik bilan ishlash metodikasini shakllantiradi. Bu esa dars jarayonini ilmiylik, izchillik, tushunarlilik va didaktik maqsadga muvofiqlik asosida tashkil etishda muhim omil sanaladi.

Shu bilan birga, qo‘llanmada biologiyani o‘qitishda qo‘llaniladigan metodlar va usullar, xususan og‘zaki, ko‘rgazmali, amaliy, faol, interfaol va muammoli izlanishga asoslangan metodlar yoritilgan. Bunday metodlar o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, kuzatish, tajriba o‘tkazish, xulosa chiqarish, mantiqiy va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Zamonaviy biologiya ta’limida xalqaro baholash tadqiqotlari, xususan PISA, PIRLS va TIMSS dasturlarining mazmuni, ularning o‘ziga xos tomonlari hamda ushbu baholashlarga

tayyorgarlik ko‘rish metodikasi alohida ahamiyat kasb etmoqda. Qo‘llanmada bu yo‘nalishlarga ham e’tibor qaratilgani biologiya ta’limini xalqaro mezonlar bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qiladi.

Qo‘llanmaning asosiy maqsadi - bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarini zamonaviy metodik bilimlar bilan qurollantirish, ularda biologiya ta’limini loyihalash, tashkil etish, tahlil qilish va takomillashtirishga oid kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishdir. Shu bilan birga, qo‘llanma biologiya fanini o‘qitishda milliy va umuminsoniy qadriyatlarga tayangan holda, ekologik, estetik, axloqiy va intellektual tarbiyani uyg‘un olib borish, o‘quvchining shaxs sifatida kamol topishiga ko‘maklashishni ham nazarda tutadi. Shu jihatdan mazkur o‘quv qo‘llanma biologiya o‘qitish metodikasining nazariy poydevorini mustahkamlash, amaliy faoliyatni samarali tashkil etish va ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiluvchi muhim ilmiy-metodik manba hisoblanadi.

I-BOB. BIOLOGIYA O‘QITISH METODIKASINING NAZARIY, TARIXIY VA TARBIYAVIY ASOSLARI

1.1-mavzu: Biologiya o‘qitish metodikasi fanining maqsad va vazifalari

Reja:

1. Biologiya o‘qitish metodikasining maqsadi, vazifalari, o‘rganish ob’ekti va tadqiqot metodlari, muammolari.
2. Biologiya o‘qitish metodikasi fan sifatida mazkur fan bilan bog‘liq o‘quvchilarning bilim olish, tarbiyalanish va rivojlanishini nazariy va amaliy jihatdan tadqiq qilishi.

Tayanch so‘z va iboralar: *Biologiya o‘qitish metodikasi, ta’lim jarayoni, biologik bilim, ko‘nikma, malaka, kompetensiya, o‘quv maqsadi, o‘qitish tamoyillari, didaktika, metod, usul, vosita, shakl, pedagogik jarayon, ilmiy dunyoqarash, ekologik madaniyat, tarbiya, rivojlantiruvchi ta’lim, tadqiqot metodi, kuzatish, tajriba, taqqoslash, tahlil, sintez, pedagogik monitoring, samaradorlik, nazariya, amaliyot, biologik ta’lim mazmuni.*

Mavzuning qisqa mazmuni*: Ushbu mavzuda biologiya o‘qitish metodikasi fanining maqsadi -o‘quvchilarga biologik bilimlarni samarali o‘rgatish va ularni har tomonlama rivojlantirish ekanligi yoritiladi. Fan o‘qitish jarayonini tashkil etish, metod va vositalarni tanlash hamda ta’lim samaradorligini oshirish masalalarini o‘rganadi. Shuningdek, uning vazifalari qatoriga o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarash, ekologik madaniyat va mustaqil fikrlashni shakllantirish kiradi. Biologiya o‘qitish metodikasining ob’ekti - biologiya ta’lim jarayoni bo‘lib, tadqiqot metodlari sifatida kuzatish, tajriba va tahlil usullari qo‘llaniladi.*

1. Biologiya o‘qitish metodikasining maqsadi, vazifalari, o‘rganish ob’ekti va tadqiqot metodlari, muammolari

Biologiya o‘qitish metodikasi zamonaviy pedagogika fanlari tizimida muhim o‘rin tutuvchi, biologiya ta’limining mazmuni, maqsadi, vazifalari, metodlari va tashkiliy shakllarini ilmiy asosda o‘rganuvchi kompleks ilmiy-amaliy soha hisoblanadi. Ushbu fan biologiya fanining mazmunini o‘quvchilarga samarali yetkazish yo‘llarini aniqlash bilan birga, ularning bilim olish, tarbiyalanish va rivojlanish jarayonlarini uzviy holda o‘rganadi. Biologiya o‘qitish metodikasining *asosiy maqsadi* - biologik ta’limni zamonaviy talablar asosida tashkil etish, o‘quvchilarda tirik tabiat haqidagi ilmiy bilimlarni shakllantirish, ularni amaliy faoliyat bilan bog‘lash hamda ekologik ong va madaniyatni rivojlantirishdan iboratdir.

Mazkur fan biologiya ta’limining nafaqat mazmunini, balki uning didaktik mohiyatini ham ochib beradi. Chunki *biologiya -bu faqat fakt va tushunchalar majmui emas, balki tirik tabiatdagi jarayonlarni tushuntiruvchi, inson va tabiat o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni ochib beruvchi ilmiy tizimdir*. Shu sababli biologiya o‘qitish metodikasi o‘quvchilarda biologik bilimlarni shakllantirish bilan bir qatorda ularning ilmiy dunyoqarashini rivojlantirish, tanqidiy va mustaqil fikrlashini shakllantirish, atrof-muhitga ongli munosabatini tarbiyalash kabi vazifalarni ham amalga oshiradi.

Biologiya o‘qitish metodikasining vazifalari ko‘p qirrali bo‘lib, ular ta’lim jarayonining barcha tarkibiy qismlarini qamrab oladi. *Birinchidan,* metodika biologiya ta’limining mazmunini ilmiy asosda belgilaydi, ya’ni qaysi bilimlar, tushunchalar va qonuniyatlar o‘quvchilar tomonidan o‘zlashtirilishi zarurligini aniqlaydi. Bu jarayonda biologiya fanining ichki mantiqi, fanlararo bog‘liqlik, o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari hisobga olinadi. *Ikkinchi muhim vazifa* - o‘qitish metodlari va vositalarini tanlashdan iborat. Har bir biologik mavzu o‘ziga xos bo‘lgani sababli uni o‘rganishda turli metodlardan foydalanish talab etiladi: kuzatish, tajriba, modellashtirish, muammoli ta’lim, interfaol usullar va boshqalar. Shu jihatdan metodika qaysi metod qaysi sharoitda samarali ekanini asoslab beradi.

Biologiya o‘qitish metodikasining *o‘rganish ob’ekti* biologiya ta’limi jarayoni bo‘lib, u o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyati, o‘quv mazmuni, metodlar, vositalar, baholash tizimi va natijalarni o‘z ichiga oladi. Bu jarayon tizimli xarakterga ega bo‘lib, undagi barcha komponentlar o‘zaro uzviy bog‘langan. Metodika ana shu tizimni kompleks o‘rganadi va uning samaradorligini oshirish yo‘llarini ishlab chiqadi. Shu sababli biologiya o‘qitish metodikasi faqat nazariy fan emas, balki real pedagogik faoliyatni tashkil etuvchi amaliy fan hamdir.

Mazkur fan doirasida qo‘llaniladigan *tadqiqot metodlari* ham o‘ziga xosdir. Pedagogik kuzatish metod orqali o‘quvchilarning darsdagi faolligi, bilimni o‘zlashtirish darajasi, o‘qitish metodlarining samaradorligi aniqlanadi. Pedagogik tajriba esa yangi metod yoki texnologiyaning natijadorligini tekshirish imkonini beradi. Bundan tashqari, *suhbat, anketa, test, diagnostika, statistik tahlil, modellashtirish va qiyosiy tahlil* metodlari ham keng qo‘llaniladi. Ushbu metodlar orqali biologiya ta’limining real holati o‘rganilib, mavjud muammolar aniqlanadi va ularni bartaraf etish yo‘llari ishlab chiqiladi.

Hozirgi bosqichda biologiya o‘qitish metodikasi oldida turgan *muammolar* ham dolzarb ahamiyatga ega. Jumladan, biologik bilimlarni hayot bilan bog‘lash, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etish, laboratoriya va tajriba ishlarini samarali tashkil etish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish darajasini oshirish, o‘quvchilarda mustaqil va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish kabi masalalar bugungi kunning muhim vazifalaridan hisoblanadi. Ayniqsa, xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS) talablari asosida o‘quvchilarni tayyorlash, ularning bilimini real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish ko‘nikmalarini shakllantirish metodika fanining zamonaviy yo‘nalishlaridan biridir.

Biologiya o‘qitish metodikasi *fan sifatida* o‘quvchilarning bilim olish, tarbiyalanish va rivojlanish jarayonlarini yagona tizim sifatida o‘rganadi. Biologik bilimlarni egallash jarayonida o‘quvchi oddiy kuzatuvdan ilmiy xulosaga kelish bosqichini bosib o‘tadi. Bu jarayon davomida u analiz, sintez, taqqoslash, umumlashtirish kabi aqliy faoliyatlarni amalga oshiradi. Natijada biologik tushunchalar uning ongida shakllanadi va mustahkamlanadi. Shu bilan birga, biologiya ta’limi o‘quvchilarning shaxsiy sifatlarini - mas’uliyat, tabiatga mehr, ekologik ong, sog‘lom turmush tarzi kabi jihatlarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Nazariy jihatdan biologiya o‘qitish metodikasi biologik ta’limning umumiy qonuniyatlarini ishlab chiqsa, amaliy jihatdan esa o‘qituvchining kundalik faoliyatiga xizmat qiladi. Darsni loyihalash, metod tanlash, o‘quv materialini tushunarli bayon qilish, ko‘rgazmali vositalardan foydalanish, baholash tizimini tashkil etish kabi masalalar metodikaning amaliy jihatini tashkil etadi. Shu sababli metodika fanini chuqur o‘zlashtirish biologiya o‘qituvchisining kasbiy mahoratini shakllantirishning asosiy sharti hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya o‘qitish metodikasi biologik bilimlarni o‘rgatish bilan cheklanmaydi, balki o‘quvchini har tomonlama rivojlantirish, uning ilmiy tafakkurini shakllantirish va tabiatga ongli munosabatini tarbiyalashga xizmat qiluvchi muhim pedagogik fan hisoblanadi. Shu jihatdan u biologiya va pedagogika fanlari o‘rtasida muhim bog‘lovchi bo‘g‘in vazifasini bajaradi hamda zamonaviy ta’lim tizimida o‘zining dolzarbligi bilan ajralib turadi.

2. Biologiya o‘qitish metodikasi fan sifatida, mazkur fan bilan bog‘liq o‘quvchilarning bilim olish, tarbiyalanish va rivojlanishini nazariy va amaliy jihatdan tadqiq qilishi

Biologiya o‘qitish metodikasi pedagogika fanlari tizimida shakllangan maxsus metodik fan bo‘lib, uning markazida biologiya mazmunini o‘quvchiga qanday yetkazish masalasigina emas, balki biologik ta’lim vositasida o‘quvchini qanday rivojlantirish, unda qanday qadriyatlar va qanday intellektual amallarni shakllantirish lozimligi haqidagi masala ham turadi. Shu jihatdan bu fan predmetni o‘qitish texnikasi bilan cheklanmasdan, u biologik bilimlarning didaktik qayta ishlanishi, yosh xususiyatlariga moslashtirilishi, o‘quv faoliyatiga aylantirilishi va shaxsiy rivojlanish vositasiga aylanishi qonuniyatlarini o‘rganadi. Metodika fani biologiya va pedagogika oralig‘ida turib, *bir tomondan* biologiyaning ilmiy mazmuniga, *ikkinchi tomondan* esa ta’lim, tarbiya va rivojlantirishning umumiy qonuniyatlariga tayanadi. Shu sababli metodika biologiya darsini oddiy ma’lumot uzatish maydoni sifatida emas, balki o‘quvchi tafakkuri, dunyoqarashi va amaliy madaniyatini shakllantiruvchi muhit sifatida tahlil qiladi. Bu yondashuv zamonaviy biologiya ta’limi haqidagi mahalliy manbalarda ham, rus tilidagi metodika darsliklarida ham, xalqaro ta’lim nazariyasiga oid ishlarda ham asosiy yo‘nalish sifatida ko‘rinadi.

Biologiya o‘qitish metodikasining fan sifatidagi mohiyatini to‘g‘ri anglash uchun, avvalo, biologik bilimning o‘zi qanday o‘zlashtirilishini tushunish zarur. O‘quvchi biologik tushunchalarni tayyor ta’riflar ko‘rinishida yodlab olishi mumkin, biroq bu hali haqiqiy o‘zlashtirish emas. Haqiqiy o‘zlashtirish o‘quvchi biologik ob’ekt, hodisa va jarayonlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni tushunganda, ularni taqqoslay olganda, sabab va oqibatni ajrata bilganda, real vaziyatga tatbiq qilganda yuz beradi. Masalan, hujayra tuzilishi, organizm va muhit o‘rtasidagi aloqalar, modda va energiya almashinuvi, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, evolyutsion moslanish yoki ekotizimdagi muvozanat kabi tushunchalar o‘quvchi ongida asta-sekin, ko‘rgazmali tasavvurlar, kuzatishlar, tajribalar, savol-javoblar va umumlashtirishlar orqali shakllanadi. Demak, metodika o‘quvchining biologik bilimni egallash bosqichlarini tadqiq etadi: sezgi va kuzatishdan tushunchaga, tushunchadan qoidaga, qoidaga asoslangan mulohazadan esa amaliy xulosaga olib boradigan yo‘lni aniqlaydi.

Biologiya o‘qitish metodikasi aynan shu nuqtada *o‘quvchilarning bilim olishini nazariy va amaliy jihatdan o‘rganadi*. *Nazariy jihatdan* u biologik tushunchalarning shakllanish qonuniyatlarini, umumiy va xususiy tushunchalar nisbatini, sodda kuzatuvchan bilimdan ilmiy dunyoqarashga o‘tish mexanizmini tahlil qiladi. *Amaliy jihatdan* esa u mazkur qonuniyatlarni dars ishlanmasi, laboratoriya mashg‘uloti, ekskursiya, sinfdan tashqari ish, diagnostik topshiriq va baholash mezonlari ko‘rinishida o‘qituvchi faoliyatiga tatbiq etadi. Ya’ni metodika o‘qituvchiga “o‘simlik hujayrasini o‘rgatish kerak” degan umumiy ko‘rsatma bermaydi, balki u bu mavzuni qanday ketma-ketlikda, qanday ko‘rgazmali vositalar asosida, qaysi yosh bosqichida, qaysi savollar va qaysi mashqlar orqali o‘zlashtirish samaraliroq bo‘lishini ham ko‘rsatadi. Shu ma’noda metodika nazariya va amaliyotning bog‘lovchi bo‘g‘in hisoblanib, u umumiy pedagogik qoidalarni biologik materialga moslashtiradi va biologiya mazmunini didaktik jihatdan qayta ishlab, o‘quv faoliyatiga aylantiradi.

Mazkur fanning *ikkinchi yirik tadqiqot maydoni - tarbiyalanish jarayonidir*. Biologiya fanining o‘ziga xos tomoni shundaki, uning mazmuni tabiatan tarbiyaviydir. O‘quvchi tirik organizmlar xilma-xilligi, ularning yashash muhiti, oziqlanish zanjirlari, ekologik muvozanat, tabiatni asrash, inson salomatligi, gigiyena, irsiy omillar, bioxavfsizlik, resurslardan oqilona foydalanish kabi mavzularni o‘rganar ekan, ularning ortida axloqiy va fuqarolik mazmuni ham yashiringan bo‘ladi. Tabiatni muhofaza qilish, jonli mavjudotga ehtiyotkor munosabatda bo‘lish, o‘z salomatligi uchun mas’uliyat his qilish, sog‘lom turmush tarziga amal qilish, atrof-muhitning ifloslanish oqibatlarini anglash kabi sifatlar biologiya darsi orqali shakllanadi. Shuning uchun biologiya o‘qitish metodikasi tarbiyani o‘quv mazmunidan tashqaridagi ikkinchi darajali komponent sifatida emas, balki ayni biologik bilimni o‘zlashtirish jarayonining ichki qismi sifatida talqin etadi. Masalan, ekologiya bo‘limi o‘tilayotganda faqat atamalar va qonuniyatlar emas, balki ekologik mas’uliyat, barqaror rivojlanish, mahalliy tabiat boyliklarini asrash g‘oyalari ham o‘quvchi ongiga singdiriladi. Odam anatomiyasi va fiziologiyasiga oid mavzularda esa o‘quvchilar nafaqat organizm tuzilishini bilib oladilar, balki to‘g‘ri ovqatlanish, sanitariya-gigiyena, kasalliklarning oldini olish va sog‘lom hayot tarzi haqidagi amaliy xulosalarga ham keladilar. Shu bois biologiya o‘qitish metodikasi tarbiyalanishni alohida “qo‘shimcha topshiriq” emas, balki fan mazmunidan tabiiy ravishda kelib chiqadigan pedagogik natija sifatida tadqiq etadi.

Biologiya ta’limining *rivojlantiruvchi funksiyasi* ham ushbu fanning markaziy masalalaridan biridir. Rivojlantirish, avvalo, o‘quvchi tafakkuridagi sifat o‘zgarishlarini anglatadi. Biologiya darsida o‘quvchi faqat tayyor faktni eslab qolmasligi, balki kuzatishi, qiyoslashi, tasniflashi, umumlashtirishi, sabab-oqibat aloqalarini ochishi, dalildan xulosa chiqarishi, ehtimoliy faraz ilgari surishi kerak. Shu sababli biologiya o‘qitish metodikasi o‘quv topshiriqlarini o‘quvchi tafakkurini faollashtiradigan tarzda loyihalashga alohida e’tibor beradi. Muammoli savollar, biologik vaziyatli topshiriqlar, jadval va sxemalarni sharhlash, mikroskopik kuzatishlar, tajriba natijalarini solishtirish, grafik va diagrammalarni talqin qilish, ekotizim modellarini tahlil etish kabi faoliyat turlari o‘quvchining mantiqiy va ijodiy

fikrlashini kuchaytiradi. Pearson nashriyotida chiqqan Scott Freemanning “Biological Science” darsligi ham biologiyani faqat ma’lumotlar to‘plami sifatida emas, balki eksperimental dalil, savol-javob va faol o‘rganishga tayangan fan sifatida berishi bilan ajralib turadi. Bu esa metodik jihatdan juda muhim: biologiyani “tayyor mazmun” emas, “fikrlashga undovchi mazmun” sifatida qurish kerakligini ko‘rsatadi.

Biologiya o‘qitish metodikasi *nazariy jihatdan* o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini ham hisobga oladi. Chunki har bir yosh bosqichida biologik mazmunni qabul qilish imkoniyati turlicha bo‘ladi. Quyi sinf o‘quvchisi konkret obraz, ko‘rgazma va sodda kuzatish orqali bilimni oson o‘zlashtirsa, yuqori sinflarda abstrakt tushunchalar, nazariy umumlashtirishlar, tizimli tahlil va dalillashga ehtiyoj ortadi. Shu sababli metodika biologik tushunchalarni bosqichma-bosqich murakkablashtirish tamoyiliga tayanadi. Masalan, dastlab o‘quvchi tirik va jonsiz tabiat farqini anglaydi, keyin organizm tuzilishi va funksiyasini o‘rganadi, undan so‘ng irsiyat, evolyutsiya va ekotizimlar kabi murakkabroq nazariy masalalarga o‘tadi. Bunday izchillik o‘quvchining oldingi bilimlariga tayangan holda yangi mazmunni qabul qilishini ta’minlaydi. Ta’lim nazariyasida ham yangi bilim samarali o‘zlashtirilishi uchun u o‘quvchining mavjud bilim tizimi bilan bog‘lanishi zarurligi ta’kidlanadi.

Amaliy jihatdan qaraganda, biologiya o‘qitish metodikasi o‘qituvchining kundalik kasbiy faoliyatining metodik poydevoridir. U dars maqsadini to‘g‘ri qo‘yish, mazmunni tanlash, vaqtni taqsimlash, ko‘rgazmali vositalarni tanlash, laboratoriya ishini xavfsiz va mazmunli tashkil etish, ekskursiyani rejalashtirish, o‘quvchilar bilimini baholash, uy vazifasini differensial shakllantirish kabi juda ko‘p amaliy masalalarni qamrab oladi. Yaxshi metodik tayyorgarlik biologiya o‘qituvchisiga mavzuni shunchaki tushuntirish emas, balki darsni o‘quvchi faol bo‘ladigan, savol beradigan, kuzatadigan, fikr yuritadigan, xulosa chiqaradigan va o‘z tajribasiga bog‘laydigan pedagogik muhitga aylantirish imkonini beradi. Shu ma’noda biologiya o‘qitish metodikasi haqiqiy o‘qituvchilik mahoratining amaliy asosidir. U bo‘lajak pedagogga “nimani o‘qitish” bilan birga “qanday o‘qitish”, “nima uchun aynan shunday o‘qitish” va “bundan qanday shaxsiy natija kutish” kerakligini ham anglatadi.

Mazkur fan zamonaviy *baholash va diagnostika* masalalarini ham o‘z tadqiqot doirasiga kiritadi. Chunki bilim olish, tarbiyalanish va rivojlanish jarayonlarini tadqiq etish baholashsiz to‘liq bo‘la olmaydi. Biologiya o‘qitish metodikasida baholash endi faqat mavzuni eslab qolgan-qolmaganini aniqlash emas, balki o‘quvchi biologik tushunchani qanchalik chuqur anglagani, uni yangi vaziyatda qo‘llay olishi, dalillar bilan ishlashi, ekologik va sog‘lom turmushga oid xulosalarni chiqarishi darajasini ham aniqlashni talab etadi. Xalqaro baholash yondashuvlari aynan shu tomonni kuchaytirdi. PISA va unga yaqin yondashuvlar o‘quvchining faktni eslab qolishidan ko‘ra, ilmiy savodxonlik, ya’ni ilmiy ma’lumotni kundalik hayot, tabiat va jamiyatdagi muammolarni tushunish va hal etishda qo‘llashini muhim deb qaraydi. Shu sababli biologiya o‘qitish metodikasi zamonaviy sharoitda kompetensiyaviy yondashuv, faol o‘rganish, dalilga asoslangan xulosa chiqarish va autentik baholash masalalarini ham qamrab olmoqda.

Biologiya o‘qitish metodikasi haqidagi mahalliy va xorijiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, ushbu fan biologiya ta’limining mazmuniy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi birlikda tashkil etilishini ta’minlaydi. Metodik manbalarda biologiya ta’limining maqsadi *o‘quvchini tirik tabiat haqidagi ilmiy bilimlar bilan qurollantirish, tabiatga ongli munosabatni shakllantirish va biologik tafakkurni rivojlantirish sifatida* yoritilsa, xalqaro manbalarda *faol o‘rganish, eksperimental dalil, fanlararo bog‘lanish va chuqur tushunish masalalari alohida* urg‘ulanadi. Bu ikki yo‘nalishni uyg‘unlashtirish bugungi biologiya o‘qituvchisi uchun ayniqsa muhimdir. Chunki zamonaviy biologiya ta’limi milliy ta’lim maqsadlari, metodik an’analar va xalqaro ta’lim talablari kesishgan nuqtada shakllanmoqda.

Shunday qilib, biologiya o‘qitish metodikasi fan sifatida o‘quvchilarning bilim olish, tarbiyalanish va rivojlanishini o‘zaro bog‘liq yagona pedagogik hodisa sifatida tadqiq etadi. U biologik bilimlarni tanlash, tizimlashtirish, o‘quvchiga moslashtirish va o‘zlashtirish yo‘llarini ilmiy asoslaydi; biologiya mazmunining tarbiyaviy imkoniyatlarini ochadi; o‘quvchilarning tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodlarni ishlab chiqadi; dars va darsdan tashqari faoliyatni samarali tashkil etish bo‘yicha amaliy tavsiyalar beradi. Aynan shu jihatlari bilan biologiya o‘qitish metodikasi bo‘lajak o‘qituvchi uchun oddiy yordamchi fan emas, balki kasbiy tafakkur, pedagogik qarash va metodik mahoratni shakllantiruvchi tayanch ilmiy yo‘nalish hisoblanadi. Shu bois uni chuqur o‘rganish biologiya o‘qituvchisining nazariy tayyorgarligi, amaliy salohiyati va kasbiy yetukligining muhim sharti sanaladi.

Nazorat savollari

1. Biologiya o‘qitish metodikasi fanining asosiy maqsadi nimadan iborat?
2. Biologiya o‘qitish metodikasining ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalari nimalarda namoyon bo‘ladi?
3. Mazkur faning o‘rganish ob’ekti nimalarni o‘z ichiga oladi?
4. Biologiya o‘qitish metodikasida qanday tadqiqot metodlari qo‘llaniladi?
5. Pedagogik kuzatish va pedagogik tajriba metodlarining ahamiyati nimada?
6. Biologiya ta’limi o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga qanday xizmat qiladi?
7. Biologiya fanining tarbiyaviy imkoniyatlari nimalarda ko‘rinadi?
8. Biologiya o‘qitish metodikasi o‘quvchilarning rivojlanishini qanday jihatdan tadqiq qiladi?
9. Biologiya o‘qitish metodikasining nazariy va amaliy jihatlari o‘rtasidagi bog‘liqlik nimadan iborat?

1.2-mavzu: Barkamol shaxsni voyaga yetkazishda biologik ta’limning o‘rni

Reja:

1. Biologik bilimlarning inson hayotidagi, ilmiy-texnik yuksalish, tabiat boyliklarini saqlash va undan samarali foydalanishda, muhofaza qilishdagi ahamiyati.
2. O‘quvchilarning biologiyadan DTS va o‘quv dasturlari me’yorlarida asosiy biologik tushunchalar, yetakchi g‘oyalar, ilmiy dalillar, qonunlar, ilmiy bilish

usullari, organik olamning manzarasini shakllantirishga oid biologik bilimlar, ko‘nikma va malakalar bilan qurollantirish.

Tayanch so‘z va iboralar: *Barkamol shaxs, biologik ta’lim, ekologik madaniyat, ilmiy dunyoqarash, biologik savodxonlik, sog‘lom turmush tarzi, biosfera, bioxilma-xillik, barqaror rivojlanish, ilmiy bilish usullari, biologik tushunchalar, kompetensiya, davlat ta’lim standarti (DTS), o‘quv dasturi, biologik qonuniyatlar, amaliy ko‘nikma, tabiatni muhofaza qilish, fanlararo integratsiya.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda biologik ta’limning barkamol shaxsni shakllantirishdagi ahamiyati yoritiladi. Biologik bilimlar inson hayotida muhim o‘rin tutib, ilmiy-texnik taraqqiyot, tabiat boyliklaridan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishga xizmat qiladi. Biologiya ta’limi orqali o‘quvchilar DTS va o‘quv dasturlari asosida asosiy biologik tushunchalar, qonunlar va ilmiy bilish usullarini o‘zlashtiradi. Natijada ularda organik olam haqida yaxlit tasavvur, ekologik madaniyat va mas’uliyatli munosabat shakllanadi..*

1. Biologik bilimlarning inson hayotidagi va jamiyat taraqqiyotidagi ahamiyati

Biologik bilimlar insoniyat taraqqiyotining barcha bosqichlarida muhim o‘rin egallab kelgan bo‘lib, bugungi globallashuv va ilmiy-texnik rivojlanish davrida ularning ahamiyati yanada ortib bormoqda. Biologiya fanining mazmuni tirik tabiatning tuzilishi, rivojlanishi, funksiyasi va qonuniyatlarini o‘rganishga qaratilganligi sababli u inson hayoti bilan bevosita bog‘liqdir. Insonning yashashi, sog‘ligi, mehnat faoliyati, atrof-muhit bilan munosabati va umuman jamiyatning barqaror rivojlanishi biologik bilimlarga tayanadi. Shu jihatdan biologiya ta’limi nafaqat akademik bilim beruvchi fan, balki inson hayotining muhim amaliy asoslarini shakllantiruvchi tizim sifatida namoyon bo‘ladi.

Avvalo, biologik bilimlarning eng muhim yo‘nalishlaridan biri *inson salomatligini saqlash va mustahkamlash* bilan bog‘liqdir. Odam organizmining tuzilishi va faoliyati haqidagi bilimlar, fiziologik jarayonlar, gigiyena qoidalari, kasalliklarning oldini olish va sog‘lom turmush tarzini yuritish tamoyillari biologiya fanining asosiy mazmunini tashkil etadi. Ushbu bilimlar o‘quvchilarda nafaqat nazariy tushunchalarni shakllantiradi, balki amaliy hayotda zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni ham rivojlantiradi. Masalan, to‘g‘ri ovqatlanish, jismoniy faollikni ta’minlash, zararli odatlardan voz kechish, shaxsiy gigiyenaga rioya qilish kabi odatlar aynan biologiya ta’limi orqali ongli ravishda shakllanadi. Zamonaviy tibbiyot va sog‘liqni saqlash tizimining rivojlanishi ham biologiya faniga asoslanadi, chunki kasalliklarning etiologiyasi, patogenezi va profilaktikasi biologik qonuniyatlar asosida tushuntiriladi. Shu sababli biologik savodxonlik jamiyat salomatligini ta’minlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Biologik bilimlarning yana bir muhim jihati - ularning *ilmiy-texnik taraqqiyot bilan uzviy* bog‘liqligidir. XXI asrda biologiya fanining yangi yo‘nalishlari, jumladan, genetika, molekulyar biologiya, biotexnologiya, bioinformatika va ekologiya jadal rivojlanmoqda. Bu yo‘nalishlar nafaqat nazariy ilm-fanni boyitmoqda, balki ishlab chiqarish, qishloq xo‘jaligi, tibbiyot va farmatsevtika kabi

sohalarda keng qo‘llanilmoqda. Masalan, gen muhandisligi yordamida yuqori hosildor, kasalliklarga chidamli o‘simlik navlari yaratilmoqda, biologik faol moddalardan yangi dorilar ishlab chiqilmoqda, mikroorganizmlar yordamida ekologik toza texnologiyalar joriy etilmoqda. Shuningdek, bioinformatika genomik ma’lumotlarni tahlil qilish orqali irsiy kasalliklarni aniqlash va davolash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Bu holat biologiya fanining ilmiy-texnik yuksalishdagi strategik ahamiyatini yaqqol ko‘rsatadi.

Biologik ta’limning muhim *vazifalaridan biri tabiat boyliklarini saqlash va ulardan oqilona foydalanish madaniyatini shakllantirishdan iboratdir*. Hozirgi kunda inson faoliyati natijasida yuzaga kelayotgan global ekologik muammolar - iqlim o‘zgarishi, atmosfera va suv havzalarining ifloslanishi, tuproq degradatsiyasi, bioxilma-xillikning kamayishi kabi muammolar insoniyat oldida jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Ushbu muammolarni hal qilish uchun ekologik bilimga ega, tabiatga ongli va mas’uliyatli munosabatda bo‘ladigan shaxslarni tarbiyalash zarur. Biologiya ta’limi aynan shu vazifani amalga oshiradi, ya’ni o‘quvchilarga tabiatni muhofaza qilish, resurslardan samarali foydalanish, ekologik muvozanatni saqlash zarurligini anglatadi. Masalan, o‘quvchilar o‘simlik va hayvonot dunyosining ahamiyatini tushunish orqali ularni asrashga intiladilar, suv va energiya resurslaridan tejab-tergab foydalanishga odatlanadilar.

Biologik bilimlar insonning tabiatdagi o‘rnini anglashida ham muhim ahamiyatga ega. Biosfera tushunchasi orqali o‘quvchilar barcha tirik organizmlar va ularning yashash muhiti o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni tushunadilar. Bu esa ularda tizimli fikrlashni rivojlantiradi, ya’ni tabiatni alohida elementlar yig‘indisi sifatida emas, balki murakkab va o‘zaro bog‘langan tizim sifatida idrok etish qobiliyatini shakllantiradi. Natijada o‘quvchi tabiatga iste’molchi munosabatdan voz kechib, uni muhofaza qilish zarurligini anglaydi. Bu esa ekologik tafakkur va madaniyatning shakllanishiga olib keladi.

Shuningdek, biologik bilimlar insonning ijtimoiy va ma’naviy rivojlanishida ham muhim rol o‘ynaydi. Biologiya fanini o‘rganish jarayonida o‘quvchilarda kuzatuvchanlik, sinchkovlik, mas’uliyat, sabr-toqat, mehnatsevarlik kabi sifatlar rivojlanadi. Tajribalar o‘tkazish, natijalarni tahlil qilish, ilmiy xulosalar chiqarish jarayonida o‘quvchi ilmiy tafakkurga ega bo‘ladi. Bu esa uning boshqa fanlarni o‘zlashtirishiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Biologik bilimlar inson hayotining barcha jabhalarida - sog‘liqni saqlashda, ilmiy-texnik taraqqiyotda, ishlab chiqarishda, ekologiyada va ma’naviy rivojlanishda muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli biologiya ta’limi barkamol shaxsni shakllantirishning ajralmas va muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Zamonaviy ta’lim tizimida biologiya fanini chuqur va samarali o‘qitish orqali kelajak avlodni ilmiy dunyoqarashga ega, ekologik mas’uliyatli va sog‘lom turmush tarziga amal qiluvchi shaxs sifatida tarbiyalash mumkin.

2. DTS asosida biologik bilimlar va kompetensiyalarni shakllantirish

Zamonaviy ta’lim tizimida biologiya fanini o‘qitish davlat ta’lim standartlari (DTS) va o‘quv dasturlari asosida tashkil etilishi ta’limning izchilligi, tizimliligi va sifatini ta’minlashda muhim omil hisoblanadi. DTS biologiya ta’limining maqsadlari,

mazmuni, o‘quvchilardan kutiladigan natijalar hamda baholash mezonlarini belgilab beruvchi asosiy normativ hujjat sifatida xizmat qiladi. Ushbu standartlar orqali biologiya ta’limi tasodifiy emas, balki ilmiy asoslangan, aniq rejalashtirilgan va bosqichma-bosqich rivojlanib boruvchi tizimga aylanadi. Shu bois DTS biologiya fanini o‘qitishda metodik yo‘nalish beruvchi, o‘qituvchi faoliyatini tartibga soluvchi va o‘quvchilar bilim darajasini standartlashtiruvchi muhim vosita hisoblanadi.

Biologiya ta’limining mazmuni DTS asosida bir necha muhim tarkibiy qismlardan tashkil topadi. Ular orasida biologik tushunchalar, ilmiy g‘oyalar, qonuniyatlar, faktlar hamda ilmiy bilish usullari alohida o‘rin tutadi. Biologik tushunchalar - bu tirik tabiat haqidagi umumlashtirilgan bilimlar tizimi bo‘lib, ular o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini shakllantirishda asosiy tayanch vazifasini bajaradi. Masalan, “hujayra” tushunchasi orqali o‘quvchi barcha tirik organizmlarning tuzilish asosini anglaydi, “organizm” tushunchasi orqali tirik tizimning yaxlitligini tushunadi, “populyatsiya” va “ekotizim” tushunchalari orqali esa biologik tizimlarning murakkab tuzilishi va o‘zaro aloqadorligini idrok etadi. Ushbu tushunchalar oddiy ma’lumot emas, balki o‘quvchining biologik dunyoqarashini shakllantiruvchi asosiy bilim birliklari hisoblanadi.

Biologiya ta’limida yetakchi g‘oyalar alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki aynan g‘oyalar o‘quvchilarga biologik hodisalarni chuqur tushunish, ularni umumlashtirish va tizimlashtirish imkonini beradi. Masalan, tirik organizmlarning tuzilishi va funksiyasining birligi g‘oyasi o‘quvchiga har bir biologik tuzilma ma’lum vazifani bajarishini anglatadi. Evolyutsion rivojlanish g‘oyasi orqali o‘quvchi tirik organizmlarning tarixiy taraqqiyotini tushunadi. Irsiyat va o‘zgaruvchanlik g‘oyasi esa biologik xilma-xillikning sabablarini izohlashga yordam beradi. Ekologik muvozanat g‘oyasi esa tabiatdagi barcha organizmlar va muhit o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni ochib beradi. Shu tariqa biologiya ta’limi o‘quvchilarda faktlar yig‘indisini emas, balki ilmiy tizimni shakllantirishga xizmat qiladi.

DTS asosida biologiya ta’limining muhim yo‘nalishlaridan biri - o‘quvchilarda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishdir. Zamonaviy pedagogik yondashuvga ko‘ra, bilim faqat nazariy darajada qolib ketmasligi, balki amaliy faoliyatda qo‘llanilishi zarur. Shu sababli biologiya darslarida kuzatish, tajriba o‘tkazish, natijalarni qayd etish, tahlil qilish va xulosa chiqarish kabi faoliyatlar muhim o‘rin egallaydi. Masalan, o‘quvchilar mikroskop yordamida hujayra tuzilishini kuzatish orqali nazariy bilimni real obyekt bilan bog‘laydilar. Yoki o‘simliklarning fotosintez jarayonini tajriba asosida o‘rganish orqali biologik jarayonlarning mohiyatini chuqurroq anglaydilar. Bunday amaliy faoliyat o‘quvchilarning ilmiy bilish faoliyatini rivojlantiradi va ularni mustaqil izlanishga undaydi.

Biologiya ta’limining zamonaviy talabi - kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirishdan iboratdir. Bu yondashuv o‘quvchilarda faqat bilim emas, balki hayotiy vaziyatlarda qo‘llay oladigan ko‘nikma va malakalarni shakllantirishni nazarda tutadi. DTS asosida biologiya fanida bir qator muhim kompetensiyalar shakllantiriladi. Jumladan, ekologik kompetensiya o‘quvchilarda tabiatga ongli munosabatni, atrof-muhitni muhofaza qilish mas’uliyatini rivojlantiradi. Sog‘lom turmush kompetensiyasi o‘quvchilarning salomatligini saqlashga qaratilgan bilim va

ko‘nikmalarni shakllantiradi. Axborot bilan ishlash kompetensiyasi esa o‘quvchilarga biologik ma’lumotlarni izlash, tahlil qilish va undan samarali foydalanish imkonini beradi. Muammoli vaziyatlarni hal qilish kompetensiyasi esa biologik bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llashni ta’minlaydi.

Masalan, o‘quvchilarga “Nima sababdan ayrim hududlarda o‘simliklar qurib bormoqda?” yoki “Ichimlik suvi sifati yomonlashsa, inson salomatligiga qanday ta’sir qiladi?” kabi muammoli savollar berilishi ularni biologik bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llashga undaydi. Bu esa biologiya ta’limining hayot bilan uzviy bog‘liqligini ta’minlaydi.

Biologiya ta’limi orqali o‘quvchilarda organik olamning yaxlit manzarasi shakllanadi. Ya’ni o‘quvchi tirik tabiatni alohida faktlar yig‘indisi sifatida emas, balki murakkab va o‘zaro bog‘liq tizim sifatida tushuna boshlaydi. Masalan, ekotizim tushunchasi orqali o‘quvchi o‘simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar va abiotik omillar o‘rtasidagi bog‘liqlikni anglaydi. Bu esa unda tizimli fikrlashni rivojlantiradi va ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi.

Zamonaviy biologiya ta’limida xalqaro baholash dasturlarining (masalan, PISA) talablari ham inobatga olinmoqda. Bu dasturlar o‘quvchilarning bilimni eslab qolish darajasini emas, balki uni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish qobiliyatini baholaydi. Shu sababli biologiya darslarida ko‘proq muammoli topshiriqlar, tahliliy savollar va amaliy vaziyatlarga asoslangan mashqlar qo‘llanilishi zarur.

DTS asosida tashkil etilgan biologiya ta’limi o‘quvchilarda nafaqat biologik bilimlarni, balki ilmiy tafakkur, amaliy ko‘nikmalar va hayotiy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Bu esa o‘z navbatida barkamol, ekologik mas’uliyatli, sog‘lom turmush tarziga amal qiluvchi va ilmiy dunyoqarashga ega shaxsni voyaga yetkazishning muhim sharti hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Biologik ta’lim barkamol shaxsni shakllantirishda qanday rol o‘ynaydi?
2. Biologik bilimlarning inson salomatligidagi ahamiyati nimada?
3. Biologiya fanining ilmiy-texnik taraqqiyotdagi o‘rni qanday?
4. Ekologik muammolarni hal qilishda biologiya ta’limining ahamiyati nimada?
5. Biologik bilimlar orqali qanday tarbiyaviy sifatlar shakllanadi?
6. DTS biologiya ta’limida qanday vazifani bajaradi?
7. Biologik tushunchalar deganda nimani tushunasiz?
8. Biologiya ta’limida yetakchi g‘oyalar qanday ahamiyatga ega?
9. Biologiya fanida qanday amaliy ko‘nikmalar shakllantiriladi?
10. Biologiya ta’limida kompetensiyaviy yondashuv nimani anglatadi?

1.3. Sharqning uyg‘onish davri va unda ta’lim-tarbiya masalalarining rivojlantirilishi

Reja:

1. Uyg‘onish davri. Abu Nasr Farobiyning ta’lim-tarbiya haqidagi qarashlari
2. Abu Rayhon Beruniyning ta’lim-tarbiya haqidagi qarashlari
3. Abu Ali ibn Sinoning ta’lim-tarbiya haqidagi qarashlari

Tayanch so‘z va iboralar: *Sharq uyg‘onish davri, renessans, ilm-fan taraqqiyoti, pedagogik qarashlar, komil inson, ilmiy tafakkur, mantiqiy fikrlash, tajriba va kuzatish, ta’lim-tarbiya, individual yondashuv, axloqiy tarbiya, ilmiy bilish, fozil jamiyat, biosfera, madaniy meros.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Sharqning uyg‘onish davri IX-XII asrlarda ilm-fan, madaniyat va ta’limning yuksak rivojlangan davri bo‘lib, unda buyuk mutafakkirlar ta’lim-tarbiya masalalarini ilmiy asosda yoritdilar. Abu Nasr Farobiy, Abu Rayhon Beruniy va Abu Ali ibn Sino ta’limni inson kamolotining asosiy omili sifatida talqin qilib, ilmiy tafakkur, tajriba, axloqiy tarbiya va individual yondashuvni muhim deb hisobladilar. Ularning pedagogik qarashlari zamonaviy ta’lim tizimi uchun ham muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.*

1. Uyg‘onish davri va Abu Nasr Farobiyning ta’lim-tarbiya haqidagi qarashlari

Sharqning uyg‘onish davri, odatda, IX-XII asrlar oralig‘ida ilm-fan, falsafa, tibbiyot, matematika, astronomiya va madaniyatning yuksalishi bilan tavsiflanadigan tarixiy bosqich sifatida baholanadi. Bu davrda Bag‘dod, Buxoro, Samarqand, Marv, Xorazm singari ilm markazlarida tarjima, sharhlash, mustaqil tadqiqot va nazariy umumlashtirish ishlari kuchaydi. Yunon ilmiy-falsafiy merosi arab tiliga o‘girildi, lekin bu jarayon oddiy ko‘chirish bilan cheklanmay, yangi ilmiy maktablar va mustaqil intellektual an’analarni vujudga keltirdi. Aynan shu muhitda ta’lim-tarbiya masalalari ham chuqurroq falsafiy asosda yoritila boshladi: bilimning mohiyati, inson kamoloti, jamiyat taraqqiyoti, axloqiy tarbiya va aqliy rivojlanish o‘rtasidagi bog‘liqlik alohida tadqiq etildi.

Mutaxassislar *al-Farobiy* yashagan X asrni islomiy intellektual tarixning sermahsul davrlaridan biri deb baholaydilar; u 870 yilda Farob atrofida tug‘ilgan, keyinchalik Bag‘dod va Damashqda yashab ijod qilgan hamda 950/951 yillarda vafot etgan.

Sharq uyg‘onish davrining muhim jihati shundaki, unda ta’lim insonni faqat kasbga yoki amaliy faoliyatga tayyorlash vositasi sifatida emas, balki uning aqliy, axloqiy va ijtimoiy kamolotini ta’minlaydigan jarayon sifatida talqin qilindi. Bu davr mutafakkirlari nazarida ilm shaxsiy fazilat, jamiyat barqarorligi va siyosiy boshqaruv sifati bilan chambarchas bog‘liq edi. *Abu Nasr Farobiy* ana shu qarashni eng mukammal nazariy tizimga aylantirgan allomalardan biridir. U falsafa, mantiq, siyosat, musiqa va axloq masalalarini o‘zaro bog‘liq holda ko‘rib, insonning “kamol”ga erishishi bilim va to‘g‘ri tarbiya orqali yuz berishini asoslaydi. Stanford Encyclopedia of Philosophy al-Farobiyni islom dunyosida falsafa va jamiyat haqidagi ta’limotni chuqur ishlab chiqqan birinchi yirik mutafakkirlardan biri sifatida tavsiflaydi.

Farobiy qarashlarida ta’lim-tarbiyaning bosh maqsadi insonni haqiqiy baxtga, ya’ni yetuklikka olib borishdir. Uning jamiyat haqidagi mashhur qarashlari, ayniqsa “Fozil odamlar shahri” bilan bog‘liq ta’limotida, shahar yoki jamiyatning qiymati uning a’zolarini haqiqiy saodatga yetaklay olish qobiliyati bilan o‘lchanadi. SEP manbasida keltirilishicha, al-Farobiyga ko‘ra jamiyat insonlarni “eng oliy

mukammallik” va “haqiqiy baxt”ga olib borishi kerak; “fazilatli shahar” aynan shu maqsad uchun birlashgan jamiyatdir. Demak, ta’lim uning nazarida alohida maktab amaliyoti emas, balki jamiyatning ma’naviy-siyosiy vazifasi hamdir. Bu yondashuvda o‘qitish, yo‘naltirish va odatlantirish boshqaruvning o‘zi bilan bog‘lanadi.

Farobiy inson tabiatini ijtimoiy tabiat deb tushuntiradi. Unga ko‘ra, inson yakka holda mukammallikka erisha olmaydi; buning uchun hamkorlik, tartibli jamiyat va maqsadli tarbiya zarur. Sharq pedagogik merosiga oid manbalarda qayd etilishicha, al-Farobiy inson o‘zining tug‘ma imkoniyatlarini to‘liq ro‘yobga chiqarishi uchun jamiyatga muhtoj, deb hisoblaydi; shu sababli jamiyatning tabiiy vazifasi uning a’zolariga o‘z kamolotiga erishish vositalarini berishdan iborat. Bu qarash pedagogik jihatdan nihoyatda muhim: demak, bolani tarbiyalash faqat oilaning yoki alohida muallimning emas, balki kengroq ijtimoiy muhitning ham vazifasidir. Masalan, agar ta’lim muassasasi o‘quvchini faqat ma’lumot bilan ta’minlab, lekin uning axloqiy mezonlari, muloqot madaniyati va jamoaviy mas’uliyatini rivojlantirmasa, Farobiy mezonlariga ko‘ra bunday muhit “fazilatli” emas.

Farobiy ta’limda bilim va amal birligini juda muhim deb biladi. Uningcha, insonni kamolga olib boradigan yo‘l ikki tarkibdan iborat:

-birinchisi - narsalarning mohiyati, dunyo tartibi, insonning vazifasi haqidagi to‘g‘ri bilim;

-ikkinchisi - shu bilimga mos xulq va amaliy faoliyat. Sharq pedagogik merosiga oid ensiklopedik/ilmiy manbalar majmuasi talqinida ham al-Farobiy jamiyatni ikki mezon bilan baholaydi: *bilim va amal*. Bu shuni anglatadiki, ta’limning samarasi faqat qancha ma’lumot berilganida emas, balki o‘quvchi o‘sha bilimni qanday axloqiy qarash va kundalik xulqqa aylantira olganida namoyon bo‘ladi. Shu nuqtai nazardan, bugungi maktab amaliyotida biologiya darsida ekologik bilim berishning o‘zi kifoya emas. O‘quvchi suvni tejash, daraxtlarni asrash, gigiyena qoidalariga rioya qilish, jonli tabiatga ehtiyotkor munosabat bildirish kabi xatti-harakatlarni ham egallashi kerak. Farobiy ta’limotidagi nazariya va amaliyot birligi aynan shunday zamonaviy misollar orqali ham tushuntirilishi mumkin.

Farobiy ta’lim-tarbiyada mantiqiy fikrlashga alohida e’tibor bergan mutafakkirdir. U bejizga “Ikkinchi muallim” deb atalmagan. Bu unvon, asosan, uning Aristotel mantiqini sharhlashi va rivojlantirishi bilan bog‘liq. Manbalarda al-Farobiyning falsafa va ayniqsa mantiqqa asosiy qiziqishi qayd etiladi. Mantiq uning nazarida faqat faylasuflar uchun maxsus soha emas, balki to‘g‘ri fikrlash, dalillash va xatodan saqlanish vositasidir. Pedagogik nuqtai nazardan, bu juda katta ahamiyatga ega. Chunki Farobiyga ko‘ra, ta’lim yodlashga emas, tushunishga, tahlilga va xulosaga olib borishi kerak. O‘qituvchi o‘quvchini tayyor javob bilan cheklab qo‘ymasligi, balki savol berishga, sabab-oqibatni ko‘rishga, umumiy qoidani alohida misolda anglashga o‘rgatishi lozim. Bugungi kompetensiyaviy ta’limdagi tanqidiy fikrlash, muammoli o‘qitish va dalillarga asoslangan xulosa chiqarish talablari Farobiy qarashlari bilan ma’lum darajada uyg‘unlashadi.

Farobiy ta’limning mazmuni haqida so‘z yuritganda fanlarni tartibga solish masalasiga ham alohida ahamiyat beradi. Uning “Ihso al-ulum” (“Fanlar tasnifi”)

asari o‘rta asrlar ilmiy tafakkurida fanlarni sistemalashtirishga qaratilgan eng muhim matnlardan biridir; Manbalarda bu asar al-Farobiyning eng mashhur matnlaridan biri ekani va uning lotincha tarjimalari G‘arbga ta’sir ko‘rsatgani qayd etiladi. Bu yerda biz pedagogik jihatdan muhim bir xulosaga kelamiz, ya’ni Farobiy nazarida ta’lim tasodifiy to‘plangan bilimlar yig‘indisi emas, balki ichki mantiqqa ega, bosqichma-bosqich egallanadigan tizimdir. Demak, o‘quv dasturi ham osondan murakkabga, konkretdan abstraktga, kuzatishdan umumlashtirishga qarab qurilishi kerak. Masalan, biologiya ta’limida avval hujayra va organizm kabi tayanch tushunchalar berilib, keyin populyatsiya, ekotizim, biosfera kabi murakkabroq tushunchalarga o‘tilishi ana shu tizimlilik tamoyiliga mos keladi.

Farobiy qarashlarida o‘qituvchining roli nihoyatda yuksak baholanadi. U fazilatli jamiyatni boshqaruvchi yetakchini bir vaqtning o‘zida faylasuf, murabbiy, qonun chiqaruvchi va yo‘lboshchi sifatida tasavvur qiladi. Adabiyotlarda aytilishicha, fazilatli jamiyatning rahbari haqiqatni chuqur anglay olishi bilan birga, uni jamiyat a’zolariga ularning qobiliyatiga mos tarzda tushuntira bilishi kerak. Bu g‘oya pedagogik ma’noda juda muhim: haqiqiy muallim faqat bilimli bo‘lishi yetarli emas, u murakkab haqiqatni o‘quvchi tushunadigan shaklga keltira olishi ham kerak. Boshqacha aytganda, ilmiy haqiqatni didaktik jihatdan qayta ishlash mahorati muallimlikning asosiy belgisidir. Hozirgi ta’lim tilida aytganda, bu - differensial yondashuv, moslashtirilgan tushuntirish va pedagogik kommunikatsiya madaniyatidir.

Farobiy ta’limda insonlarning qobiliyat va tayyorgarlik darajasi turlicha bo‘lishini ham e’tiborga oladi. MAnbalardagi sharhlarda u barcha odamlar bir xil tabiiy salohiyatga ega emasligini tan olishi, ammo jamiyatning vazifasi har kimni o‘z imkoniyatiga mos holda kamolot sari yetaklash ekanini qayd etadi. Bu qarash bugungi individuallashtirilgan ta’lim tamoyiliga juda yaqin. Masalan, sinfdagi barcha o‘quvchilar bir xil tezlikda o‘rganmayd.: Kimdir matn bilan yaxshiroq ishlaydi, kimdir tajriba orqali, boshqasi ko‘rgazmali vositalar bilan yaxshi o‘zlashtiradi. Farobiy ruhidagi ta’lim o‘qituvchidan aynan shu farqlarni ko‘ra bilishni, bilimni o‘quvchi qobiliyatiga mos yo‘l bilan yetkazishni talab etadi.

Farobiy qarashlarining zamonaviy ahamiyati ham juda katta. *Birinchidan,* u ta’limni shaxs kamoloti va jamiyat farovonligi bilan bog‘laydi. Bu bugungi inson kapitali, sifatli ta’lim va fuqarolik tarbiyasi haqidagi qarashlarga hamohangdir. *Ikkinchidan,* u bilim va axloq birligini ta’kidlaydi, bu esa ta’limni faqat test natijasi bilan emas, balki shaxsiy fazilatlar bilan ham baholash kerakligini eslatadi. *Uchinchidan,* u mantiqiy fikrlash va dalillashni ustuvor qo‘yadi- bu bugungi ilmiy savodxonlik va tanqidiy tafakkur g‘oyalari bilan uyg‘un. *To‘rtinchidan,* u o‘qituvchini jamiyat taraqqiyotining kalit shaxsi sifatida ko‘radi; bu qarash hamon o‘z dolzarbligini yo‘qotmagan. UNESCO ham islom ilmiy merosining ahamiyati haqida gapirar ekan, al-Farobiy kabi mutafakkirlar falsafa va ilmiy tafakkur rivojiga katta hissa qo‘shganini qayd etadi.

Umuman olganda, Sharq uyg‘onish davri ta’lim-tarbiya masalalarining chuqur ilmiy-falsafiy asosda ishlab chiqilgan davri bo‘ldi. Abu Nasr Farobiy esa bu davrning eng yirik pedagogik-falsafiy tafakkur egalaridan biri sifatida ta’limni insonni haqiqiy

baxtga yetaklovchi, jamiyatni fazilatli qiluvchi va aqlni kamolga olib chiquvchi asosiy vosita deb talqin qildi. Uning qarashlarida ta’lim - bilim berish, tarbiya - fazilat shakllantirish, jamiyat esa shu ikki jarayonni uyg‘unlashtiradigan muhitdir. Shuning uchun Farobiy pedagogik merosi bugungi ta’lim nazariyasi va amaliyoti uchun ham muhim metodologik manba bo‘lib qolmoqda.

2. Abu Rayhon Beruniyning ta’lim-tarbiya haqidagi qarashlari

Abu Rayhon Beruniy (973-1048) Sharq uyg‘onish davrining eng yirik ensiklopedik olimlaridan biri bo‘lib, u matematika, astronomiya, geografiya, mineralogiya, tarix, etnografiya va boshqa ko‘plab sohalarda ilmiy izlanishlar olib borgan. Uning ilmiy merosi nafaqat tabiiy fanlar rivojiga, balki ta’lim-tarbiya masalalarining ilmiy asosda shakllanishiga ham katta ta’sir ko‘rsatgan. Beruniyning pedagogik qarashlari bevosita uning ilmiy metodologiyasi bilan bog‘liq bo‘lib, u bilimni tajriba, kuzatish va mantiqiy tahlil orqali egallash zarurligini asoslab bergan.

Beruniyning ta’lim haqidagi eng muhim g‘oyalaridan biri - bilimning faol o‘zlashtirilishi tamoyilidir. Unga ko‘ra, bilim tayyor holda berilmasligi, balki insonning o‘z faoliyati natijasida shakllanishi kerak. Bu fikr zamonaviy pedagogikada “faol o‘qitish” yoki “konstruktiv yondashuv” deb ataladigan tamoyilga juda yaqin. Beruniy nazarida o‘quvchi bilimni faqat eslab qoluvchi emas, balki uni izlab topuvchi, tekshiruvchi va tahlil qiluvchi subyekt bo‘lishi lozim. Shu sababli u ta’lim jarayonida mustaqil izlanishga alohida e’tibor beradi.

Beruniy ilmiy bilishning asosiy vositalari sifatida kuzatish va tajriba metodlarini ilgari suradi. U astronomik kuzatishlar orqali Yer radiusini aniqlash, geografik koordinatalarni hisoblash, tabiiy hodisalarni tahlil qilish kabi ishlarda empirik yondashuvni qo‘llagan. Masalan, Beruniy Yerning kattaligini aniqlashda tog‘ balandligi va ufq burchagini o‘lchash orqali matematik hisob-kitoblar olib borgan. Bu usul o‘z davri uchun nihoyatda aniq va ilmiy asoslangan metod bo‘lgan. Ushbu misol ta’lim jarayonida ham muhim xulosani beradi: o‘quvchi bilimni real tajriba va kuzatish asosida o‘zlashtirsa, u mustahkam va chuqur bo‘ladi.

Beruniy ta’lim jarayonida ilmiy haqiqatga intilishni eng muhim tamoyil sifatida ko‘rsatadi. Uning fikricha, bilim subyektiv qarashlar yoki an’anaviy tasavvurlar bilan emas, balki tekshirilgan dalillar bilan asoslanishi kerak. Shu sababli u turli ilmiy manbalarni tanqidiy tahlil qilish, ularni taqqoslash va xulosaga kelish zarurligini ta’kidlaydi. Bu yondashuv bugungi ilmiy tafakkur va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarining asosini tashkil etadi.

Beruniyning pedagogik qarashlarida yana bir muhim jihat - fanlararo integratsiya g‘oyasidir. U ilmni alohida-alohida emas, balki o‘zaro bog‘liq tizim sifatida ko‘radi. Masalan, uning astronomiya ishlari matematik hisob-kitoblarga, geografik tadqiqotlari esa fizik va tabiiy jarayonlarga tayangan. Bu esa ta’lim jarayonida fanlararo bog‘liqlikni hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi. Zamonaviy STEAM yondashuvi aynan shu prinsipga asoslanadi.

Beruniyning ta’lim-tarbiyaga oid qarashlarida madaniyatlararo bilim almashinuvi alohida o‘rin tutadi. Uning mashhur “Hindiston” (“Kitob al-Hind”) asari bunga yorqin misol bo‘la oladi. Ushbu asarda u hind xalqi madaniyati, dini, ilm-fani va urf-odatlarini chuqur tahlil qiladi. Eng muhim jihati shundaki, Beruniy bu

tadqiqotni tarafkashliksiz, ilmiy ob’ektivlik asosida olib borgan. U boshqa xalqlarning ilmiy qarashlarini o‘rganish orqali o‘z bilimini boyitish zarurligini ta’kidlaydi. Bu yondashuv bugungi global ta’lim tizimida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan ochiq fikrlash, tolerantlik va madaniyatlararo muloqot kompetensiyalariga mos keladi.

Masalan, hozirgi biologiya ta’limida ham turli mamlakatlar tajribasini o‘rganish, global ekologik muammolarni birgalikda hal qilish, xalqaro ilmiy ma’lumotlardan foydalanish muhim hisoblanadi. Bu jihatdan Beruniy qarashlari zamonaviy ta’lim bilan to‘liq uyg‘unlashadi.

Beruniyning pedagogik qarashlarida o‘qituvchining roli ham muhim o‘rin egallaydi. U o‘qituvchini bilim beruvchi emas, balki ilmiy izlanishga yo‘naltiruvchi shaxs sifatida ko‘radi. O‘qituvchi o‘quvchiga tayyor bilimni berish bilan cheklanmasdan, uni izlanishga undashi, savollar berishga o‘rgatishi va mustaqil fikrlashini rivojlantirishi kerak. Bu qarash zamonaviy interfaol metodlar - muammoli o‘qitish, tadqiqot asosida o‘qitish (inquiry-based learning) bilan hamohangdir.

Beruniy ta’limning axloqiy tomoniga ham e’tibor qaratadi. Uning fikricha, ilm faqat bilim emas, balki insonni kamolga yetkazuvchi vositadir. Shuning uchun ta’lim jarayonida halollik, haqiqatga sodiqlik, ilmiy poklik kabi fazilatlarni shakllantirish zarur. Bu esa bugungi akademik halollik (academic integrity) tamoyillari bilan ham uyg‘unlashadi.

Abu Rayhon Beruniyning ta’lim-tarbiya haqidagi qarashlari ilmiy bilishning empirik metodlariga, mustaqil fikrlashga, fanlararo yondashuvga va madaniyatlararo bilim almashuviga asoslangan. Uning pedagogik g‘oyalari bugungi zamonaviy ta’lim tizimi uchun ham dolzarb bo‘lib, o‘quvchilarda ilmiy tafakkur, tanqidiy fikrlash va global dunyoqarashni shakllantirishda muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

3. Abu Ali ibn Sinoning ta’lim-tarbiya haqidagi qarashlari

Abu Ali ibn Sino (980-1037) Sharq uyg‘onish davrining eng yirik ensiklopedik olimlaridan biri bo‘lib, u falsafa, tibbiyot, psixologiya, mantiq va pedagogika sohalarida chuqur ilmiy qarashlar tizimini yaratgan. Uning pedagogik merosi insonning har tomonlama kamolotini ta’minlashga qaratilgan bo‘lib, ta’lim-tarbiya jarayonini jismoniy, aqliy va ma’naviy rivojlanish bilan uzviy bog‘liq holda tahlil qilishi bilan ajralib turadi. Ibn Sino ta’limni inson shaxsini shakllantirishning asosiy vositasi deb biladi va bu jarayonni ilmiy asosda tashkil etish zarurligini ta’kidlaydi.

Ibn Sino qarashlarining markazida inson tabiatini kompleks rivojlantirish g‘oyasi turadi. Uning fikricha, ta’lim faqat aqliy bilim berish bilan cheklanib qolmasligi, balki jismoniy sog‘lomlik, axloqiy poklik va ruhiy barqarorlikni ham ta’minlashi kerak. U “Tib qonunlari” asarida inson salomatligi va tarbiya o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni ilmiy asoslab beradi. Masalan, bolalik davrida to‘g‘ri ovqatlanish, jismoniy mashqlar va gigiyena qoidalariga rioya qilishning ahamiyatini ko‘rsatib, bu omillarni ta’lim jarayonining muhim qismi sifatida qaraydi. Bu qarash zamonaviy pedagogikada sog‘lom turmush tarzi kompetensiyasi bilan uyg‘unlashadi.

Ibn Sino ta’limni bosqichma-bosqich tashkil etish zarurligini ilmiy asoslab bergan mutafakkirlardan biridir. Unga ko‘ra, har bir yosh davrining o‘ziga xos psixologik va fiziologik xususiyatlari mavjud bo‘lib, ta’lim jarayoni aynan shu

xususiyatlarga mos ravishda tashkil etilishi kerak. Masalan, bolalik davrida o‘yin va ko‘rgazmali usullar orqali bilim berish samarali bo‘lsa, keyingi bosqichlarda mantiqiy fikrlash va abstrakt tushunchalarni shakllantirishga e’tibor qaratilishi zarur. Bu yondashuv bugungi zamonaviy ta’lim tizimida qo‘llanilayotgan spiral o‘qitish va yoshga mos pedagogika prinsiplari bilan to‘liq mos keladi.

Ibn Sino ta’lim jarayonida individual yondashuvni muhim deb hisoblaydi. Uning fikricha, har bir o‘quvchi o‘ziga xos qobiliyat, qiziqish va idrok darajasiga ega bo‘lib, o‘qituvchi bu farqlarni hisobga olishi zarur. U o‘quvchilarning qobiliyatiga mos topshiriqlar berish, ularning qiziqishlarini rivojlantirish orqali ta’lim samaradorligini oshirish mumkinligini ta’kidlaydi. Masalan, ayrim o‘quvchilar nazariy bilimlarni tez o‘zlashtirsa, boshqalari amaliy faoliyat orqali yaxshi natijaga erishadi. Shu sababli ta’lim jarayonida turli metodlardan foydalanish muhim hisoblanadi. Bu qarash bugungi differensial va individuallashtirilgan ta’lim konsepsiyasining asosiy tamoyillaridan biridir.

Ibn Sino ta’limda jamoaviy o‘qitishning ahamiyatini ham alohida ta’kidlaydi. Unga ko‘ra, o‘quvchilar o‘zaro muloqot orqali bilim almashadi, fikr yuritadi va bilimlarini mustahkamlaydi. Jamoada o‘qish jarayonida raqobat va hamkorlik muhitining shakllanishi o‘quvchilarning bilim olishga bo‘lgan qiziqishini oshiradi. Masalan, guruhli muhokamalar, savol-javoblar, birgalikda bajariladigan topshiriqlar o‘quvchilarning faolligini oshiradi. Bu yondashuv bugungi interfaol metodlar - “klaster”, “aqliy hujum”, “bahs-munozara” kabi usullarga juda yaqin.

Ibn Sino qarashlarida nazariya va amaliyot birligi muhim o‘rin tutadi. U bilim faqat nazariy darajada qolib ketmasligi, balki amaliy faoliyat orqali mustahkamlanishi zarurligini ta’kidlaydi. Uning tibbiyot sohasidagi faoliyati bunga yorqin misol bo‘la oladi. Ibn Sino kasalliklarni davolashda nafaqat nazariy bilimlarga, balki klinik kuzatishlar va tajribalarga ham tayanadi. Bu esa ta’lim jarayonida laboratoriya ishlari, amaliy mashg‘ulotlar va tajribalar orqali bilimni mustahkamlash zarurligini ko‘rsatadi. Masalan, biologiya darslarida mikroskop orqali hujayra tuzilishini o‘rganish yoki o‘simliklarning o‘sish jarayonini kuzatish o‘quvchilarda chuqur bilim hosil qiladi.

Ibn Sino ta’limning axloqiy jihatiga ham katta e’tibor qaratadi. Unga ko‘ra, bilim axloqiy tarbiya bilan uyg‘unlashmasa, inson kamolotiga xizmat qila olmaydi. Shuning uchun u halollik, rostgo‘ylik, sabr-toqat, mehnatsevarlik kabi fazilatlarni tarbiyalashni ta’limning muhim vazifasi deb hisoblaydi. Bu qarash bugungi kompetensiyaviy yondashuvda shaxsiy va ijtimoiy kompetensiyalarni shakllantirish bilan bog‘liqdir.

Ibn Sino ta’lim jarayonida motivatsiya va qiziqish omilini ham muhim deb biladi. U o‘quvchini majburlash orqali emas, balki uning ichki qiziqishini uyg‘otish orqali bilim berish samaraliroq ekanini ta’kidlaydi. Masalan, qiziqarli misollar, hayotiy vaziyatlar, tajribalar orqali o‘quvchini jalb qilish ta’lim samaradorligini oshiradi. Bu yondashuv bugungi zamonaviy pedagogikada motivatsiyaga asoslangan o‘qitish tamoyillariga mos keladi.

Albatta! Quyida siz so‘raganidek jadvaldan oldingi kirish matni, jadvalning o‘zi va jadvaldan keyingi xulosa matni darslik uslubida, izchil va ilmiy tarzda berildi.

Ularning pedagogik qarashlarini chuqurroq anglash uchun ularni muayyan mezonlar asosida qiyosiy tahlil qilish muhim ahamiyat kasb etadi. 1.1-jadvalda mazkur allomalarning ta’lim-tarbiya haqidagi asosiy g‘oyalari tizimli ravishda taqqoslab ko‘rsatilgan.

1.1-jadval. Sharq mutafakkirlarining ta’lim-tarbiya qarashlari taqqoslanishi

Mezon	**Abu Nasr Farobiy**	**Abu Rayhon Beruniy**	**Abu Ali ibn Sino**
Davri	IX-X asr	X-XI asr	X-XI asr
Asosiy yo‘nalishi	Falsafa, mantiq, siyosat, pedagogika	Tabiiy fanlar, astronomiya, geografiya, ilmiy metodologiya	Tibbiyot, falsafa, psixologiya, pedagogika
Ta’lim maqsadi	Insonni baxt-saodatga yetkazish, komil shaxsni shakllantirish	Ilmiy haqiqatni anglash, bilimni mustaqil egallash	Insonning jismoniy, aqliy va axloqiy kamolotini ta’minlash
Ta’limga yondashuv	Mantiqiy, falsafiy, nazariy asoslangan	Tajriba va kuzatishga asoslangan (empirik)	Kompleks (nazariya + amaliyot + psixologiya)
Bilim manbai	Aql, tafakkur, mantiqiy tahlil	Tajriba, kuzatish, ilmiy dalil	Tajriba, nazariya va inson rivoji
O‘qitish metodlari	Tahlil, mantiqiy fikrlash, umumlashtirish	Kuzatish, tajriba, taqqoslash	Amaliy mashg‘ulot, kuzatish, tushuntirish
O‘quvchiga yondashuv	Aqliy rivojlanishga yo‘naltirilgan	Mustaqil izlanishga undaydi	Individual yondashuvni qo‘llaydi
O‘qituvchining roli	Yo‘naltiruvchi, fikrlashga undovchi	Ilmiy izlanishga rahbar	Murabbiy, tarbiyachi, psixolog
Ta’lim va jamiyat	Ta’lim - ideal jamiyat asosi (“Fozil shahar”)	Ta’lim - ilmiy taraqqiyot va bilish vositasi	Ta’lim - shaxs kamoloti va jamiyat rivoji omili
Axloqiy tarbiya	Komil inson tarbiyasi markazda	Ilmiy halollik va haqiqatga intilish	Axloqiy poklik va ma’naviy yetuklik muhim
Amaliy ahamiyat	Nazariy-falsafiy asos	Ilmiy tadqiqot metodlari	Tibbiyot va real hayotga tatbiq
Zamonaviy ta’lim bilan bog‘liqligi	Kompetensiyaviy yondashuv, tanqidiy fikrlash	STEAM, ilmiy tadqiqot metodlari	Differensial ta’lim, interfaol metodlar

1.1- jadval tahlili shuni ko‘rsatadiki, uchala mutafakkirning ta’lim-tarbiya haqidagi qarashlari bir-birini to‘ldiruvchi xarakterga ega bo‘lib, ular yagona

pedagogik tizimning turli jihatlarini yoritadi. Xususan, Abu Nasr Farobiy ta’limning nazariy-falsafiy asoslarini ishlab chiqib, uni jamiyat taraqqiyoti bilan bog‘laydi. Abu Rayhon Beruniy esa ta’limni ilmiy bilish jarayoni sifatida talqin qilib, tajriba va kuzatish metodlariga asoslanadi. Abu Ali ibn Sino esa ta’limni insonning jismoniy, aqliy va axloqiy rivojlanishi bilan uyg‘un holda ko‘rib chiqadi.

Ularning qarashlarini umumlashtirgan holda aytish mumkinki, zamonaviy ta’lim tizimida ushbu uch yo‘nalish - mantiqiy fikrlash (Farobiy), ilmiy-tajriba asosida bilish (Beruniy) va shaxsiy rivojlanish (Ibn Sino) - o‘zaro uyg‘unlashgan holda qo‘llanilishi zarur. Aynan shu yondashuv orqali o‘quvchilarda chuqur bilim, mustaqil fikrlash va hayotiy kompetensiyalarni shakllantirish mumkin.

Shu bois Sharq uyg‘onish davri mutafakkirlarining pedagogik merosi bugungi kunda ham o‘z ahamiyatini yo‘qotmagan bo‘lib, u zamonaviy ta’limni rivojlantirishda muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Sharq uyg‘onish davri qaysi asrlarni o‘z ichiga oladi?
2. Ushbu davrning asosiy xususiyati nimada?
3. Abu Nasr Farobiy ta’limni qanday talqin qilgan?
4. “Fozil odamlar shahri” asarining pedagogik ahamiyati nimada?
5. Beruniy ta’limda qaysi metodlarni muhim deb hisoblagan?
6. Beruniyning ilmiy bilish haqidagi qarashlari nimaga asoslangan?
7. Ibn Sino ta’limda qanday yondashuvni ilgari surgan?
8. Ibn Sinoning individual yondashuv haqidagi fikri nimadan iborat?
9. Ushbu allomalar qarashlari zamonaviy ta’lim bilan qanday bog‘liq?
10. Sharq uyg‘onish davrining pedagogik merosi nimada namoyon bo‘ladi?

1.4. Jadidlar maktabida tabiatshunoslikni o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlari

Reja:

1. Jadidlar maktabi. Yangicha ta’lim. Ismoilbek Gaspirali
2. Buxoro, Toshkent maktabi. Yangicha o‘qitishning ta’siri
3. Jadidlar maktabida tabiatshunoslikni o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlari

Tayanch so‘z va iboralar: *Jadidchilik, usuli jadid, yangi maktab, ma’rifatparvarlik, islohot, zamonaviy ta’lim, dunyoviy fanlar, tabiatshunoslik, ko‘rgazmalilik, tajriba, amaliy o‘qitish, ilmiy tafakkur, milliy uyg‘onish, pedagogik islohot, fanlararo yondashuv.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Jadidlar harakati XIX asr oxiri - XX asr boshlarida Markaziy Osiyoda ta’lim tizimini isloh qilishga qaratilgan ma’rifiy harakat bo‘lib, u yangi usuldagi maktablar - “usuli jadid” maktablarini tashkil etdi. Bu maktablarda tabiatshunoslik fanlari alohida e’tibor bilan o‘qitilib, kuzatish, tajriba va ko‘rgazmali metodlar asosida bilim berildi. Jadidlar ta’limni hayot bilan bog‘lash, o‘quvchilarda ilmiy tafakkur va mustaqil fikrlashni shakllantirishga intildilar.*

1. Jadidlar maktabi. Yangicha ta’lim. Ismoilbek Gaspirali

XIX asr oxiri va XX asr boshlarida Turkiston hududidagi ta’lim tizimi asosan an’anaviy maktab va madrasalarga tayanar edi. Ushbu ta’lim muassasalarida o‘qitish ko‘proq diniy bilimlarga yo‘naltirilgan bo‘lib, asosiy e’tibor Qur’on o‘qish, arab yozuvi va diniy matnlarni yodlashga qaratilgan edi. Biroq bu tizimning muhim kamchiligi shundaki, unda o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, ilmiy tafakkuri va dunyoviy bilimlarni egallashi yetarli darajada rivojlantirilmas edi. Natijada, sanoat va ilmiy-texnik taraqqiyot jadallashib borayotgan bir davrda jamiyatning rivojlanishi sezilarli darajada ortda qolib ketayotgan edi.

Aynan mana shunday tarixiy sharoitda jadidchilik harakati vujudga kelib, u ta’lim tizimini tubdan isloh qilishni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘ydi. Jadidchilik - bu faqat pedagogik islohot emas, balki keng qamrovli ma’rifatparvarlik harakati bo‘lib, uning asosiy g‘oyasi jamiyatni ilm va ma’rifat orqali uyg‘otishdan iborat edi. Jadidlar ta’limni jamiyat taraqqiyotining asosiy omili sifatida ko‘rib, yangi avlodni zamonaviy bilimlar bilan qurollantirish zarurligini chuqur anglaganlar.

Jadidchilik harakatining yetakchi namoyandalaridan biri - Ismoilbek Gaspirali bo‘lib, u “usuli jadid” (yangi usul) ta’lim tizimini ishlab chiqdi va amaliyotga joriy etdi. Gaspirali ta’limni isloh qilish orqali butun turkiy xalqlarni uyg‘otish mumkin, degan fikrni ilgari surgan. Uning mashhur “Til, fikr, ishda birlik” shiori ta’limning faqat bilim berish emas, balki milliy birlik va taraqqiyot vositasi ekanini anglatadi.

Gaspirali tomonidan ishlab chiqilgan “usuli jadid” tizimining eng muhim yangiligi - o‘qitish metodikasida bo‘ldi. An’anaviy maktablarda o‘quvchilar ko‘pincha tushunmasdan yodlashga majbur bo‘lgan bo‘lsa, jadid maktablarida o‘qitish tushunishga asoslangan, izchil va mantiqiy tizimda olib borildi. Masalan, harflarni bo‘g‘inlab o‘qitish usuli orqali bolalar qisqa vaqt ichida savod chiqarishga erishdilar. Bu usul pedagogik jihatdan juda samarali bo‘lib, o‘quvchilarni faol ishtirokchi sifatida ta’lim jarayoniga jalb etgan.

Shuningdek, jadid maktablarining muhim xususiyati - o‘quv dasturining kengaytirilganligidir. Bu maktablarda diniy fanlar bilan bir qatorda matematika, geografiya, tarix, ona tili va ayniqsa tabiatshunoslik fanlari ham o‘qitila boshladi. Bu esa o‘quvchilarning dunyoqarashini kengaytirib, ularni real hayotga tayyorlashga xizmat qildi. Masalan, geografiya darslarida xaritalardan foydalanish, tabiatshunoslikda esa o‘simlik va hayvonot dunyosini o‘rganish orqali o‘quvchilar real bilimlarga ega bo‘ldilar.

Jadidlar ta’limda ko‘rgazmalilik va amaliyotga yo‘naltirilganlik tamoyillarini ham keng qo‘llaganlar. Dars jarayonida turli rasmlar, jadvallar, xaritalar va oddiy tajribalardan foydalanilgan. Bu esa o‘quvchilarning bilimni chuqurroq va ongli ravishda o‘zlashtirishiga yordam bergan. Masalan, suv aylanishi yoki o‘simliklarning o‘sish jarayonini oddiy kuzatish orqali tushuntirish o‘quvchilarda ilmiy tasavvurlarni shakllantirgan.

Yana bir muhim jihat - jadid maktablarida o‘qituvchi va o‘quvchi munosabatining o‘zgarishidir. An’anaviy maktablarda o‘qituvchi mutlaq hokim bo‘lsa, jadid maktablarida u yo‘naltiruvchi va tushuntiruvchi rolini bajargan. O‘quvchilar esa faol ishtirokchi sifatida dars jarayonida savol berish, fikr bildirish va

muhokama qilish imkoniyatiga ega bo‘lganlar. Bu esa mustaqil fikrlash ko‘nikmalarining shakllanishiga xizmat qilgan.

Jadidlar ta’limni faqat maktab doirasida emas, balki jamiyatni isloh qilish vositasi sifatida ko‘rganlar. Ularning fikricha, savodli, bilimli va keng dunyoqarashga ega insonlar jamiyatni rivojlantiradi. Shu sababli ular ta’limni milliy uyg‘onishning asosiy omili deb hisoblaganlar. Bu jarayon natijasida Turkiston hududida yangi ziyolilar avlodi shakllana boshladi.

Masalan, jadid maktablarida ta’lim olgan yoshlar keyinchalik jamiyatda muhim rol o‘ynab, ilm-fan, madaniyat va siyosiy hayotda faol ishtirok etganlar. Bu esa jadid ta’lim tizimining uzoq muddatli ijtimoiy samaradorligini ko‘rsatadi.

Bugungi kunda zamonaviy pedagogika ham aynan shunday tamoyillarga - kompetensiyaviy yondashuv, interfaol metodlar, individual ta’lim va hayotga yo‘naltirilgan o‘qitishga asoslanadi. Shu sababli jadidlar ta’lim metodlarini zamonaviy pedagogika bilan qiyosiy tahlil qilish ularning o‘zaro uyg‘unligi va tarixiy davomiyligini ochib berishda muhim ahamiyat kasb etadi (1.2-jadval).

1.2-jadval. Jadidlar metodlari va zamonaviy pedagogika taqqoslanishi

Mezon	**Jadidlar ta’lim metodlari**	**Zamonaviy pedagogika**
Ta’limning maqsadi	Savodxonlikni oshirish, jamiyatni uyg‘otish, ma’rifatli avlodni tarbiyalash	Kompetensiyalarni shakllantirish, shaxsni har tomonlama rivojlantirish
Asosiy yondashuv	Tushunishga asoslangan o‘qitish (“usuli jadid”)	Kompetensiyaviy va shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv
O‘qitish metodi	Bo‘g‘inlab o‘qitish, tushuntirish, savol-javob	Interfaol metodlar (PBL, case study, STEAM, muammoli ta’lim)
O‘quvchi roli	Faol ishtirokchi, fikrlovchi shaxs	Mustaqil, ijodiy, tanqidiy fikrlovchi subyekt
O‘qituvchi roli	Yo‘naltiruvchi, tushuntiruvchi	Fasilitator, mentor, trener
Ta’lim mazmuni	Diniy + dunyoviy fanlar uyg‘unligi	Fanlararo integratsiya (STEAM), global bilimlar
Ko‘rgazmalilik	Xaritalar, rasmlar, oddiy tajribalar	Multimedia, VR, simulyatsiya, laboratoriya
Amaliyotga yo‘naltirish	Kundalik hayot bilan bog‘lash	Real hayotiy vazifalar, loyiha va tadqiqotlar
Individual yondashuv	Qisman mavjud	Differensial va individual ta’lim to‘liq rivojlangan
Baholash	Asosan og‘zaki va kuzatish	Diagnostik, formatif va summativ baholash
Natija	Savodli va ma’rifatli jamiyat shakllanishi	Kompetent, innovatsion fikrlovchi shaxs

1.2-jadvaldagi tahlil shuni ko‘rsatadiki, jadidlar tomonidan ilgari surilgan ta’lim metodlari o‘z davridan ancha ilgarilab ketgan bo‘lib, ularning ko‘plab g‘oyalari bugungi zamonaviy pedagogika tamoyillari bilan uyg‘unlashadi. Xususan, jadidlarning tushunishga asoslangan ta’lim, o‘quvchini faollashtirish, amaliyotga

yo‘naltirish va ko‘rgazmalilikka asoslangan metodlari bugungi interfaol va kompetensiyaviy yondashuvlarning tarixiy ildizi sifatida qaralishi mumkin.

Shu bilan birga, zamonaviy pedagogika jadidlar boshlab bergan g‘oyalarni yanada rivojlantirib, ularni ilmiy asoslangan tizimga aylantirdi. Masalan, jadidlarda mavjud bo‘lgan oddiy ko‘rgazmalilik bugungi kunda raqamli texnologiyalar bilan boyitilgan, individual yondashuv esa to‘liq pedagogik tizim sifatida shakllangan.

2. Buxoro, Toshkent maktabi. Yangicha o‘qitishning ta’siri

Jadidchilik harakati dastlab Qrim va Volga bo‘ylarida shakllangan bo‘lsa-da, qisqa vaqt ichida Turkiston hududiga kirib kelib, ayniqsa Buxoro va Toshkent kabi yirik madaniy markazlarda keng rivojlandi. Bu hududlarda jadid maktablari an’anaviy maktab va madrasalarga muqobil sifatida tashkil etilib, yangi ta’lim tizimining amaliy namunasi sifatida shakllandi. Jadid maktablarining tez tarqalishiga jamiyatda ilm-ma’rifatga bo‘lgan ehtiyojning ortishi, shuningdek, ilg‘or ziyolilar tomonidan qo‘llab-quvvatlanishi sabab bo‘ldi.

Buxoroda jadid maktablari amirlik davrining murakkab siyosiy va ijtimoiy sharoitida faoliyat yuritgan bo‘lsa-da, ular ma’rifatparvar ziyolilar tomonidan izchil rivojlantirildi. Buxoro jadidlarining eng muhim xususiyati shundaki, ular ta’lim orqali jamiyatni isloh qilishni asosiy maqsad qilib qo‘yganlar. Bu yerda tashkil etilgan yangi maktablarda o‘quvchilar diniy bilimlar bilan bir qatorda matematika, geografiya, tarix va tabiatshunoslik kabi fanlarni ham o‘rgana boshladilar. Bu esa an’anaviy ta’lim tizimidan tubdan farq qiluvchi yangicha yondashuv edi.

Masalan, Buxorodagi jadid maktablarida o‘quvchilarga geografiya fanidan dars berishda xaritalardan foydalanish joriy etilgan. Bu esa o‘quvchilarga dunyo haqidagi tasavvurlarni kengaytirishga yordam berdi. Tabiatshunoslik darslarida esa o‘simlik va hayvonot olamini bevosita kuzatish, oddiy tajribalar o‘tkazish orqali bilim berilgan. Natijada o‘quvchilar faqat nazariy bilim bilan cheklanib qolmay, balki real hayotiy bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘la boshladilar.

Shuningdek, Buxoro jadid maktablarida ta’lim mazmuni milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg‘unligida tashkil etilgan. Bu esa o‘quvchilarda nafaqat ilmiy tafakkur, balki ma’naviy-axloqiy sifatlarni ham rivojlantirishga xizmat qilgan. Jadidlar ta’limni inson kamoloti va jamiyat taraqqiyotining asosiy omili sifatida ko‘rganliklari sababli, ular yangi avlodni har tomonlama rivojlangan shaxs sifatida tarbiyalashga intilganlar.

Toshkent jadid maktablari esa tashkil etilishi va rivojlanish darajasi jihatidan yanada ilg‘or bo‘lgan. Bu yerda jadid maktablari zamonaviy pedagogik yondashuvlarga asoslangan holda tashkil etilib, yangi darsliklar, ko‘rgazmali vositalar va ilg‘or o‘qitish metodlari keng qo‘llanilgan. Toshkent jadid maktablarining muhim xususiyatlaridan biri - o‘quv jarayonining tizimli va rejalashtirilgan holda tashkil etilganligidir.

Jadidlar tomonidan yaratilgan darsliklar sodda, tushunarli va hayotiy misollar asosida yozilgan bo‘lib, o‘quvchilarning bilimni oson o‘zlashtirishiga xizmat qilgan. Masalan, tabiatshunoslik darsliklarida kundalik hayot bilan bog‘liq misollar - suvning ahamiyati, o‘simliklarning o‘sishi, hayvonlarning yashash muhiti kabi mavzular

tushunarli tarzda bayon etilgan. Bu esa o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishini oshirgan.

Toshkent maktablarida ko‘rgazmali vositalardan keng foydalanish ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshirdi. Xaritalar, rasmlar, jadvallar, hatto oddiy laboratoriya jihozlari yordamida darslar jonli va qiziqarli tashkil etildi. Bu yondashuv o‘quvchilarda ilmiy tafakkur va kuzatuvchanlikni rivojlantirdi.

Yangicha o‘qitishning eng muhim natijalaridan biri - o‘quvchilarning ta’lim jarayonidagi rolini tubdan o‘zgarishidir. An’anaviy ta’limda o‘quvchi passiv tinglovchi bo‘lsa, jadid maktablarida u faol ishtirokchiga aylandi. Savol-javob, muhokama, bahs-munozara, tajriba va kuzatish metodlari orqali o‘quvchilar bilimni mustaqil ravishda egallashga o‘rgatildi. Bu esa ularda tanqidiy fikrlash, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarining shakllanishiga olib keldi.

Masalan, tabiatshunoslik darslarida o‘quvchilarga “Nima uchun o‘simliklar yorug‘likka intiladi?” kabi savollar berilib, ularni mustaqil fikrlashga undashgan. Bu esa muammoli ta’limning dastlabki ko‘rinishlari sifatida baholanishi mumkin.

Jadid maktablarining yana bir muhim ta’siri - jamiyatda yangi ziyolilar qatlamining shakllanishidir. Ushbu maktablarda ta’lim olgan yoshlar keyinchalik ilm-fan, adabiyot, madaniyat va siyosiy hayotda faol ishtirok etib, jamiyat rivojiga katta hissa qo‘shganlar. Bu esa jadid ta’lim tizimining uzoq muddatli ijtimoiy samaradorligini yaqqol ko‘rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, Buxoro va Toshkent jadid maktablari ta’lim tizimini modernizatsiya qilishda muhim rol o‘ynagan bo‘lib, ular an’anaviy ta’limdan zamonaviy ta’limga o‘tishning muhim bosqichini tashkil etadi. Ushbu maktablarda joriy etilgan yangicha o‘qitish metodlari bugungi zamonaviy pedagogikaning asosiy tamoyillari - interfaol ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv va hayotga yo‘naltirilgan o‘qitish bilan uyg‘unlashadi. Shu bois jadid maktablari tajribasi bugungi ta’lim tizimi uchun ham muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

3. Jadidlar maktabida tabiatshunoslikni o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlari

Jadid maktablarida tabiatshunoslik fanini o‘qitish alohida ahamiyat kasb etgan bo‘lib, bu holat jadidlarning ta’limga bo‘lgan yangicha yondashuvlari bilan bevosita bog‘liqdir. Ular insonning tabiat haqidagi bilimlari uning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda hal qiluvchi rol o‘ynashini chuqur anglaganlar. Shu sababli tabiatshunoslikni o‘qitish jarayoni faqat nazariy ma’lumot berish bilan cheklanmay, balki o‘quvchilarning bevosita kuzatish, tajriba va amaliy faoliyat orqali bilimlarni egallashiga qaratilgan holda tashkil etilgan.

Jadid maktablarida tabiatshunoslikni o‘qitishning eng muhim xususiyatlaridan biri - *ko‘rgazmalilik tamoyiliga asoslanishidir*. An’anaviy maktablarda bilim ko‘proq og‘zaki bayon orqali berilgan bo‘lsa, jadidlar dars jarayonini vizual va real obyektlar orqali tashkil etishga intilganlar. O‘quvchilar o‘simliklar, hayvonlar va tabiiy hodisalarni bevosita kuzatish orqali o‘rganishgan. Masalan, o‘simliklarning o‘sish bosqichlarini har kuni kuzatish, barglarning tuzilishini tekshirish yoki fasllar almashinuvidagi o‘zgarishlarni qayd etish kabi mashg‘ulotlar orqali o‘quvchilarda real tasavvurlar shakllantirilgan. Bu yondashuv bugungi zamonaviy pedagogikadagi

vizual o‘qitish va ko‘rgazmali metodlarning dastlabki ko‘rinishlaridan biri sifatida qaraladi.

Ikkinchi muhim jihat - tajriba va amaliy faoliyatga asoslangan o‘qitishdir. Jadidlar bilimni mustahkamlashda tajribaning o‘rni beqiyos ekanini tushunganlar. Shu sababli ular oddiy laboratoriya tajribalarini dars jarayoniga kiritganlar. Masalan, suvning bug‘lanishi va kondensatsiyasini oddiy idishlar yordamida ko‘rsatish, tuproq tarkibini tekshirish yoki suvning filtrlash jarayonini tajriba orqali tushuntirish kabi mashg‘ulotlar o‘quvchilarning bilimni chuqurroq anglashiga yordam bergan. Bu usullar bugungi kunda biologiya va tabiiy fanlar darslarida keng qo‘llanilayotgan laboratoriya mashg‘ulotlarining tarixiy asosini tashkil etadi.

Jadid maktablarida tabiatshunoslikni o‘qitishning yana bir muhim xususiyati - bilimni hayot bilan bog‘lash tamoyilidir. O‘quvchilarga berilayotgan bilimlar kundalik hayot bilan uzviy bog‘langan holda tushuntirilgan. Masalan, suvning inson hayotidagi ahamiyati, havoning tozaligi, tuproq unumdorligi, o‘simliklarning oziq-ovqat manbai sifatidagi roli kabi mavzular real hayotiy misollar asosida yoritilgan. Bu esa o‘quvchilarda bilimni faqat nazariy emas, balki amaliy jihatdan ham tushunish ko‘nikmasini shakllantirgan. Ayniqsa, ekologik muammolarni anglash va tabiatga ehtiyotkor munosabatni rivojlantirishda bu yondashuv muhim ahamiyat kasb etgan.

Shuningdek, jadid maktablarida ilmiy tafakkurni rivojlantirishga alohida e’tibor berilgan. O‘quvchilarga tayyor bilim berishdan ko‘ra, ularni fikrlashga, savol berishga va xulosa chiqarishga o‘rgatish ustuvor bo‘lgan. Masalan, “Nima uchun o‘simliklar yorug‘likka intiladi?”, “Nima sababdan yomg‘ir yog‘adi?” kabi savollar orqali o‘quvchilar muammoli vaziyatga jalb etilgan va ular mustaqil ravishda javob topishga yo‘naltirilgan. Bu yondashuv bugungi muammoli ta’lim metodining dastlabki ko‘rinishlaridan biri hisoblanadi.

Jadidlar tabiatshunoslikni o‘qitishda fanlararo bog‘liqlikni ham hisobga olganlar. Masalan, geografiya va biologiya fanlari o‘zaro bog‘liq holda o‘qitilgan, tabiat hodisalari matematik hisob-kitoblar bilan tushuntirilgan. Bu esa o‘quvchilarda kompleks bilim tizimini shakllantirishga yordam bergan. Zamonaviy ta’limdagi STEAM yondashuvi aynan shu prinsipga asoslanadi.

Bundan tashqari, jadid maktablarida o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlash muhim vazifa bo‘lgan. O‘quvchilar dars jarayonida faqat tinglovchi emas, balki kuzatuvchi, tadqiqotchi va ishtirokchi sifatida faol qatnashganlar. Bu esa ularning bilimni chuqur o‘zlashtirishiga va mustaqil fikrlash qobiliyatining rivojlanishiga xizmat qilgan.

Xulosa qilib aytganda, jadid maktablarida tabiatshunoslikni o‘qitish tizimi o‘z davri uchun ilg‘or va innovatsion yondashuvga ega bo‘lib, u ko‘rgazmalilik, tajriba asosida o‘qitish, hayot bilan bog‘liqlik va ilmiy tafakkurni rivojlantirish kabi tamoyillarga asoslangan. Ushbu yondashuv bugungi zamonaviy biologiya ta’limining asosiy metodologik prinsiplariga to‘liq mos keladi va uning tarixiy ildizi sifatida qaraladi.

Nazorat savollari

1.Jadidchilik harakati qachon va qanday sharoitda vujudga kelgan?

2. Ismoilbek Gaspiralining ta’lim sohasidagi asosiy g‘oyasi nimadan iborat?

3. “Usuli jadid” ta’lim tizimining asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?
4. Jadid maktablari an’anaviy maktablardan nimasi bilan farq qiladi?
5. Buxoro jadid maktablarining o‘ziga xos xususiyatlari qanday?
6. Toshkent jadid maktablarining rivojlanishiga nima sabab bo‘lgan?
7. Jadid maktablarida tabiatshunoslik qanday metodlar asosida o‘qitilgan?
8. Ko‘rgazmalilik tamoyili nimani anglatadi?
9. Jadidlar ta’limni hayot bilan qanday bog‘laganlar?
10. Jadid maktablarining zamonaviy ta’lim tizimidagi ahamiyati nimada?

1.5. Biologiya o‘qitish metodikasining rivojlanish tarixi

Reja:

1. Biologiyani o‘qitishni rivojlantirishga hissa qo‘shgan jahon metodistlarini ilg‘or g‘oyalari: V. Zuyev, A. Gerdlarning ishlari.
2. O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasining rivojlanishi.
3. Vatanimizda tabiiy fanlarni o‘qitishni takomillashtirishga hissa qo‘shgan olimlar: Ye.M. Belskaya, T.I. Isxakov, A.T. G‘ofurov, A.Ye. Suxarev, R.A. Gurova, G.S. Noga, S.K. Xabirova, A. Qodirov, M.M. Mahkamov, J.O. Tolipovalarning ishlari.

Tayanch so‘z va iboralar: *Biologiya o‘qitish metodikasi, tabiatshunoslik, metodist olim, didaktika, ko‘rgazmalilik, kuzatish, tajriba, ilmiy tafakkur, tabiiy fanlar ta’limi, umumbiologik tushunchalar, ekskursiya, sinfdan tashqari ishlar, metodik qo‘llanma, o‘qituvchi modeli, noan’anaviy dars, pedagogik tajriba, ekologik ta’lim, xususiy metodika, umumiy metodika.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Biologiya o‘qitish metodikasining rivojlanish tarixi tabiiy fanlarni maktab ta’limiga kiritish, ularni mazmunan yangilash va o‘qitish usullarini takomillashtirish jarayoni bilan uzviy bog‘liq. Jahon tajribasida V.F. Zuyev va A.Ya. Gerd kabi metodistlar tabiiy fanlarni maktabda o‘qitishning dastlabki ilmiy asoslarini ishlab chiqqan bo‘lsalar, O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasi XX asrning ikkinchi yarmidan ayniqsa jadal rivojlandi. Respublikamizda biologiya o‘qitish metodikasiga oid alohida ilmiy maktab shakllanib, unda dars mazmuni, metodlari, ekskursiyalar, sinfdan tashqari ishlar, ekologik va genetik tushunchalarni shakllantirish, noan’anaviy dars shakllari, o‘qituvchi tayyorgarligi kabi masalalar bo‘yicha muhim tadqiqotlar olib borildi. Bu jarayon Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika institutida 1961-yilda “Biologiya o‘qitish metodikasi” kafedrasining tashkil etilishi bilan yangi bosqichga ko‘tarildi.*

1. Biologiyani o‘qitishni rivojlantirishga hissa qo‘shgan jahon metodistlarini ilg‘or g‘oyalari: V. Zuyev, A. Gerdlarning ishlari

Biologiya o‘qitish metodikasining tarixiy ildizlari tabiiy fanlarni maktab ta’limiga alohida o‘quv predmeti sifatida kiritish jarayoni bilan bog‘liq. Tabiatshunoslikning maktabdagi mustaqil fan sifatida shakllanishi XVIII asr oxiri va XIX asr davomida amalga oshdi. Shu davrda tabiiy fanlarni qanday mazmunda va qanday metodlar asosida o‘qitish kerakligi haqidagi dastlabki metodik qarashlar paydo bo‘ldi. Bu borada Vasiliy Fedorovich Zuyevning xizmati alohida ahamiyatga

ega. Tadqiqotlarda qayd etilishicha, tabiiy fan maktabda o‘qitiladigan predmet sifatida XVIII asr oxirida joriy etilgan va shu munosabat bilan V.F. Zuyev ilk o‘quv qo‘llanmalardan birini yaratgan. Uning darsligida “anorganik tabiat”, “o‘simliklar dunyosi” va “hayvonlar dunyosi” bo‘limlari berilgan bo‘lib, unda faqat tavsif emas, balki tabiatni kuzatish va tushunishga xizmat qiladigan ma’lumotlar ham jamlangan.

Zuyevning metodik qarashlarining ahamiyati shundaki, u tabiiy fanlarni sun’iy, quruq tasnif tarzida emas, balki tabiatning yaxlit manzarasi sifatida ko‘rsatishga intilgan. Uning qo‘llanmasida o‘simliklarning hujayraviy tuzilishi, turli o‘simliklarning tasnifi, hayvonlarning tashqi ko‘rinishi va yashash tarzi haqidagi ma’lumotlar berilgani qayd etiladi. Muhimi, darslikda ekologik kuzatuv unsurlari ham mavjud bo‘lib, bu o‘sha davr uchun ilg‘or yondashuv edi. Demak, Zuyev maktab tabiiy fanlarini predmet mazmuni bilan birga kuzatish va tasvirlash madaniyati asosida qurishga uringan. Bu yondashuv keyinchalik biologiya o‘qitish metodikasining asosiy tamoyillaridan biri bo‘lgan ko‘rgazmalilik va tabiiy obyektlarga tayangan o‘qitish g‘oyasiga zamin yaratdi.

XIX asrning ikkinchi yarmiga kelib tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasida yangi bosqich boshlandi. Darvinning evolyutsion ta’limoti e’lon qilingandan so‘ng tabiatni o‘qitish faqat tavsifiy emas, balki qonuniyatlarni anglashga qaratilgan bo‘lishi kerakligi yanada yaqqol namoyon bo‘ldi. Manbalarda qayd etilishicha, ana shu davrda maktabdagi tabiiy fanlarning asosiy vazifasi o‘quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish va tarbiyalash ekanligi A.N. Beketov, K.A. Timiryazev singari olimlar tomonidan ta’kidlangan. Bu ilmiy muhitda Aleksandr Yakovlevich Gerd faoliyati alohida o‘rin egallaydi. U tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasini pedagogikaning alohida ilmiy tarmog‘i sifatida shakllantirishga katta hissa qo‘shgan metodist sifatida tilga olinadi.

A. Gerdning ilg‘or g‘oyasi shundan iborat ediki, u tabiatshunoslikni o‘qitishda o‘quvchini tayyor ta’riflarni yodlovchi emas, balki kuzatuvchi va fikrlovchi shaxs sifatida ko‘rdi. Uning yondashuvida tabiatni bevosita kuzatish, hodisalarni taqqoslash, umumlashtirish va o‘quvchining mustaqil xulosaga kelishi muhim ahamiyat kasb etdi. Shuning uchun Gerd metodikasi biologiya o‘qitishning ilmiylik, izchillik, mantiqiylik va faollikka tayangan modelini shakllantirdi. Keyingi davrlarda biologiya metodikasi aynan shu yo‘nalishda rivojlanib, predmetni o‘rganish bilan birga bilish faoliyatini shakllantirishga ham xizmat qiladigan fan sifatida qarala boshlandi.

Jahon metodistlarining ushbu qarashlari bugungi biologiya ta’limi uchun ham dolzarbdir. Chunki hozirgi zamon biologiya darsi ham o‘quvchiga tayyor ma’lumot berish bilan cheklanmay, unda kuzatish, tajriba, taqqoslash, tahlil va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. Shu ma’noda Zuyev biologiya ta’limining mazmuniy asoslarini mustahkamlasa, Gerd uning metodik va didaktik asoslarini chuqurlashtirdi. Ularning ishlari biologiya o‘qitish metodikasi tarixida klassik bosqichni tashkil etadi.

2. O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasining rivojlanishi

O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasi taraqqiyoti umumiy tabiiy fanlar ta’limining rivojlanishi bilan chambarchas bog‘liq. Dastlab maktablarda botanika,

zoologiya, anatomiya va fiziologiya kabi alohida kurslar o‘qitilgan bo‘lsa, vaqt o‘tishi bilan ularni qanday izchil, hayot bilan bog‘liq va metodik jihatdan samarali o‘qitish masalasi dolzarb bo‘lib bordi. Manbalarda ko‘rsatilishicha, XX asrning o‘rtalarida botanika va zoologiya bilimlarini maktab tajriba yer uchastkasi hamda tirik burchakdagi amaliy ishlar bilan bog‘lash masalalari alohida tadqiq qilina boshlagan. Bu holat biologiya ta’limi mazmunini amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishga bo‘lgan ehtiyoj kuchayganini ko‘rsatadi.

O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasining ilmiy maktab sifatida shakllanishida 1961-yilda Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika institutida “Biologiya o‘qitish metodikasi” kafedrasining tashkil etilishi burilish nuqtasi bo‘ldi. Mazkur kafedraning ochilishi ikki jihatdan muhim edi: birinchidan, yuqori malakali metodist olimlar tayyorlash imkoniyati yaratildi; ikkinchidan, biologiyani o‘qitishning turli mavzulari bo‘yicha maxsus ilmiy-metodik tadqiqotlar muntazam olib borila boshlandi. Manbada qayd etilishicha, ushbu kafedra nafaqat O‘zbekiston, balki Qozog‘iston, Turkmaniston, Tojikiston va Qirg‘iziston uchun ham 15 dan ortiq yuqori malakali metodist olimlarni tayyorlab bergan.

O‘zbekiston metodistlari faoliyatida bir necha ustuvor yo‘nalishlar shakllandi. Birinchi yo‘nalish - biologiya kurslarini maktab amaliyoti bilan bog‘lash edi. Botanika, zoologiya va umumiy biologiya mazmunini ekskursiyalar, tirik burchakdagi kuzatishlar, maktab tajriba uchastkasi, laboratoriya mashg‘ulotlari bilan birlashtirish biologik bilimning mustahkam o‘zlashtirilishini ta’minladi. Ikkinchi yo‘nalish - o‘quvchilarda bilish faoliyatini faollashtirish edi. Bunga noan’anaviy darslar, seminar, konferensiya, muammoli munozarali mashg‘ulotlar, modulli va hamkorlikdagi o‘qitish yondashuvlari kirdi. Uchinchi yo‘nalish - biologik tushunchalarni shakllantirish va rivojlantirish bo‘lib, ayniqsa umumbiologik, ekologik va genetik tushunchalar tizimini o‘quvchilarda hosil qilish masalalari chuqur tadqiq etildi.

Mustaqillik yillarida metodika rivojida yangi bosqich boshlandi. Bu davrda o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, biologiya o‘qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligini kuchaytirish, xususiy metodikalarni ishlab chiqish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish ustuvor masalalarga aylandi. Manbada aynan shu davrda botanika, zoologiya, umumiy biologiya metodikasi, o‘qituvchi kitoblari va pedagogik texnologiyalarga oid ko‘plab uslubiy qo‘llanmalar yaratilgani ko‘rsatiladi. Bu jarayon biologiya o‘qitish metodikasining umumiy nazariy yo‘nalishdan darslik, sinf, mavzu va kompetensiya darajasidagi xususiy yechimlargacha rivojlanganini anglatadi.

Shunday qilib, O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasi tasodifiy emas, balki muayyan ilmiy maktablar, tadqiqot yo‘nalishlari va metodist olimlar faoliyati asosida shakllandi. Bu rivojlanish natijasida biologiya darsi nafaqat predmet mazmunini o‘rgatadigan, balki o‘quvchini tadqiqotga, kuzatishga, ekologik mas’uliyatga va ilmiy tafakkurga yo‘naltiradigan tizimga aylandi.

3. Vatanimizda tabiiy fanlarni o‘qitishni takomillashtirishga hissa qo‘shgan olimlar: Ye.M. Belskaya, T.I. Isxakov, A.T. G‘ofurov, A.Ye. Suxarev, R.A. Gurova, G.S. Noga, S.K. Xabirova, A. Qodirov, M.M. Mahkamov, J.O. Tolipovalarning ishlari

O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasining shakllanishi va rivojlanishi uzluksiz ilmiy izlanishlar, pedagogik tajribalar va metodik qo‘llanmalar yaratish jarayoni bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, bu jarayon bir necha o‘n yilliklar davomida shakllangan mustahkam ilmiy maktabga tayanadi. Mazkur yo‘nalishda faoliyat olib borgan metodist olimlar biologiya ta’limining mazmunini tizimlashtirish, o‘qitish metodlarini takomillashtirish, o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish hamda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish kabi dolzarb masalalarni hal etishga katta hissa qo‘shdilar. Natijada biologiya o‘qitish metodikasi mustaqil ilmiy soha sifatida shakllanib, zamonaviy ta’lim tizimining muhim tarkibiy qismiga aylandi.

Ye.M. Belskaya biologiya, xususan botanika kursini o‘qitish metodikasini ilmiy asoslashda yetakchi metodistlardan biri sifatida e’tirof etiladi. Uning eng muhim ishlari qatoriga “Ботаника: Учебник для 5-6 классов средней школы” (Toshkent: O‘qituvchi, 1983) darsligi kiradi. Ushbu darslik nafaqat o‘quv materiali bayoni, balki metodik jihatdan puxta tuzilgani bilan ham ajralib turadi. Unda o‘simliklar dunyosi oddiydan murakkabga qarab izchil bayon etilib, har bir mavzu ko‘rgazmali misollar, kuzatish topshiriqlari va amaliy mashg‘ulotlar bilan boyitilgan. Belskaya o‘z ilmiy qarashlarida botanika mazmunini o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlariga moslashtirish, bilimlarni tizimli shakllantirish va dars jarayonida didaktik tamoyillarni (ilmiylik, izchillik, tushunarlilik) qat’iy qo‘llash zarurligini asoslab berdi. Uning metodikasida o‘quvchi passiv tinglovchi emas, balki faol bilish subyekti sifatida qaraladi, bu esa zamonaviy kompetensiyaviy yondashuv bilan bevosita uyg‘unlashadi.

T.I. Isxakov biologiya ta’limini amaliy faoliyat bilan bog‘lash g‘oyasini rivojlantirgan metodist olimlardan biridir. Uning ilmiy ishlari biologik bilimlarni real tabiiy muhitda o‘zlashtirish zarurligiga asoslanadi. Isxakov maktab tajriba uchastkalari, tirik tabiat burchagi va dala kuzatuvlarini biologiya darslari bilan integratsiyalashni taklif etadi. Bu yondashuv o‘quvchilarga biologik jarayonlarni bevosita kuzatish va tajriba orqali o‘rganish imkonini beradi. Masalan, o‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishiga turli omillarning ta’sirini tajriba orqali aniqlash yoki hayvonlarning yashash muhitini kuzatish orqali ekologik bog‘liqliklarni tushunadi. Isxakovning ushbu yondashuvi biologiya ta’limining hayotiyligini ta’minlab, uni nazariy fan darajasidan amaliy-tadqiqot faniga aylantirishga xizmat qiladi.

A.T. G‘ofurov O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasi ilmiy maktabining asoschilaridan biri bo‘lib, uning ilmiy faoliyati metodikaning deyarli barcha yo‘nalishlarini qamrab oladi. Uning asosiy asarlari orasida “Biologiya o‘qitish metodikasi” (J.O. Tolipova bilan hammualliflikda, Toshkent: O‘qituvchi, 2017), “Umumiy biologiyani o‘qitish metodikasi” kabi fundamental qo‘llanmalar alohida o‘rin tutadi. G‘ofurov biologiya ta’limida umumbiologik tushunchalarni shakllantirish metodikasini ishlab chiqqan bo‘lib, u “hujayra”, “irsiyat va

o‘zgaruvchanlik”, “evolyutsiya”, “modda va energiya almashinuvi” kabi asosiy tushunchalarni bosqichma-bosqich o‘rgatish zarurligini ilmiy asoslab berdi. Bundan tashqari, u biologiya darslarida ekskursiyalarni tashkil etish, ekologik ta’limni rivojlantirish va o‘quvchilarning kuzatish faoliyatini faollashtirish masalalariga katta e’tibor qaratgan. Uning ishlari biologiya ta’limini nazariy va amaliy jihatdan uyg‘unlashtirishda muhim metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

A.Ye. Suxarev, R.A. Gurova va G.S. Noga biologiya o‘qitish metodikasining rivojlanishida muhim rol o‘ynagan metodist olimlar sirasiga kiradi. Ularning ilmiy ishlari biologiya kurslarining mazmunini takomillashtirish, darslarni ko‘rgazmali vositalar bilan boyitish va o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlashga qaratilgan. Ular tomonidan ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar biologiya ta’limida o‘quv materialini tizimli, izchil va tushunarli tarzda yetkazish imkonini yaratdi. Ayniqsa, ko‘rgazmali vositalardan foydalanish, biologik jarayonlarni modellashtirish va amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish masalalarida ularning ishlari katta ahamiyat kasb etadi.

S.K. Xabirova biologiya ta’limida sinfdan tashqari mashg‘ulotlarni tashkil etish metodikasini rivojlantirgan olimlardan biridir. U A.T. G‘ofurov bilan birgalikda biologiyadan sinfdan tashqari ishlarni tashkil etishga oid metodik qo‘llanmalar yaratgan. Ushbu qo‘llanmalarda biologik to‘garaklar, ekskursiyalar, kuzatish ishlari va ommaviy tadbirlarni tashkil etishning metodik asoslari yoritilgan. Xabirovaning yondashuvi biologiya ta’limini darsdan tashqarida ham davom ettirish, o‘quvchilarda mustaqil izlanish va ijodiy faoliyat ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

A. Qodirov biologiya ta’limida laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish metodikasini ishlab chiqishda muhim hissa qo‘shgan. Uning “Odam anatomiyasi va fiziologiyasidan laboratoriya mashg‘ulotlari” hamda “Biologiya o‘qitish metodikasidan laboratoriya mashg‘ulotlari” (K. Haydarov bilan hammualliflikda) nomli asarlari biologiya darslarida tajriba asosida o‘qitishning metodik asoslarini yaratdi. Ushbu qo‘llanmalarda laboratoriya ishlarining strukturasini tashkil etish, tajriba natijalarini tahlil qilish va ilmiy xulosa chiqarish bosqichlari batafsil yoritilgan.

M.M. Mahkamov biologiya darslarida ekskursiyalarni tashkil etish metodikasini rivojlantirishga katta hissa qo‘shgan metodist olimdir. U A.T. G‘ofurov bilan birgalikda biologiya kurslarida ekskursiyalarni tashkil etish, kuzatish va tajribalarni o‘tkazish metodikasini ishlab chiqqan. Ekskursiya orqali o‘quvchilar tabiatni bevosita kuzatish, ekologik jarayonlarni tushunish va ilmiy kuzatuv olib borish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa biologiya ta’limining hayotiy va amaliy xarakterini yanada kuchaytiradi.

J.O. Tolipova zamonaviy biologiya o‘qitish metodikasining rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. Uning “Biologiya o‘qitish metodikasi” (A.T. G‘ofurov bilan hammualliflikda) va “Biologiya o‘qitish metodikasi (laboratoriya mashg‘ulotlari)” (2019) asarlari biologiya ta’limini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etishga bag‘ishlangan. Tolipova biologiya darslarida interfaol metodlardan foydalanish, muammoli vaziyatlar yaratish, seminar va munozarali darslarni tashkil etish orqali o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish zarurligini asoslab berdi.

Uning ishlari biologiya ta’limida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etishda muhim nazariy va amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Shunday qilib, O‘zbekiston metodist olimlarining ilmiy merosi biologiya o‘qitish metodikasining barcha asosiy yo‘nalishlarini - dars mazmuni, metodlar, ko‘rgazmali vositalar, laboratoriya ishlari, ekskursiyalar, sinfdan tashqari mashg‘ulotlar, ekologik ta’lim va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qamrab oladi. Ular tomonidan yaratilgan darsliklar va metodik qo‘llanmalar biologiya ta’limini nazariy bilim berishdan tashqari, o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini, amaliy ko‘nikmalarini va ekologik ongini rivojlantirishga yo‘naltirilgan kompleks tizimga aylantirdi. Shu sababli ushbu ilmiy meros bugungi kunda ham biologiya ta’limini takomillashtirishda muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

Nazorat savollari

1. Biologiya o‘qitish metodikasi tarixida V.F. Zuyevning asosiy xizmati?
2. Gerd biologiya va tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasiga qanday yangiliklar olib kirgan?
3. Tabiatshunoslikni maktab faniga aylantirish jarayonida kuzatish va ko‘rgazmalilik nima uchun muhim bo‘lgan?
4. O‘zbekistonda biologiya o‘qitish metodikasining ilmiy maktab sifatida shakllanishida qaysi voqea muhim burilish yasagan?
5. 1961-yilda tashkil etilgan “Biologiya o‘qitish metodikasi” kafedrasining ahamiyati nimada?
6. Ye.M. Belskaya va T.I. Isxakovning tadqiqot yo‘nalishlari nimalar bilan xarakterlanadi?
7. A.T. G‘ofurovning biologiya o‘qitish metodikasidagi asosiy xizmatlari?
8. S.K. Xabirova va A. Qodirov ishlari?
9. M.M. Mahkamov va J.O. Tolipovalarning biologiya ta’limini takomillashtirishdagi hissasi nimada ko‘rinadi?
10. Biologiya o‘qitish metodikasi tarixini bilish bo‘lajak o‘qituvchi uchun nima sababdan muhim?

I-bob yuzasidan test savollari

1. Biologiya o‘qitish metodikasi fanining asosiy maqsadi qaysi javobda to‘g‘ri ifodalangan?

A) Biologiya fanining tarixini o‘rganish
B) O‘quvchilarning bilim, tarbiya va rivojlanish jarayonini tashkil etish qonuniyatlarini aniqlash
C) Faqat laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish
D) Biologik atamalarni yodlatish

2. Biologiya o‘qitish metodikasining o‘rganish ob’ekti nimadan iborat?

A) Tabiat hodisalari
B) O‘quvchilarning bilim olish jarayoni
C) O‘qituvchi faoliyati
D) O‘quv jarayoni va undagi o‘zaro faoliyat

3. Biologiya o‘qitish metodikasining vazifalaridan biri qaysi?

A) Faqat nazariy bilim berish
B) Ta’lim jarayonini samarali tashkil etish usullarini ishlab chiqish
C) Faqat testlar tuzish
D) Faqat laboratoriya ishlarini bajarish

4.Biologiya o‘qitishda qo‘llaniladigan ilmiy tadqiqot metodlari qaysilar?

A) Kuzatish va tajriba
B) Faqat yozma ish
C) Faqat og‘zaki savol
D) Faqat test

5. Biologiya o‘qitish metodikasi qaysi fan bilan uzviy bog‘liq?

A) Tarix
B) Pedagogika
C) Matematika
D) Geografiya

6. Biologik ta’limning asosiy vazifasi nimadan iborat?

A) Faqat bilim berish
B) Ekologik va ilmiy dunyoqarashni shakllantirish
C) Faqat test yechish
D) Faqat laboratoriya ishlari

7. Biologik bilimlarning inson hayotidagi ahamiyati nimada ko‘rinadi?

A) Faqat tibbiyotda
B) Tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishda
C) Faqat ishlab chiqarishda
D) Faqat ta’limda

8. DTS asosida biologiya ta’limida nimalar shakllantiriladi?

A) Faqat faktlar
B) Tushunchalar, qonunlar va ko‘nikmalar
C) Faqat test natijalari
D) Faqat amaliy ishlar

9. Biologiya ta’limida kompetensiyaviy yondashuv nimani nazarda tutadi?

A) Yodlashni
B) Bilimni qo‘llashni
C) Faqat testni
D) Faqat yozishni

10. Biologiya ta’limida asosiy natija nima hisoblanadi?

A) Baho
B) Ilmiy tafakkur
C) Faqat test
D) Faqat yozma ish

11. Sharq uyg‘onish davrining asosiy xususiyati nimada?

A) Siyosiy rivojlanish
B) Ilm-fan va ta’lim taraqqiyoti

C) Harbiy kuch
D) Savdo rivoji

12. Abu Nasr Farobiy ta’limni qanday talqin qilgan?
A) Faqat bilim berish
B) Ta’lim va tarbiyani bir butun jarayon sifatida
C) Faqat nazariya
D) Faqat amaliyot

13. Beruniy ta’limda nimani asosiy deb bilgan?
A) Yodlash
B) Tajriba va kuzatish
C) Faqat kitob
D) Faqat yozma

14. Ibn Sino ta’limda nimaga urg‘u bergan?
A) Faqat bilimga
B) Shaxs rivojiga
C) Faqat testga
D) Faqat nazariyaga

15. Sharq mutafakkirlarining ta’lim haqidagi qarashlari nimaga yo‘naltirilgan?
A) Faqat bilimga
B) Inson kamolotiga
C) Faqat tajribaga
D) Faqat nazariyaga

16. Jadidlar maktabining asosiy xususiyati nimada?
A) Eski usul
B) Yangicha ta’lim tizimi
C) Faqat diniy ta’lim
D) Faqat nazariya

17. Ismoilbek Gaspirali qanday g‘oyani ilgari surgan?
A) Eski maktab
B) Yangi usul ta’lim
C) Faqat diniy ta’lim
D) Faqat test

18. Jadidlar maktabida tabiatshunoslik qanday o‘qitilgan?
A) Faqat nazariy
B) Amaliy va tushunarli
C) Faqat test
D) Faqat yozma

19. Jadidlar ta’limining asosiy maqsadi nima edi?
A) Faqat bilim
B) Zamonaviy fikrlovchi shaxs
C) Faqat diniy bilim
D) Faqat test

20. VII–XII asrlarda Markaziy Osiyoda nima rivojlandi?

A) Sport
B) Ilm-fan
C) Siyosat
D) Harbiy ish

21. Biologiya metodikasining rivojlanishiga kimlar hissa qo‘shgan?
A) Faqat o‘qituvchilar
B) Zuyev va Gerd
C) Faqat talabalar
D) Faqat tarixchilar

22. A. Gerd biologiya o‘qitishda nimani asosiy deb bilgan?
A) Yodlash
B) Kuzatish va tajriba
C) Test
D) Nazariya

23. Zuyevning yondashuvi nimaga asoslangan?
A) Kitobga
B) Tabiatni o‘rganishga
C) Testga
D) Yozishga

24. O‘zbekistonda biologiya metodikasini rivojlantirgan olimlardan biri kim?
A) Nyuton
B) G‘ofurov
C) Darvin
D) Eynshteyn

25. Biologiya metodikasining asosiy yo‘nalishi nimadan iborat?
A) Faqat nazariya
B) Nazariya va amaliyot uyg‘unligi
C) Faqat test
D) Faqat yozma

26. Zamonaviy biologiya ta’limi qaysi yondashuvga asoslanadi?
A) Reproduktiv
B) Kompetensiyaviy
C) Faqat test
D) Faqat nazariy

27. Biologiya o‘qitishda ilmiy bilish metodlariga qaysilar kiradi?
A) Kuzatish va tajriba
B) Faqat yozish
C) Faqat gapirish
D) Faqat test

28. Biologiya darsida o‘quvchining roli qanday?
A) Tinglovchi
B) Faol ishtirokchi
C) Faqat yozuvchi
D) Faqat eshituvchi

29. Biologiya ta’limida asosiy maqsad nima?

A) Baho olish
B) Ilmiy tafakkur shakllantirish
C) Test yechish
D) Yozma ish

30. Biologiya o‘qitish metodikasining eng muhim vazifasi nimadan iborat?

A) Dars o‘tish
B) Ta’lim samaradorligini oshirish
C) Test tuzish
D) Yozma ish

II-BOB. BIOLOGIK TA'LIM MAZMUNI, STANDARTLARI, KOMPETENSIYALAR VA DARSLIKLAR TAHLILI

2.1. Biologiyadan davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturining tahlili

Reja:

1. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining biologiya ta'limi konsepsiyasi
2. Biologiyadan DTS mazmuni va tarkibi
3. Biologiya o'quv dasturi haqida umumiy tushuncha
4. O'quv dasturining tuzilishi va xususiyatlari
5. Biologik ta'lim mazmunining tarkibiy qismlari
6. Asosiy g'oyalar va tushunchalar
7. Tushunchalarni shakllantirish metodlari
8. Biologik ko'nikma va malakalar

Tayanch so'z va iboralar: *Davlat ta'lim standarti (DTS), kompetensiya, o'quv dasturi, biologik tushuncha, ilmiy g'oya, nazariya, spiral tamoyil, ekologik tafakkur, laboratoriya, amaliy ko'nikma*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda biologiya ta'limining normativ asoslari - DTS va o'quv dasturlari, ularning mazmuni, tuzilishi hamda biologik bilim, tushuncha va ko'nikmalarni shakllantirish yo'llari tahlil qilinadi.*

1. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining biologiya ta'limi konsepsiyasi

Biologiya ta'limi konsepsiyasi O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni asosida shakllangan bo'lib, u zamonaviy ta'lim tizimining strategik yo'nalishlarini belgilaydi. Mazkur konsepsiya biologiya fanini o'qitishda an'anaviy bilim berish yondashuvidan kompetensiyaviy yondashuvga o'tishni nazarda tutadi. Ya'ni biologiya ta'limining asosiy maqsadi o'quvchilarga tayyor bilimlarni berish emas, balki ularda ilmiy tafakkur, ekologik madaniyat, mustaqil fikrlash va amaliy faoliyat ko'nikmalarini shakllantirishdan iboratdir.

Biologiya fanining konseptual asosida bir necha ustuvor yo'nalishlar mujassam bo'lib, ular ta'lim mazmunini belgilashda asosiy mezon sifatida xizmat qiladi. Avvalo, *tirik tabiat qonuniyatlarini ilmiy asosda tushuntirish biologiya ta'limining fundamental yo'nalishi* hisoblanadi. Bu orqali o'quvchilar hayotiy jarayonlar - oziqlanish, nafas olish, modda almashinuvi, o'sish va rivojlanish kabi biologik hodisalarni ilmiy nuqtai nazardan tushuna boshlaydilar. Bu bilimlar keyinchalik murakkab biologik nazariyalarni, xususan evolyutsiya va genetika asoslarini o'zlashtirishga zamin yaratadi.

Ikkinchi muhim yo'nalish - inson va tabiat o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni anglashdir. Zamonaviy biologiya ta'limi o'quvchilarga insonning tabiatdan ajralmas qismi ekanligini tushuntiradi. Shu jihatdan ekologik bilimlar biologiya ta'limining ajralmas qismi hisoblanadi. ga ko'ra, biologiya fanini o'rganish jarayonida o'quvchilar ozuqa zanjiri, ekologik omillar va tabiatni muhofaza qilish kabi tushunchalarni egallaydilar. Bu esa ularning ekologik ongini shakllantirishga xizmat qiladi.

Uchinchi ustuvor yo'nalish - ekologik muammolarni tushunish va ularga ongli munosabatni shakllantirishdir. Hozirgi davrda global ekologik muammolar - iqlim

o‘zgarishi, bioxilma-xillikning kamayishi, suv va havo ifloslanishi insoniyat oldida turgan dolzarb masalalardan biridir. Shu sababli biologiya ta’limi o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lish, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik mas’uliyat hissini shakllantirishga qaratilgan. Bu jihat mazmunida ham alohida qayd etilib, biologiya ta’limining asosiy vazifalaridan biri sifatida ekologik tafakkurni rivojlantirish zarurligi ta’kidlanadi.

To‘rtinchi yo‘nalish - sog‘lom turmush tarzini qaror toptirishdir. Biologiya ta’limi inson organizmi tuzilishi va faoliyatini o‘rgatish orqali o‘quvchilarda salomatlikka ongli munosabatni shakllantiradi. Masalan, gigiyena qoidalari, to‘g‘ri ovqatlanish, jismoniy faollik kabi masalalar biologiya fanining amaliy ahamiyatini namoyon etadi. Bu esa biologiya fanining bevosita hayot bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Zamonaviy biologiya ta’limining yana bir muhim xususiyati - uning *integrativ xarakterga* ega ekanligidir. Biologiya boshqa fanlar bilan uzviy bog‘liq holda o‘qitiladi. O‘quv dasturida biologiya fanining matematika, geografiya, kimyo va fizika bilan integratsiyalashgan holda o‘qitilishi alohida ta’kidlangan. Bu yondashuv o‘quvchilarda tizimli fikrlashni rivojlantiradi hamda biologik jarayonlarni boshqa fanlar bilan bog‘liq holda tushunish imkonini beradi.

Shuningdek, biologiya ta’limi konsepsiyasi STEAM yondashuvi bilan ham uyg‘unlashgan. Bu yondashuvga ko‘ra, biologiya darslarida nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan bog‘lanadi, o‘quvchilar tajribalar o‘tkazadi, kuzatishlar olib boradi va ilmiy xulosalar chiqaradi. da biologiya ta’limining zamonaviy talablar asosida tashkil etilishi, fan-texnika va ekologik jarayonlar bilan bog‘liqligi alohida ko‘rsatib o‘tilgan.

Biologiya ta’limi konsepsiyasining yana bir muhim jihati - shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvdir. Bu yondashuvda o‘quvchi ta’lim jarayonining markazida turadi. O‘qituvchi esa bilim beruvchi emas, balki yo‘naltiruvchi va tashkil etuvchi rolini bajaradi. Darslarda muammoli vaziyatlar yaratish, interfaol metodlardan foydalanish, loyihaviy ishlar tashkil etish orqali o‘quvchilarning faolligi oshiriladi. Bu esa zamonaviy pedagogikaning asosiy talablariga to‘liq mos keladi.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiya ta’limi konsepsiyasi zamonaviy pedagogik yondashuvlarga asoslangan bo‘lib, u o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarash, ekologik tafakkur, amaliy ko‘nikmalar va hayotiy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur konsepsiya biologiya fanini faqat nazariy bilim beruvchi fan emas, balki shaxsni har tomonlama rivojlantiruvchi muhim ta’lim vositasi sifatida namoyon etadi.

2. Biologiyadan DTS mazmuni va tarkibiy qismlari

Davlat ta’lim standarti (DTS) biologiya ta’limining mazmunini, yo‘nalishini va natijalarini belgilovchi asosiy normativ hujjat hisoblanadi. “Standart” tushunchasi “me’yor”, “namuna” degan ma’nolarni anglatib, ta’lim tizimida yagona sifat mezonini ta’minlashga xizmat qiladi. Biologiya DTS orqali mamlakat miqyosida barcha o‘quvchilar uchun zarur bo‘lgan minimal bilim darajasi belgilanadi va shu bilan birga ularning rivojlanish istiqbollari ham aniqlanadi. Bu jihat ta’limning barqarorligi va izchilligini ta’minlashda muhim omil hisoblanadi.

Biologiya fanidan DTS mazmuni murakkab, ko‘p qirrali tizim bo‘lib, u bir-biri bilan uzviy bog‘langan uch asosiy tarkibiy qismdan tashkil topgan: asosiy qism, kengaytiruvchi qism va yordamchi qism. Ushbu tarkibiy qismlar biologiya ta’limining mazmunini bosqichma-bosqich va tizimli shakllantirishga xizmat qiladi.

Avvalo, asosiy qism biologiya ta’limining poydevorini tashkil etadi. Unda biologik bilimlar, ko‘nikmalar va malakalar majmuasi mujassam bo‘lib, u barcha o‘quvchilar uchun majburiy hisoblanadi. Bu qismga tirik organizmlarning tuzilishi, hayotiy jarayonlari, ekologik bog‘liqliklar, evolyutsiya asoslari kabi fundamental bilimlar kiradi. Biologiya o‘quv dasturida ham biologiya fanining asosiy mazmuni sifatida tirik organizmlar xilma-xilligi, ularning yashash muhiti va o‘zaro aloqadorligi ko‘rsatib o‘tilgan . Bu bilimlar o‘quvchilarda biologik tafakkurning shakllanishiga xizmat qiladi.

Kengaytiruvchi qism esa biologiya ta’limining rivojlantiruvchi komponenti hisoblanadi. Ushbu qism o‘quvchilarning qiziqishlari, individual qobiliyatlari va ijodiy faoliyatini rivojlantirishga yo‘naltirilgan. Masalan, biologiya fanidan qo‘shimcha loyihalar, tajribalar, ilmiy kuzatishlar, ekologik tadqiqotlar aynan kengaytiruvchi qism doirasida amalga oshiriladi. Bu yondashuv zamonaviy ta’limda keng qo‘llanilayotgan kompetensiyaviy yondashuv bilan mos keladi. mazmunida ham o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, ilmiy izlanishga jalb etilishi va amaliy faoliyat orqali bilimni mustahkamlashi zarurligi ta’kidlangan.

Yordamchi qism esa biologiya ta’limi mazmunining mantiqiy yaxlitligini ta’minlaydi. Bu qism orqali mavzular o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik, izchillik va tizimlilik ta’minlanadi. Masalan, hujayra tuzilishini o‘rganishdan organizm darajasiga, undan esa ekotizim darajasiga o‘tish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Bu yondashuv biologik bilimlarning fragmentar emas, balki tizimli shakllanishiga xizmat qiladi.

DTSda belgilangan majburiy minimum biologiya ta’limining eng muhim elementlaridan biri hisoblanadi. U barcha o‘quvchilar egallashi zarur bo‘lgan bilimlar tizimini ifodalaydi. Masalan, o‘quvchi tirik organizmlarning asosiy xususiyatlari - o‘sish, rivojlanish, ko‘payish, modda almashinuvi kabi jarayonlarni bilishi zarur. Bu bilimlar biologiya fanining asosiy tushunchalarini shakllantirishda poydevor vazifasini bajaradi.

Shu bilan birga, DTSda minimal va maksimal darajadagi talablar aniq belgilab qo‘yilgan. Minimal daraja o‘quvchining biologik tushunchalarni tanib olishi va asosiy bilimlarni egallashini nazarda tutadi. Masalan, o‘quvchi hujayra tuzilishini bilishi minimal talabga kiradi. Maksimal daraja esa o‘quvchining bilimlarni tahlil qilish, taqqoslash va amaliyotda qo‘llash qobiliyatini ifodalaydi. Masalan, hujayra faoliyatini izohlash, turli hujayra turlarini taqqoslash maksimal darajaga kiradi.

Bu yondashuv zamonaviy xalqaro baholash tizimlari - PISA va TIMSS talablariga to‘liq mos keladi. Chunki ushbu tizimlarda o‘quvchilarning faqat bilim darajasi emas, balki bilimni qo‘llash, muammolarni hal qilish va tahlil qilish qobiliyatlari ham baholanadi. materiallarida ham ta’lim mazmuni faqat nazariy bilimlar bilan cheklanmasligi, balki amaliy faoliyat bilan bog‘lanishi zarurligi alohida qayd etilgan.

Biologiya DTSning yana bir muhim jihati - uning kompetensiyaviy xarakterga ega ekanligidir. Ya’ni biologiya ta’limi orqali o‘quvchilarda ekologik tafakkur, sog‘lom turmush tarziga amal qilish, axborot bilan ishlash va muammoli vaziyatlarni hal qilish kabi kompetensiyalar shakllantiriladi. Bu esa biologiya fanining zamonaviy jamiyat talablariga mos holda o‘qitilayotganini ko‘rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya fanidan DTS ta’lim mazmunini ilmiy asosda belgilab, uni tizimli va izchil shakllantirishga xizmat qiladi. U biologiya ta’limini yagona standart asosida tashkil etish, o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash va ularni zamonaviy jamiyat talablariga mos holda tayyorlashning muhim vositasi hisoblanadi. DTS biologiya fanini nafaqat bilim beruvchi, balki shaxsni rivojlantiruvchi va hayotga tayyorlovchi ta’lim tizimiga aylantiradi.

3. Biologiya o‘quv dasturi haqida umumiy tushuncha

Biologiya o‘quv dasturi davlat ta’lim standarti (DTS) asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, u biologiya fanini o‘qitishning mazmuniy, tashkiliy va metodik jihatlarini aniq belgilab beruvchi muhim pedagogik hujjat hisoblanadi. DTS ta’lim natijalariga qo‘yiladigan umumiy talablarni belgilasa, o‘quv dasturi ushbu talablarni amaliyotga tatbiq etishning aniq mexanizmini yaratadi. Shu jihatdan biologiya o‘quv dasturi ta’lim jarayonining real modeli sifatida namoyon bo‘ladi.

Biologiya o‘quv dasturining mazmuni kompleks xarakterga ega bo‘lib, unda o‘qitish mazmuni, mavzular ketma-ketligi, vaqt taqsimoti, laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar, shuningdek metodik tavsiyalar mujassamlangan. Bu elementlar o‘zaro uyg‘un holda biologiya fanini tizimli va izchil o‘qitishni ta’minlaydi. mazmunida ham biologiya fanini zamonaviy talablar asosida tashkil etish, o‘quvchilarning bilim va kompetensiyalarini rivojlantirish asosiy vazifa sifatida belgilangan.

Biologiya o‘quv dasturining *asosiy vazifasi* - o‘quvchilarda biologik bilimlarni bosqichma-bosqich va uzviy shakllantirishdan iborat. Bu jarayon o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, psixologik rivojlanish darajasi va bilimni qabul qilish imkoniyatlariga mos ravishda tashkil etiladi. Shu sababli biologiya ta’limi bir necha bosqichlarga ajratilgan holda amalga oshiriladi.

Boshlang‘ich bosqichda o‘quvchilarda tabiat va tirik organizmlar haqidagi umumiy tasavvurlar shakllantiriladi. Bu bosqichda o‘quvchilar o‘simliklar, hayvonlar, inson organizmi va atrof-muhit haqida sodda, ammo muhim bilimlarga ega bo‘ladilar. Bu bilimlar keyingi bosqichlar uchun tayanch vazifasini bajaradi. Masalan, o‘quvchilar o‘simliklarning yashashi uchun suv va yorug‘lik zarurligini tushunish orqali keyinchalik fotosintez jarayonini o‘rganishga tayyorlanadi.

O‘rta bosqichda biologiya fanining mazmuni tizimli shaklga ega bo‘lib, o‘quvchilar organizmlar xilma-xilligi, ularning tuzilishi va hayotiy faoliyati haqida chuqurroq bilimlarga ega bo‘ladilar. O‘quv dasturida ham biologiya kursi tirik organizmlar xilma-xilligi, ularning yashash muhiti va o‘zaro bog‘liqligi asosida tuzilganligi qayd etilgan . Bu bosqichda o‘quvchilar biologik tushunchalarni tizimli ravishda o‘zlashtiradi va ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llay boshlaydi.

Yuqori bosqichda esa biologiya ta’limi yanada murakkablashib, nazariy va tahliliy xarakter kasb etadi. Bu bosqichda o‘quvchilar evolyutsiya, genetika, ekologiya kabi murakkab ilmiy nazariyalarni o‘rganadilar. Ular biologik

jarayonlarning sabab-oqibat bog‘liqliklarini tahlil qilish, ilmiy xulosalar chiqarish va muammoli vaziyatlarni hal qilish ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar. Bu esa o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Biologiya o‘quv dasturining yana bir muhim xususiyati - *uning izchillik va uzviylik tamoyiliga asoslanganligidir*. Ya’ni mavzular oddiydan murakkabga qarab joylashtiriladi va har bir yangi bilim avvalgi bilimlarga tayangan holda beriladi. Bu yondashuv o‘quvchilarda bilimlarning fragmentar emas, balki tizimli shakllanishini ta’minlaydi. Masalan, dastlab hujayra haqida umumiy tushuncha berilib, keyinchalik uning tuzilishi, funksiyasi va genetik ahamiyati bosqichma-bosqich o‘rganiladi.

Zamonaviy biologiya o‘quv dasturlarida *fanlararo integratsiya* alohida o‘rin tutadi. Biologiya fanini kimyo, fizika, geografiya va matematika bilan bog‘liq holda o‘qitish orqali o‘quvchilarda kompleks va tizimli tafakkur shakllanadi. Dasturda ham biologiya fanining boshqa tabiiy fanlar bilan integratsiyalashgan holda o‘qitilishi zarurligi ta’kidlangan . Bu esa biologik jarayonlarni chuqurroq va kengroq tushunish imkonini beradi.

Shuningdek, biologiya o‘quv dasturida *amaliy faoliyatga yo‘naltirilganlik* muhim o‘rin egallaydi. Laboratoriya mashg‘ulotlari, tajribalar va ekskursiyalar orqali o‘quvchilarning bilimlari mustahkamlanadi. Masalan, mikroskop yordamida hujayrani kuzatish, o‘simliklarning o‘sishini tajriba asosida o‘rganish yoki ekologik kuzatishlar olib borish o‘quvchilarda ilmiy-tadqiqot ko‘nikmalarini shakllantiradi. materiallarida ham biologiya ta’limi amaliy faoliyat bilan bog‘langan bo‘lishi zarurligi alohida qayd etilgan.

Biologiya o‘quv dasturining yana bir muhim jihati - uning moslashuvchanligidir. O‘qituvchi o‘quvchilarning bilim darajasi, qiziqishlari va ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta’lim jarayonini tashkil etishi mumkin. Masalan, murakkab mavzularni tushuntirishda qo‘shimcha ko‘rgazmali vositalar, multimedia texnologiyalari yoki tajribalar qo‘llash orqali dars samaradorligini oshirish mumkin.

Umuman olganda, biologiya o‘quv dasturi DTS asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, u biologiya fanini izchil, tizimli va samarali o‘qitishni ta’minlaydi. U o‘quvchilarda biologik bilimlarning bosqichma-bosqich shakllanishini, ilmiy tafakkur rivojlanishini va amaliy ko‘nikmalar hosil bo‘lishini ta’minlovchi muhim pedagogik hujjat hisoblanadi. Shu orqali biologiya ta’limi zamonaviy jamiyat talablariga mos ravishda tashkil etiladi va o‘quvchilarni hayotga tayyorlashga xizmat qiladi.

4. O‘quv dasturining tuzilishi va o‘ziga xos jihatlari

Biologiya o‘quv dasturi davlat ta’lim standartlari asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, u biologiya fanini o‘qitish jarayonining mazmuniy, tashkiliy va metodik asoslarini aniq belgilab beradi. O‘quv dasturining tuzilishi uning samarali amalga oshirilishini ta’minlovchi muhim omillardan biri bo‘lib, u o‘qituvchi va o‘quvchilar faoliyatini tizimli ravishda yo‘naltirishga xizmat qiladi. Shu sababli biologiya o‘quv dasturi aniq tarkibiy elementlardan iborat bo‘lib, ular o‘zaro uzviy bog‘langan holda ta’lim jarayonining yaxlitligini ta’minlaydi.

Biologiya o‘quv dasturining asosiy tarkibiy elementlari quyidagilardan iborat: tushuntirish xati, mavzular rejasi, laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar hamda metodik tavsiyalar. Tushuntirish xati o‘quv dasturining konseptual asoslarini yoritadi.

Unda biologiya fanining maqsadi, vazifalari, o‘qitishning umumiy prinsiplari va kutilayotgan natijalar bayon etiladi. Bu qism o‘qituvchiga dastur mazmunini to‘g‘ri tushunish va uni amaliyotga samarali tatbiq etishda yo‘l-yo‘riq bo‘lib xizmat qiladi.

Mavzular rejasi esa biologiya fanining mazmunini tashkil etuvchi asosiy bo‘limlar va mavzular ketma-ketligini belgilaydi. Bu reja biologik bilimlarning izchil va bosqichma-bosqich shakllanishini ta’minlashga qaratilgan. Oquv dasturida biologiya kursi tirik organizmlar haqidagi bilimlardan boshlab, ularning xilma-xilligi, tuzilishi va ekologik aloqadorligi asosida qurilgan . Bu esa o‘quvchilarda biologik tushunchalarning tizimli shakllanishiga imkon yaratadi.

Laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlar biologiya o‘quv dasturining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ular orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliy faoliyat orqali mustahkamlaydi. Masalan, mikroskop orqali hujayra tuzilishini o‘rganish, o‘simliklarning o‘sishini kuzatish yoki ekologik tajribalar o‘tkazish o‘quvchilarda ilmiy-tadqiqot ko‘nikmalarini shakllantiradi. Bu jihat materiallarida ham alohida ta’kidlanib, biologiya ta’limi amaliy faoliyat bilan uzviy bog‘liq bo‘lishi zarurligi qayd etilgan.

Metodik tavsiyalar esa o‘qituvchiga biologiya fanini samarali o‘qitish uchun zarur bo‘lgan pedagogik yondashuvlar, metodlar va usullarni tavsiya etadi. Ushbu tavsiyalar darslarni tashkil etishda interfaol metodlardan foydalanish, o‘quvchilar faolligini oshirish va ta’lim samaradorligini ta’minlashga yordam beradi. mazmunida ham biologiya ta’limini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish zarurligi alohida ko‘rsatib o‘tilgan.

Biologiya o‘quv dasturining o‘ziga xos jihatlaridan biri - uning izchillik va tizimlilik tamoyiliga asoslanganligidir. Bu tamoyilga ko‘ra, biologik bilimlar oddiydan murakkabga qarab ketma-ketlikda beriladi. Masalan, avval hujayra haqida umumiy tushuncha berilib, keyinchalik uning tuzilishi, funksiyasi va biologik ahamiyati chuqurroq o‘rganiladi. Bu yondashuv o‘quvchilarda bilimlarning uzviy rivojlanishini ta’minlaydi.

O‘quv dasturining yana bir muhim xususiyati - spiral tamoyilga asoslanganligidir. Bu tamoyilga ko‘ra, bir xil biologik tushuncha turli bosqichlarda qayta-qayta o‘rganiladi, ammo har safar yanada chuqurroq va kengroq mazmunda yoritiladi. Masalan, boshlang‘ich bosqichda o‘simliklar haqida umumiy ma’lumot berilsa, keyingi bosqichlarda ularning hujayraviy tuzilishi, fiziologiyasi va ekologik ahamiyati chuqurroq o‘rganiladi. Bu esa bilimlarning mustahkam va barqaror shakllanishiga xizmat qiladi.

Biologiya o‘quv dasturining yana bir muhim jihati - fanlararo integratsiyadir. Zamonaviy biologiya ta’limi boshqa fanlar bilan uzviy bog‘liq holda o‘qitiladi. Masalan, ekologiya geografiya bilan, biokimyo kimyo bilan, biofizika esa fizika bilan chambarchas aloqada o‘rganiladi. O‘quv dasturida ham biologiya fanining boshqa tabiiy fanlar bilan integratsiyalashgan holda o‘qitilishi zarurligi alohida ta’kidlangan . Bu yondashuv o‘quvchilarda tizimli va kompleks tafakkurni shakllantiradi.

Shuningdek, biologiya o‘quv dasturining muhim xususiyatlaridan biri - uning amaliy yo‘naltirilganligidir. Ya’ni biologiya darslari real hayot bilan bog‘liq holda tashkil etiladi. Masalan, sog‘lom turmush tarzi, ekologik muammolar, atrof-muhitni

muhofaza qilish kabi mavzular orqali o‘quvchilar biologik bilimlarni kundalik hayotda qo‘llashni o‘rganadilar. Bu esa biologiya fanining hayotiy ahamiyatini oshiradi.

Biologiya o‘quv dasturining tuzilishi va o‘ziga xos jihatlari ta’lim jarayonini ilmiy asosda, izchil va samarali tashkil etishga xizmat qiladi. Ushbu dastur biologiya fanini nafaqat nazariy bilimlar majmuasi sifatida, balki o‘quvchilarning ilmiy tafakkuri, amaliy ko‘nikmalari va ekologik madaniyatini rivojlantiruvchi muhim pedagogik vosita sifatida namoyon etadi.

5. Biologik ta’lim mazmunining tarkibiy qismlari

Biologiya ta’limi mazmuni murakkab, ko‘p qatlamli tizim bo‘lib, u o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga xizmat qiluvchi bir-biri bilan uzviy bog‘langan elementlardan tashkil topadi. Ushbu elementlarga biologik tushunchalar, ilmiy g‘oyalar, nazariyalar va faktlar kiradi. Mazkur komponentlar biologiya fanining mazmunini tashkil etuvchi asosiy didaktik birliklar bo‘lib, ular o‘quvchilarning bilim, tafakkur va amaliy ko‘nikmalarini kompleks rivojlantirishga xizmat qiladi.

Avvalo, biologik tushunchalar biologiya ta’limining eng asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. *Tushunchalar* - bu biologik hodisalar va jarayonlarning umumlashtirilgan ifodasi bo‘lib, ular o‘quvchilarda ilmiy tafakkurni shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Masalan, “hujayra” tushunchasi barcha tirik organizmlarning asosiy tuzilma birligi ekanligini anglatadi. O‘quvchi bu tushunchani o‘zlashtirishi orqali keyinchalik to‘qima, organ va tizim darajasidagi murakkab biologik jarayonlarni tushunishga tayyorlanadi. Shuningdek, “organizm”, “tur”, “populyatsiya”, “ekotizim” kabi tushunchalar biologik bilimlarning tizimli shakllanishiga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limi mazmunining ikkinchi muhim elementi - *ilmiy g‘oyalardir*. *Ilmiy g‘oyalar* biologik hodisalarning umumiy qonuniyatlarini ifodalaydi va o‘quvchilarda keng qamrovli tafakkurni rivojlantiradi. Masalan, evolyutsiya g‘oyasi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishini tushuntiradi va ularning o‘zgaruvchanligi hamda moslashuvchanligini izohlaydi. Bu g‘oya orqali o‘quvchi tabiatdagi xilma-xillikning sabablarini anglaydi. Yana bir muhim g‘oya - organizm va muhit birligi bo‘lib, u tirik organizmlar yashash muhiti bilan uzviy bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi. Bu g‘oya ekologik tafakkurning shakllanishida muhim ahamiyatga ega.

Nazariyalar biologiya ta’limi mazmunining yanada murakkab va tizimli komponenti bo‘lib, ular ilmiy g‘oyalarni asoslab beruvchi ilmiy tizimlardir. Masalan, Charlz Darvin tomonidan ishlab chiqilgan tabiiy tanlanish nazariyasi evolyutsiya jarayonini ilmiy asosda tushuntiradi. Ushbu nazariya orqali o‘quvchilar organizmlarning yashash uchun kurashi, moslashuvi va tanlanish jarayonlarini tushunadilar. Shuningdek, genetika nazariyasi irsiyat va o‘zgaruvchanlik qonuniyatlarini ochib beradi. Bu nazariyalar biologiya fanining ilmiy asosini tashkil etadi va o‘quvchilarda chuqur ilmiy tafakkur shakllanishiga xizmat qiladi.

Biologik ta’lim mazmunining yana bir muhim elementi - *faktlardir*. Faktlar biologik hodisalarning konkret, kuzatiladigan va isbotlangan natijalaridir. Masalan, biologik xilma-xillik - bu tabiatda mavjud bo‘lgan turli xil o‘simliklar, hayvonlar va

mikroorganizmlar mavjudligi haqidagi ilmiy faktdir. O‘quvchilar faktlar orqali real biologik jarayonlar haqida aniq tasavvurga ega bo‘ladilar. Faktlar tushunchalar va nazariyalarni tushunish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Mazkur elementlarning o‘zaro bog‘liqligi biologiya ta’limining samaradorligini ta’minlaydi. Masalan, o‘quvchi avvalo faktlarni kuzatadi, keyin ularni umumlashtirib tushunchalarni shakllantiradi, so‘ngra bu tushunchalar asosida ilmiy g‘oyalarni anglaydi va nihoyat nazariyalarni o‘zlashtiradi. Bu jarayon biologik bilimlarning bosqichma-bosqich va tizimli shakllanishini ta’minlaydi.

Zamonaviy biologiya ta’limida ushbu komponentlar kompetensiyaviy yondashuv asosida o‘qitiladi. Ya’ni o‘quvchi faqat tushunchalarni bilib qolmay, balki ularni amaliyotda qo‘llay olishi, biologik jarayonlarni tahlil qilishi va muammoli vaziyatlarni hal eta olishi zarur. Masalan, o‘quvchi ekologik muammoni (masalan, suv ifloslanishini) biologik bilimlar asosida tahlil qilib, uning yechimlarini taklif qila olishi kerak.

Shuningdek, biologik ta’lim mazmuni o‘quvchilarda ekologik madaniyat, sog‘lom turmush tarziga amal qilish va tabiatga ongli munosabatni shakllantirishga ham xizmat qiladi. Bu jihat biologiya fanining tarbiyaviy ahamiyatini oshiradi.

6. Asosiy g‘oyalar va tushunchalarni shakllantirish

Biologiya fanining mazmuni o‘quvchilarda nafaqat alohida fakt va tushunchalarni shakllantirishga, balki tirik tabiatning umumiy qonuniyatlarini aks ettiruvchi asosiy ilmiy g‘oyalarni anglashga qaratilgan. Ushbu g‘oyalar biologiya fanining “tayanch konstruksiyasi” bo‘lib, ular orqali o‘quvchi tabiatni yaxlit tizim sifatida idrok eta boshlaydi. Zamonaviy biologiya ta’limida asosiy g‘oyalar sifatida *evolyutsiya, irsiyat, ekologik muvozanat hamda organizm va muhit birligi* alohida ahamiyat kasb etadi.

Avvalo, *evolyutsiya g‘oyasi* biologiya fanining markaziy g‘oyalaridan biri hisoblanadi. Ushbu g‘oya tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishini, ularning o‘zgaruvchanligini va tabiiy tanlanish orqali shakllanishini tushuntiradi. Evolyutsiya g‘oyasini o‘quvchilarga singdirishda oddiy misollardan boshlab murakkab jarayonlarga o‘tish muhimdir. Masalan, o‘quvchilarga turli iqlim sharoitlarida yashovchi hayvonlarning tashqi ko‘rinishidagi farqlarni ko‘rsatish orqali moslashuv tushunchasi izohlanadi. Keyinchalik bu tushuncha tabiiy tanlanish va evolyutsion jarayonlar bilan bog‘lanadi. Bu yondashuv o‘quvchilarda sabab-oqibat aloqalarini tushunishga yordam beradi.

Ikkinchi muhim g‘oya - *irsiyat va o‘zgaruvchanlikdir*. Ushbu g‘oya organizmlarning belgilarining avloddan-avlodga o‘tishini va ularning o‘zgarishini tushuntiradi. Genetika asoslarini o‘rganish orqali o‘quvchilar organizmlarning xususiyatlari qanday shakllanishini anglaydi. Masalan, ota-onadan farzandga o‘tadigan belgilar (ko‘z rangi, qon guruhi) orqali irsiyat tushunchasi tushuntiriladi. Bu esa biologik bilimlarning hayot bilan bevosita bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Uchinchi asosiy g‘oya - *ekologik muvozanatdir*. Bu g‘oya tabiatdagi barcha tirik organizmlar va ularning yashash muhiti o‘rtasidagi muvozanatni ifodalaydi. Zamonaviy biologiya ta’limida ushbu g‘oyani shakllantirish alohida dolzarb ahamiyatga ega. Chunki bugungi kunda global ekologik muammolar - iqlim

o‘zgarishi, bioxilma-xillikning kamayishi, suv va havo ifloslanishi insoniyat oldida turgan jiddiy masalalardir. Masalan, iqlim o‘zgarishi natijasida ayrim hayvon turlarining yo‘qolib ketishi ekologik muvozanat buzilishining yaqqol misolidir. Bu kabi real hayotiy misollar orqali o‘quvchilarda ekologik tafakkur va mas’uliyat hissi shakllanadi.

To‘rtinchi muhim g‘oya - *organizm va muhit birligi g‘oyasidir*. Ushbu g‘oya organizmlarning yashash muhiti bilan uzviy bog‘liqligini ko‘rsatadi. Har bir tirik organizm muayyan muhit sharoitida yashaydi va shu muhitga moslashadi. Masalan, suvda yashovchi baliqlarning jabralari, quruqlikda yashovchi hayvonlarning o‘pkasi mavjudligi ularning yashash muhiti bilan bog‘liqdir. Bu g‘oya o‘quvchilarga tabiatni bir butun tizim sifatida anglash imkonini beradi.

Mazkur asosiy g‘oyalarni o‘quvchilar ongiga singdirishda samarali metodlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy pedagogikada quyidagi usullar keng qo‘llaniladi:

- muammoli savollar orqali o‘quvchini fikrlashga undash;
- tajribalar orqali biologik jarayonlarni amaliy ko‘rsatish;
- real hayotiy misollar orqali bilimni mustahkamlash.

Masalan, “Nima uchun ayrim hayvonlar sovuq iqlimda yashay oladi?” kabi muammoli savol o‘quvchini mustaqil fikrlashga undaydi. Tajribalar esa biologik jarayonlarni ko‘z bilan ko‘rib, anglash imkonini beradi. Real hayotiy misollar esa bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi. Quyidagi 2.1-jadval asosiy biologik g‘oyalar va ularni o‘qitish metodlarini tizimli ko‘rsatadi.

2.1-jadval. Asosiy biologik g‘oyalar va ularni shakllantirish usullari

G‘oya	**Mazmuni**	**O‘qitish usuli**	**Misol**
Evolyutsiya	Organizm rivojlanishi va moslashuvi	Muammoli savol, taqqoslash	Qutb ayiqlarining oq rangga moslashuvi
Irsiyat	Belgilarning avlodga o‘tishi	Genetik misollar, tajriba	Ko‘z rangining irsiyligi
Ekologik muvozanat	Tabiatdagi tizim muvozanati	Real muammolar, tahlil	Iqlim o‘zgarishi
Organizm va muhit birligi	Tirik organizm va muhit bog‘liqligi	Kuzatish, ekskursiya	Baliq va suv muhiti

Xulosa qilib aytganda, biologiya fanining asosiy g‘oyalari o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishning asosiy vositasi hisoblanadi. Ushbu g‘oyalarni samarali o‘qitish orqali o‘quvchilar tabiatni chuqur anglaydi, ekologik muammolarga ongli munosabat bildiradi va biologik bilimlarni hayotda qo‘llay oladigan shaxs sifatida shakllanadi.

7. Tushunchalarni shakllantirish va rivojlantirish usullari

Biologiya ta’limida tushunchalarni shakllantirish o‘quvchilarda ilmiy tafakkurni rivojlantirishning asosiy sharti hisoblanadi. Tushuncha - bu biologik hodisalar va obyektlarning muhim belgilarini umumlashtirgan bilim shaklidir. O‘quvchilar biologik tushunchalarni egallash orqali tabiatni tizimli va ilmiy asosda anglay boshlaydilar. Shu sababli biologiya o‘qitish metodikasida tushunchalarni

shakllantirish jarayoni bosqichma-bosqich va didaktik jihatdan asoslangan holda tashkil etiladi.

Tushunchalarni shakllantirish jarayoni odatda to‘rt asosiy bosqich orqali amalga oshiriladi: kuzatish, taqqoslash, umumlashtirish va xulosa chiqarish. Bu bosqichlar o‘zaro bog‘liq bo‘lib, o‘quvchilarning bilish faoliyatini bosqichma-bosqich rivojlantiradi.

Birinchi bosqich - kuzatish bo‘lib, u biologik tushunchalarning shakllanishidagi boshlang‘ich nuqta hisoblanadi. Bu bosqichda o‘quvchilar real obyektlar yoki hodisalarni bevosita yoki bilvosita kuzatadilar. Masalan, o‘simliklarning o‘sishini, barglarning shakli va rangini, hayvonlarning xulq-atvorini kuzatish orqali ular dastlabki tasavvurlarni hosil qiladilar. Zamonaviy metodikada kuzatish nafaqat tabiatda, balki laboratoriya sharoitida yoki raqamli simulyatsiyalar orqali ham amalga oshiriladi. Kuzatish jarayoni o‘quvchilarda diqqat, tahlil qilish va tafsilotlarga e’tibor berish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ikkinchi bosqich - taqqoslash bo‘lib, bu jarayonda o‘quvchilar turli biologik obyektlar yoki hodisalarni o‘zaro solishtiradilar. Taqqoslash orqali ular umumiy va farqli belgilarni aniqlashni o‘rganadilar. Masalan, turli o‘simliklarning barglarini taqqoslash orqali ularning umumiy belgilari (yashil rang, fotosintez jarayoni) va farqli jihatlari (shakli, o‘lchami) aniqlanadi. Taqqoslash o‘quvchilarda tahliliy fikrlashni rivojlantiradi va tushunchaning shakllanishiga zamin yaratadi.

Uchinchi bosqich - umumlashtirish bosqichi bo‘lib, bu jarayonda o‘quvchilar aniqlangan umumiy belgilar asosida muayyan tushunchani shakllantiradilar. Masalan, turli o‘simliklarni kuzatish va taqqoslash natijasida o‘quvchi “o‘simlik” tushunchasini umumlashtiradi. Ya’ni u o‘simliklarning asosiy belgilarini ajratib oladi: ildiz, poya, barg mavjudligi, fotosintez qobiliyati va boshqalar. Umumlashtirish biologik bilimlarni tizimlashtirishda muhim ahamiyatga ega.

To‘rtinchi bosqich - xulosa chiqarish bo‘lib, bu bosqichda o‘quvchilar o‘zlashtirilgan tushunchani amaliyotda qo‘llashga o‘rganadilar. Masalan, o‘quvchi yangi o‘rganilgan o‘simlikni ko‘rib, uning belgilariga qarab uni o‘simliklar guruhiga kiritishi mumkin.

Masalan, mikroskop yordamida hujayrani kuzatish orqali o‘quvchi hujayra tuzilishi haqidagi tushunchani mustahkamlaydi. Bu esa bilimning uzoq muddatli xotirada saqlanishiga yordam beradi. 2.2- jadval tushunchalarni shakllantirish bosqichlarini tizimli tarzda ko‘rsatadi.

2.2-jadval.Tushunchalarni shakllantirish bosqichlari

Bosqich	**Mazmuni**	**Metodlar**	**Misol**
Kuzatish	Obyektni idrok etish	Kuzatish, ekskursiya	O‘simlikni ko‘rish
Taqqoslash	O‘xshash va farqli belgilarni aniqlash	Tahlil, solishtirish	Barglarni solishtirish
Umumlashtirish	Umumiy belgilar asosida tushuncha hosil qilish	Mantiqiy fikrlash	“O‘simlik” tushunchasi
Xulosa chiqarish	Tushunchani amalda qo‘llash	Muammoli vaziyat	Yangi o‘simlikni aniqlash

Tushunchaning shakllanish jarayoni (vizual tasavvur)

Kuzatish → Taqqoslash → Umumlashtirish → Xulosa

Shuni alohida ta’kidlash joizki, tushunchalarni shakllantirish jarayoni spiral xarakterga ega. Ya’ni bir xil tushuncha turli bosqichlarda qayta o‘rganiladi, ammo har safar yanada chuqurroq mazmunda yoritiladi. Masalan, boshlang‘ich bosqichda o‘simlik haqida umumiy tasavvur berilsa, yuqori bosqichlarda uning hujayraviy tuzilishi, fiziologiyasi va ekologik roli chuqurroq o‘rganiladi.

8. Biologik ko‘nikmalar va malakalarni shakllantirish

Biologiya ta’limining asosiy maqsadlaridan biri o‘quvchilarga faqat nazariy bilim berish emas, balki ularni amaliy faoliyatga tayyorlash, ya’ni biologik ko‘nikma va malakalarni shakllantirishdan iboratdir. Zamonaviy ta’lim yondashuvlariga ko‘ra, bilim faqatgina eslab qolish orqali emas, balki uni amalda qo‘llash orqali mustahkamlanadi. Shu sababli biologiya fanida o‘quvchilarda kuzatish, tajriba o‘tkazish, tahlil qilish va xulosa chiqarish kabi asosiy ilmiy ko‘nikmalarni rivojlantirish ustuvor vazifa hisoblanadi.

Avvalo, kuzatish ko‘nikmasi biologik bilimlarning shakllanishidagi eng muhim boshlang‘ich bosqich hisoblanadi. Kuzatish orqali o‘quvchilar tirik organizmlarning tuzilishi, rivojlanishi va xatti-harakatlarini bevosita o‘rganadilar. Masalan, o‘simliklarning o‘sish jarayonini kuzatish yoki hayvonlarning yashash muhitiga moslashuvini tahlil qilish orqali o‘quvchilar biologik hodisalarni real holatda idrok etadilar. Kuzatish ko‘nikmasi o‘quvchilarda diqqatni jamlash, tafsilotlarni ajratish va mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi.

Ikkinchi muhim ko‘nikma - tajriba o‘tkazishdir. Tajriba biologiya fanining ilmiy asosini tashkil etuvchi metodlardan biri bo‘lib, u orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni amalda sinab ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Masalan, mikroskop yordamida hujayra tuzilishini o‘rganish yoki o‘simliklarda fotosintez jarayonini aniqlash bo‘yicha tajribalar o‘tkazish o‘quvchilarning ilmiy bilish faoliyatini rivojlantiradi. Tajriba o‘tkazish jarayonida o‘quvchilar gipoteza ilgari surish, natijalarni kuzatish va ularni tahlil qilishni o‘rganadilar.

Uchinchi muhim ko‘nikma - tahlil qilishdir. Tahlil qilish o‘quvchilarga biologik ma’lumotlarni chuqur o‘rganish, ularning sabab-oqibat aloqalarini aniqlash imkonini beradi. Masalan, ekologik tizimdagi o‘zgarishlarni tahlil qilish orqali o‘quvchilar bir omilning boshqa omillarga qanday ta’sir ko‘rsatishini tushunadilar. Bu ko‘nikma ayniqsa zamonaviy biologiya ta’limida muhim bo‘lib, u o‘quvchilarda tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi.

To‘rtinchi asosiy ko‘nikma - xulosa chiqarish bo‘lib, u o‘quvchilarning bilimni umumlashtirish va amaliy vaziyatlarda qo‘llash qobiliyatini shakllantiradi. Masalan, tajriba natijalariga asoslanib, o‘quvchi biologik jarayon haqida ilmiy xulosa chiqaradi. Bu jarayon o‘quvchining mustaqil fikrlashini rivojlantiradi va uni ilmiy faoliyatga tayyorlaydi.

Biologik ko‘nikmalarni shakllantirishda amaliy mashg‘ulotlar alohida ahamiyatga ega. Jumladan, mikroskop bilan ishlash, laboratoriya tajribalari va ekskursiya kuzatuvlari biologiya ta’limining ajralmas qismi hisoblanadi. Masalan, mikroskop bilan ishlash jarayonida o‘quvchilar hujayra tuzilishini o‘z ko‘zlari bilan

ko‘rib, nazariy bilimlarini mustahkamlaydilar. Laboratoriya mashg‘ulotlari esa biologik jarayonlarni tajriba asosida tushunishga yordam beradi. Ekskursiyalar orqali o‘quvchilar tabiatni bevosita kuzatish imkoniyatiga ega bo‘lib, ekologik bilimlarini rivojlantiradilar.

Zamonaviy biologiya ta’limida ushbu ko‘nikmalar kompetensiyaviy yondashuv asosida shakllantiriladi. Ya’ni o‘quvchi biologik bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishi, muammolarni hal eta olishi va mustaqil qaror qabul qila olishi zarur. Masalan, o‘quvchi atrof-muhit ifloslanishi muammosini biologik bilimlar asosida tahlil qilib, uning yechimlarini taklif qila olishi kerak (2.3-jadval).

2.3-jadval. Biologik ko‘nikmalar va ularni shakllantirish usullari

Ko‘nikma	**Mazmuni**	**Shakllantirish usullari**	**Amaliy misol**
Kuzatish	Obyektni bevosita o‘rganish	Ekskursiya, tajriba	O‘simlik o‘sishini kuzatish
Tajriba o‘tkazish	Nazariy bilimni sinash	Laboratoriya ishlari	Fotosintez tajribasi
Tahlil qilish	Ma’lumotlarni chuqur o‘rganish	Muammoli vaziyat	Ekologik muammo tahlili
Xulosa chiqarish	Natijani umumlashtirish	Mustaqil ish	Tajriba natijasini izohlash

Ko‘nikmalar shakllanish jarayoni (vizual tasavvur)

Kuzatish → Tajriba → Tahlil → Xulosa

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, biologik ko‘nikmalarni shakllantirish jarayoni uzluksiz va bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Har bir bosqich keyingisi uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Masalan, kuzatishsiz to‘liq tahlil qilish mumkin emas, tajribasiz esa ilmiy xulosa chiqarish qiyin. Shu sababli biologiya ta’limida ushbu ko‘nikmalarni kompleks rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, biologik ko‘nikmalar va malakalar o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini shakllantirish, ularni mustaqil fikrlovchi va amaliy faoliyatga tayyor shaxs sifatida rivojlantirishning asosiy omillaridan biridir. Ushbu ko‘nikmalar biologiya fanini hayot bilan bog‘lash, uning amaliy ahamiyatini ochib berish va o‘quvchilarning kelajak kasbiy faoliyatiga tayyorlashda muhim rol o‘ynaydi.

Nazorat savollari

1. Biologiya ta’limi konsepsiyasi nimaga asoslanadi?
2. DTSning asosiy vazifasi nimadan iborat?
3. Majburiy minimum tushunchasi nimani anglatadi?
4. DTS tarkibiy qismlarini sanang
5. O‘quv dasturining vazifasi nimadan iborat?
6. Spiral tamoyil nima?
7. Biologik tushunchalarga misol keltiring
8. Evolyutsiya g‘oyasining ahamiyati nimada?
9. Tushunchalar qanday shakllanadi?
10. Biologik ko‘nikmalarning ahamiyati nimada?

2.2. Biologiyani o‘qitishda tayanch va fanga oid xususiy kompetensiyalarni tarkib toptirish yo‘llari

Reja:

Tayanch (umumiy) va maxsus (fanga oid): kommunikativ, axborot bilan ishlash, shaxs sifatida o‘z-o‘zini rivojlantirish, ijtimoiy faol fuqoralik, umum madaniy, AKT, o‘quv-ta’limiy, biologik bilimlarni amaliyotda qo‘llash, matematik savodxonlik kompetensiyalari haqida umumiy tushuncha.

Tayanch so‘z va iboralar: *kompetensiya, tayanch kompetensiyalar, fanga oid kompetensiyalar, kommunikativ kompetensiya, axborot bilan ishlash, AKT, ijtimoiy faol fuqoralik, o‘z-o‘zini rivojlantirish, biologik kompetensiya, ekologik tafakkur, matematik savodxonlik, amaliy ko‘nikma, integrativ yondashuv*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda biologiya ta’limida tayanch (umumiy) va fanga oid (xususiy) kompetensiyalarni shakllantirishning nazariy va metodik asoslari yoritiladi. Kompetensiyaviy yondashuv asosida o‘quvchilarda kommunikativ, axborot bilan ishlash, AKT, ijtimoiy faol fuqoralik, o‘z-o‘zini rivojlantirish kabi umumiy kompetensiyalar hamda biologik bilimlarni amaliyotda qo‘llashga oid maxsus kompetensiyalarni rivojlantirish yo‘llari tahlil qilinadi.*

Tayanch (umumiy) va maxsus (fanga oid) kompetensiyalar haqida umumiy tushuncha

Zamonaviy ta’lim tizimida *kompetensiyaviy yondashuv* ustuvor metodologik yo‘nalishlardan biri sifatida qaraladi.Avvalo kompetensiya so‘zining ma’nosini keltiraylik. Kompetensiya lotincha “compete” so‘zidan olingan bo‘lib, erishyapman, loyiqman degan ma’noni beradi, yan’ni shaxsning ma'lum bir sohada samarali faoliyat yuritishi uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma, malaka va tajribalar majmuasi hisoblanadi. Bu shunchaki nazariy bilim emas, balki uni amaliyotda qo'llay olish qobiliyatini anglatadi Mazkur yondashuvning mohiyati shundan iboratki, o‘quvchi faqat ma’lum bir fan bo‘yicha bilimlarni yodlab olish bilan cheklanib qolmasdan, ularni turli vaziyatlarda qo‘llay olishi, mustaqil fikrlashi, axborotni tahlil qilishi, muammolarni hal etishi va o‘z shaxsiy rivojlanishini ongli ravishda boshqara olishi zarur. Shu nuqtai nazardan biologiya ta’limi ham faqat nazariy ma’lumotlarni beruvchi fan emas, balki o‘quvchilarda hayotiy va ilmiy kompetensiyalarni shakllantiruvchi muhim ta’lim sohasi hisoblanadi. Biologiya fanining mazmuni inson, tirik tabiat, atrof-muhit, sog‘liq, ekologiya va jamiyat bilan bevosita bog‘liq bo‘lgani sababli unda shakllantiriladigan kompetensiyalar ham keng qamrovli, hayot bilan uzviy aloqador va amaliy yo‘naltirilgan xarakterga ega bo‘ladi.

Kompetensiyalar, odatda, ikki yirik guruhga bo‘linadi: *tayanch yoki umumiy kompetensiyalar hamda fanga oid yoki xususiy kompetensiyalar*. *Tayanch kompetensiyalar* barcha fanlar orqali shakllantiriladigan, o‘quvchining shaxs sifatida har tomonlama rivojlanishini ta’minlaydigan universal ko‘nikma va malakalar tizimidir. *Fanga oid kompetensiyalar* esa muayyan o‘quv predmetining mazmuni bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, aynan shu fan doirasida shakllanadigan maxsus bilim va amaliy faoliyat usullarini o‘z ichiga oladi. Biologiya ta’limida ushbu ikki turdagi kompetensiyalar bir-birini to‘ldirgan holda shakllantiriladi. Chunki biologiyani

chuqur o‘zlashtirish uchun o‘quvchida bir tomondan, ilmiy matnlar bilan ishlash, fikr bildirish, axborotni saralash, texnologiyalardan foydalanish kabi umumiy ko‘nikmalar bo‘lishi kerak; ikkinchi tomondan esa, biologik hodisalarni kuzatish, tahlil qilish, ekologik jarayonlarni tushunish, sog‘lom turmush tarziga oid bilimlarni amalda qo‘llash kabi maxsus kompetensiyalar shakllangan bo‘lishi lozim.

Tayanch kompetensiyalar orasida birinchi navbatda *kommunikativ kompetensiya* muhim o‘rin egallaydi. Bu kompetensiya o‘quvchining o‘z fikrini og‘zaki va yozma ravishda ravon, aniq va asosli ifodalashi, boshqalarning fikrini tinglashi, bahs-munozarada ishtirok etishi va biologik atamalardan to‘g‘ri foydalanishi bilan namoyon bo‘ladi. Biologiya darslarida bu kompetensiyani rivojlantirish uchun o‘quvchilarga turli ekologik muammolar, sog‘lom turmush tarzi, organizm va muhit munosabati kabi mavzularda fikr almashish, taqdimot qilish, munozara yuritish imkoniyati yaratiladi. Masalan, “Inson faoliyatining tabiatga ijobiy va salbiy ta’siri” yoki “Qizil kitobga kiritilgan turlarni asrashning ahamiyati” kabi mavzularda o‘quvchi biologik dalillar asosida o‘z qarashini ifoda etishga o‘rganadi. Bu esa nafaqat biologik bilimni mustahkamlaydi, balki ilmiy nutq madaniyatini ham rivojlantiradi.

Axborot bilan ishlash kompetensiyasi ham biologiya ta’limida alohida ahamiyatga ega. Hozirgi davrda axborot oqimi nihoyatda kuchli bo‘lgani uchun o‘quvchi biologik ma’lumotlarni topish, ajratish, tahlil qilish, ularning ishonchliligini baholash va zarur hollarda umumlashtirishni bilishi kerak. Biologiya fanida bu kompetensiya ayniqsa dolzarb, chunki fan tez rivojlanmoqda, ekologik muammolar, genetika, biotexnologiya, sog‘liqni saqlashga oid yangiliklar muntazam yangilanib turadi. O‘quvchi ma’lumotni shunchaki qabul qilmasligi, balki uni tanqidiy tahlil qilishi, manbalarni solishtirishi va ilmiy xulosaga kela olishi zarur. Masalan, dorivor o‘simliklar haqidagi ma’lumotlarni to‘plash yoki ekologik omillar ta’siri haqida turli manbalardan axborot yig‘ish jarayonida o‘quvchi axborot bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantiradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari kompetensiyasi biologiya o‘qitishda tobora katta ahamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy ta’lim jarayonida biologik modellar, virtual laboratoriyalar, animatsiyalar, elektron darsliklar, raqamli mikroskoplar va internet-resurslardan foydalanish o‘quvchilarning fan bo‘yicha qiziqishini oshiradi hamda murakkab biologik jarayonlarni tushunishni osonlashtiradi. Masalan, hujayra bo‘linishi, qon aylanishi, nafas olish mexanizmi yoki ekologik tizimlardagi moddalar aylanishini animatsion ko‘rinishda ko‘rish o‘quvchining mavzuni yanada chuqurroq idrok etishiga yordam beradi. Shu bilan birga, AKTdan foydalanish o‘quvchini mustaqil izlanishga, ilmiy taqdimot tayyorlashga va biologik ma’lumotlarni vizual shaklda ifodalashga o‘rgatadi.

Shaxs sifatida o‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasi biologiya ta’limida ayniqsa muhimdir, chunki biologiya fanining mazmuni insonning sog‘ligi, hayoti, ruhiyati va yashash muhitiga bevosita taalluqlidir. O‘quvchi biologiya orqali o‘z organizmi, sog‘lom ovqatlanish, gigiyena, zararli odatlarning oqibatlari, jismoniy faollik va ruhiy salomatlik kabi masalalarni o‘rganar ekan, u o‘z hayotini ongli tashkil etish ko‘nikmasini ham rivojlantiradi. Masalan, darsda vitaminlar, ovqatlanish

rejimi yoki yuqumli kasalliklarning oldini olish usullari o‘rganilganda bu bilimlar o‘quvchining shaxsiy salomatligini saqlashga xizmat qiladi. Demak, biologiya fani o‘quvchini nafaqat bilimli, balki o‘z hayotiga nisbatan mas’uliyatli shaxs sifatida ham shakllantiradi.

Ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi o‘quvchilarda jamiyat, tabiat va kelajak avlod oldidagi mas’uliyatni anglash orqali namoyon bo‘ladi. Biologiya darslarida ekologik muammolar, bioxilma-xillikni saqlash, suv va tuproq resurslarini muhofaza qilish, chiqindilar muammosi, tabiatni asrash masalalari keng yoritiladi. Bularning barchasi o‘quvchida fuqarolik mas’uliyatini shakllantirishga xizmat qiladi. Masalan, maktab hududida daraxt ekish, tabiatni kuzatish, mahalliy flora va fauna vakillarini o‘rganish, “Qizil kitob”ga kiritilgan turlar haqida ma’lumot to‘plash kabi faoliyatlar biologik bilimlarni fuqarolik burchi bilan uyg‘unlashtiradi. Shu tariqa biologiya ta’limi o‘quvchini tabiatga befarq bo‘lmagan, jamiyatda faol pozitsiyaga ega shaxs sifatida tarbiyalaydi.

Umummadaniy kompetensiya ham biologiya fanida samarali shakllanadi. Tabiatga estetik munosabat, tiriklikning go‘zalligini idrok etish, tabiat va inson o‘rtasidagi nozik uyg‘unlikni anglash biologiya fanining tarbiyaviy salohiyatini belgilaydi. O‘quvchi biologiya darslarida o‘simlik va hayvonot dunyosining xilma-xilligi, tiriklik shakllarining betakrorligi, tabiatning uyg‘unligi haqidagi bilimlarni o‘zlashtirishi orqali madaniy-estetik dunyoqarashni ham rivojlantiradi. Shu jihatdan biologiya fanini o‘qitish o‘quvchilarda tabiatni qadrlash, uni faqat resurs sifatida emas, balki umumiy insoniy qadriyat sifatida qabul qilishga xizmat qiladi.

O‘quv-ta’limiy kompetensiya esa o‘quvchining bilim olish strategiyalarini egallashi, o‘z faoliyatini rejalashtira olishi, o‘zlashtirishdagi bo‘shliqlarni aniqlab to‘ldirishi va mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantirishi bilan bog‘liq. Biologiya fanida bu kompetensiya mustaqil kuzatishlar, laboratoriya ishlari, loyihalar, referatlar, jadval va sxemalar tuzish, darslik va qo‘shimcha manbalar bilan ishlash orqali shakllanadi. O‘quvchi qanday o‘rganishni o‘rgansa, u keyingi bosqichlarda murakkab biologik bilimlarni mustaqil o‘zlashtirishga qodir bo‘ladi.

Biologiya ta’limida tayanch kompetensiyalar bilan bir qatorda *maxsus, ya’ni fanga oid kompetensiyalar* ham shakllantiriladi. Bularning eng muhimlaridan biri *biologik bilimlarni amaliyotda qo‘llash kompetensiyasidir*. Ushbu kompetensiya o‘quvchining biologiyadan olgan bilimlarini kundalik turmushda, ekologik muammolarni tahlil qilishda, sog‘liqni saqlash, gigiyena, to‘g‘ri ovqatlanish, tabiatni muhofaza qilish va biologik kuzatishlar olib borishda qo‘llay olish qobiliyatini anglatadi. Masalan, o‘quvchi o‘z uyida xona o‘simliklarini parvarishlashda, zarur gigiyenik talablarni bajarishda yoki o‘zi yashayotgan hududdagi ekologik muammolarni baholashda biologik bilimlardan foydalanishi mumkin. Shu ma’noda biologiya fanining amaliy salohiyati aynan fanga oid kompetensiyalar orqali ro‘yobga chiqadi.

Matematik savodxonlik kompetensiyasi ham biologiya ta’limida muhim o‘rin tutadi. Biologik jarayonlarni o‘rganishda statistik ma’lumotlar, diagrammalar, jadval va grafiklardan foydalanish o‘quvchining tahliliy fikrlashini kuchaytiradi. Masalan, populyatsiya sonining o‘zgarishini grafikda ko‘rsatish, o‘simlik o‘sishining

eksperimental natijalarini jadvalga tushirish, ekologik omillar ta’sirini sonli ma’lumotlar asosida tahlil qilish biologiya va matematika fanlari integratsiyasining yaqqol ko‘rinishidir. Bu esa o‘quvchining biologik ma’lumotlarni miqdoriy tahlil qilish ko‘nikmasini rivojlantiradi.

Biologiya ta’limida kompetensiyaviy yondashuvni samarali amalga oshirish uchun tayanch va fanga oid kompetensiyalarni tizimli ravishda shakllantirish zarur. Har bir kompetensiya o‘ziga xos mazmun, faoliyat turi va didaktik yondashuvlar orqali rivojlantiriladi.

Biologiya ta’limida shakllantiriladigan tayanch va fanga oid kompetensiyalar, ularning mazmuni, fan doirasidagi ifodasi hamda ularni rivojlantirish usullarini tizimli ravishda ifodalashga harakat qilaylik (2.4-jadval).

2.4-jadval. Biologiya ta’limida tayanch va fanga oid kompetensiyalar

Kompetensiya	**Mazmuni**	**Biologiyadagi namoyoni**	**Shakllantirish usullari**
Kommunikativ kompetensiya	Fikrni og‘zaki va yozma ifodalash, ilmiy muloqot olib borish	Biologik atamalardan foydalanish, ekologik muammolar bo‘yicha munozara	Munozara, taqdimot, savol-javob, debat
Axborot bilan ishlash kompetensiyasi	Axborotni izlash, tahlil qilish va saralash	Internetdan biologik ma’lumot topish, maqolalarni tahlil qilish	Mustaqil izlanish, referat, loyiha ishlari
AKT kompetensiyasi	Raqamli texnologiyalardan foydalanish	Virtual laboratoriya, biologik modellar, simulyatsiyalar	Multimedia darslar, virtual tajribalar
O‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasi	Mustaqil o‘rganish va o‘zini baholash	Biologik mavzular bo‘yicha mustaqil tadqiqot	Portfolio, mustaqil ish, refleksiya
Ijtimoiy faol fuqoralik kompetensiyasi	Jamiyat va tabiat oldidagi mas’uliyatni anglash	Ekologik muammolarni tushunish va hal qilish	Ekologik loyihalar, aksiyalar, muhokama
Umummadaniy kompetensiya	Tabiat va madaniyatni qadrlash	Tabiatga estetik munosabat, ekologik madaniyat	Ekskursiya, kuzatish, ijodiy ishlar
O‘quv-ta’limiy kompetensiya	O‘rganish strategiyalarini egallash	Biologik bilimlarni tizimli o‘zlashtirish	Konspekt tuzish, sxema va jadval ishlari
Biologik (fanga oid) kompetensiya	Biologik bilimlarni amaliyotda qo‘llash	Sog‘lom turmush, ekologik muammo yechimi	Tajriba, kuzatish, amaliy mashg‘ulot
Matematik savodxonlik kompetensiyasi	Hisoblash va tahlil qilish qobiliyati	Grafik, diagramma, statistik ma’lumotlar bilan ishlash	Grafik tuzish, hisoblash, tahliliy topshiriqlar

Mazkur jadvaldan ko‘rinib turibdiki, biologiya ta’limi nafaqat fanga oid bilimlarni, balki keng qamrovli tayanch kompetensiyalarni ham shakllantiradi. Har bir kompetensiya o‘ziga xos mazmun va metodlar orqali rivojlantiriladi hamda ular birgalikda o‘quvchining ilmiy tafakkuri, amaliy ko‘nikmalari va shaxsiy rivojlanishini ta’minlaydi.

Biologiya ta’limida kompetensiyalarni shakllantirish jarayoni integrativ xarakterga ega bo‘lib, u nazariy bilim, amaliy faoliyat va shaxsiy tajribaning uyg‘unligi asosida amalga oshiriladi. Laboratoriya ishlari, ekskursiyalar, muammoli savollar, kuzatishlar, taqqoslash, loyiha ishlari va interfaol metodlar ushbu jarayonning samaradorligini oshiradi. Masalan, o‘quvchi ekskursiya davomida o‘simliklar xilma-xilligini kuzatib, ularni tavsiflaydi, ekologik holatni baholaydi, hisobot tayyorlaydi va xulosa chiqaradi. Bunda bir vaqtning o‘zida kommunikativ, axborot bilan ishlash, biologik va ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyalari shakllanadi.

Demak, biologiyani o‘qitishda tayanch va fanga oid kompetensiyalarni tarkib toptirish o‘quvchilarning har tomonlama rivojlanishini ta’minlaydi. Ushbu kompetensiyalar orqali o‘quvchilar biologik bilimlarni nafaqat egallaydi, balki ularni real hayotda qo‘llay oladigan, mustaqil fikrlovchi, ekologik mas’uliyatli va ilmiy dunyoqarashga ega shaxs sifatida shakllanadi. Shu sababli biologiya ta’limida kompetensiyaviy yondashuvni izchil va metodik jihatdan puxta amalga oshirish zamonaviy maktab ta’limining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Kompetensiya tushunchasi nimani anglatadi?
2. Tayanch kompetensiyalar nima va ular qanday shakllanadi?
3. Kommunikativ kompetensiyaning biologiya ta’limidagi ahamiyati nimada?
4. Axborot bilan ishlash kompetensiyasi qanday rivojlantiriladi?
5. AKT biologiya ta’limida qanday qo‘llaniladi?
6. Ijtimoiy faol fuqoralik kompetensiyasi nimani anglatadi?
7. Fanga oid kompetensiyalar qanday xususiyatga ega?
8. Biologik bilimlarni amaliyotda qo‘llash kompetensiyasiga misol keltiring.
9. Matematik savodxonlik biologiyada qanday namoyon bo‘ladi?
10. Kompetensiyaviy yondashuvning biologiya ta’limidagi ahamiyati nimada?

2.3. Biologiyani o‘qitishda o‘quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish

Reja:

1. Biologiyani o‘qitishda o‘quvchilarda mustaqil fikrlashni rivojlantirish yo‘llari
2. Topshiriqlarning didaktik maqsadlarini aniqlash
3. Ijodiy faoliyat tajribalari - ijodiy va erkin fikrlashning asosi
4. Ijodiy faoliyat tajribalarini shakllantirish yo‘llari
5. O‘quvchilarda atrof-muhitga nisbatan ongli munosabatni tarkib toptirish
6. Qadriyatlar tizimi va ularni shakllantirish yo‘llari

Tayanch so‘z va iboralar: *mustaqil fikrlash, ijodiy tafakkur, muammoli ta’lim, didaktik maqsad, kompetensiya, ekologik ong, qadriyatlar tizimi, biologik tafakkur, amaliy faoliyat, refleksiya, innovatsion metodlar*

Mavzuning qisqa mazmuni: *mazkur mavzuda biologiya ta’limida o‘quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni shakllantirishning nazariy asoslari va amaliy yo‘llari yoritiladi. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarga ko‘ra, biologiya darsi faqat bilim berish emas, balki o‘quvchini izlanishga, tahlilga va yangi g‘oyalar yaratishga undovchi muhit bo‘lishi zarur. Bu jarayonda topshiriqlarning didaktik maqsadini to‘g‘ri aniqlash, ijodiy faoliyatni tashkil etish, ekologik ong va qadriyatlarni shakllantirish muhim o‘rin tutadi.*

1. Mustaqil fikrlashni rivojlantirish yo‘llari

Biologiya ta’limida *mustaqil fikrlashni rivojlantirish* zamonaviy maktab ta’limining eng muhim va dolzarb vazifalaridan biridir. Chunki bugungi pedagogik yondashuvda o‘quvchi tayyor ma’lumotni shunchaki eslab qoluvchi subyekt emas, balki bilimlarni ongli ravishda qabul qiluvchi, ularni tahlil qiluvchi, taqqoslovchi, umumlashtiruvchi va zarur hollarda yangi vaziyatlarda qo‘llay oluvchi faol shaxs sifatida qaraladi. Biologiya fanining o‘ziga xosligi shundaki, u tirik tabiat, organizmlar, ekologik jarayonlar, inson salomatligi va atrof-muhit bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, tabiiy ravishda o‘quvchini kuzatish, fikrlash, savol qo‘yish va xulosa chiqarishga undaydi. Shu bois biologiya darslari o‘quvchilarning mustaqil tafakkurini shakllantirish uchun nihoyatda qulay didaktik maydon hisoblanadi. Metodik manbalarda biologiya o‘qitish jarayoni o‘quvchilarning bilim olish, tarbiyalanish va rivojlanishiga xizmat qilishi, o‘qituvchi esa o‘quv-tarbiyaviy jarayonni zamon talablariga mos ravishda tashkil etib boshqarishi lozimligi qayd etiladi.

Mustaqil fikrlashning shakllanishi, avvalo, o‘quvchining bilish faoliyatini faollashtirish bilan chambarchas bog‘liq. Agar dars jarayoni faqat tayyor ma’lumotlarni bayon qilish va ularni yod oldirish bilan cheklansa, o‘quvchida mustaqil tafakkur emas, asosan reproduktiv faoliyat rivojlanadi. Aksincha, agar o‘quvchi oldiga muammo qo‘yilsa, u muammoni hal etish uchun avvalgi bilimlariga tayanib fikr yuritsa, turli taxminlar ilgari sursa, tajriba yoki kuzatish orqali ularni tekshirsa, bunday faoliyat natijasida mustaqil fikrlash shakllanadi. Shu ma’noda biologiya ta’limida muammoli o‘qitish alohida ahamiyat kasb etadi. Masalan, “Nima uchun o‘simliklar qorong‘ida zaif rivojlanadi?”, “Nima sababdan suv tanqisligi barglarning so‘lishiga olib keladi?”, “Nega ayrim organizmlar ma’lum muhitga moslashib yashaydi?” kabi savollar o‘quvchini oddiy javob izlashdan ko‘ra, hodisalar o‘rtasidagi sabab-oqibat munosabatini tushunishga majbur qiladi. Bunday savollar o‘quvchining tafakkur jarayonini faollashtirib, bilimni chuqurroq o‘zlashtirishiga xizmat qiladi.

Muammoli ta’limning samaradorligi shundaki, u o‘quvchini passiv tinglovchidan faol izlovchiga aylantiradi. O‘quvchi muammo bilan to‘qnash kelganda unda tabiiy ravishda bilishga ehtiyoj paydo bo‘ladi. Bu ehtiyoj esa fikrlashni rag‘batlantiradi. Masalan, darsda fotosintez mavzusi o‘rganilayotganda o‘qituvchi tayyor ta’rif berish o‘rniga, “Agar o‘simliklar yashil bo‘lmasa, ular Quyosh nuridan

qanday foydalanar edi?" yoki "Nega suv o‘simlik hayoti uchun zarur omillardan biri hisoblanadi?" kabi savollar bilan murojaat qilsa, o‘quvchi fotosintezning mohiyatini mantiqiy yo‘l bilan anglaydi. Natijada bilim tayyor formulaga aylanmaydi, balki o‘quvchining shaxsiy fikrlash tajribasi orqali shakllanadi. Biologiya o‘qitish metodikasi bo‘yicha manbalarda biologik tushunchalarni rivojlantirish, o‘qitish shakllari va metodlari tizimini ishlab chiqish aynan o‘quvchilarning tafakkurini rivojlantirish bilan bog‘liq holda ko‘riladi.

Mustaqil fikrlashni rivojlantirishda *interfaol metodlar* ham alohida o‘rin tutadi. Savol-javob, suhbat, munozara, "aqliy hujum", klaster, konseptual xarita, Venn diagrammasi, keys-stadi, loyiha asosida o‘qitish kabi metodlar o‘quvchini mustaqil ravishda fikr yuritishga, boshqalarning fikrini tahlil qilishga va o‘z nuqtayi nazarini himoya qilishga o‘rgatadi. Masalan, "Global isish biologik xilma-xillikka qanday ta'sir ko‘rsatadi?" mavzusida tashkil etilgan guruhli munozara davomida o‘quvchilar iqlim o‘zgarishi, migratsiya, yashash muhiti qisqarishi, turlar yo‘qolishi kabi omillar o‘rtasidagi bog‘lanishni izlaydi. Bunday faoliyat o‘quvchining nafaqat biologik bilimini, balki tahliliy va tanqidiy tafakkurini ham rivojlantiradi. Interfaol metodlarning yana bir ustun jihati shundaki, ular o‘quvchini fikrni ifodalashga, dalillashga va boshqa nuqtayi nazarlarni hurmat qilishga o‘rgatadi. Bu esa mustaqil fikrlash bilan bir qatorda kommunikativ kompetensiyani ham rivojlantiradi.

Biologiya fanida *kuzatish va tajriba faoliyati* mustaqil tafakkurni rivojlantirishning tabiiy va eng samarali vositalaridan biridir. Biologiya o‘quvchidan real obyektlar bilan ishlashni, tirik organizmlarni kuzatishni, o‘zgarishlarni qayd etishni, tajriba natijalarini tahlil qilishni talab qiladi. Masalan, piyoz epiteliy hujayrasini mikroskop ostida kuzatish, o‘simlik bargidan preparat tayyorlash, urug‘ning unishi uchun zarur shartlarni amalda tekshirish, suvning o‘simlikka ta'sirini tajriba asosida aniqlash kabi mashg‘ulotlar o‘quvchini tayyor ma'lumotni qabul qilishdan ko‘ra, o‘z kuzatuviga tayangan holda xulosa chiqarishga olib keladi. Metodik manbalarda biologiya o‘qituvchisi uchun mikro va makropreparatlar tayyorlash, kuzatish va tajribalar olib borish bo‘yicha yaxshi nazariy hamda amaliy tayyorgarlik zarurligi ta'kidlanadi. Bu talabning o‘zi ham biologiya ta'limida mustaqil fikrlashning amaliy faoliyat bilan uzviy bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Masalan, o‘quvchilar ikki xil sharoitda o‘stirilgan o‘simliklarni kuzatish topshirig‘ini olaylik: biri yorug‘likda, ikkinchisi qorong‘ida saqlanadi. Dars davomida o‘quvchilar bu ikki o‘simlikdagi rang, barg holati, o‘sish tezligi va umumiy ko‘rinishdagi farqlarni qayd etadilar. So‘ng ular bu farqlarning sabablarini muhokama qiladilar, fotosintez jarayonini esga oladilar va yakunda yorug‘likning o‘simlik hayotidagi ahamiyati haqida xulosa chiqaradilar. Bu yerda mustaqil fikrlash bir necha bosqichda namoyon bo‘ladi: kuzatish, taqqoslash, tahlil, gipoteza ilgari surish va xulosa chiqarish. Shu jihatdan biologiya fani o‘quvchining tafakkurini rivojlantirishda juda katta imkoniyatlarga ega.

Mustaqil fikrlashni rivojlantirishning yana bir muhim yo‘li - *real hayotiy vaziyatlar va amaliy muammolar bilan ishlashdir*. Agar biologik bilim darslik doirasidan chiqib, o‘quvchining kundalik hayoti bilan bog‘lansa, u holda fikrlash jarayoni yanada faollashadi. Masalan, "Nima sababdan ayrim hududlarda sho‘rlanish

natijasida o‘simlik qoplami kamayadi?”, “Nega ayrim hayvonlar soni keskin kamayib ketmoqda?”, “Qanday qilib mahalliy hududdagi ekologik holatni yaxshilash mumkin?” kabi savollar o‘quvchini nafaqat biologik bilimlarni esga tushirishga, balki ularni real muammolar tahliliga tatbiq etishga undaydi. Bunday topshiriqlar o‘quvchida ilmiy dunyoqarashni, ijtimoiy mas’uliyatni va muammoni hal etish qobiliyatini rivojlantiradi.

Biologiya ta’limida mustaqil fikrlashni rivojlantirish *o‘qituvchining savol qo‘yish madaniyatiga* ham bog‘liq. Agar savollar faqat “nima?”, “qachon?” va “qanday ataladi?” kabi xotiraga asoslangan bo‘lsa, o‘quvchi asosan eslab qolishga harakat qiladi. Ammo savollar “nima uchun?”, “qanday qilib?”, “nima sodir bo‘ladi, agar...?”, “qaysi farqlarni ko‘ryapsiz?” kabi tahliliy va ijodiy xarakterda bo‘lsa, o‘quvchi chuqurroq fikrlashga majbur bo‘ladi. Masalan, “Nima uchun cho‘l o‘simliklarining barglari mayda bo‘ladi?”, “Nima sababdan botqoqdagi o‘simliklar bilan tog‘ o‘simliklari bir xil emas?”, “Agar ekotizimdan bitta tur yo‘qolsa, nimalar yuz beradi?” kabi savollar biologik mantiqni ishga soladi.

Shuningdek, mustaqil fikrlashni rivojlantirishda *topshiriqlarni darajalash* ham katta ahamiyatga ega. Dastlab o‘quvchiga oddiy kuzatish va tavsiflashga oid topshiriqlar beriladi, keyinchalik esa taqqoslash, izohlash, umumlashtirish va baholashga yo‘naltirilgan topshiriqlar taklif etiladi. Masalan, avval “Bargning tashqi tuzilishini kuzating” topshirig‘i berilsa, keyingi bosqichda “Turli o‘simlik barglarini taqqoslang va yashash muhitiga moslashuvini izohlang” kabi murakkabroq topshiriqlar beriladi. Bunday ketma-ketlik o‘quvchining mustaqil fikrlash tajribasini bosqichma-bosqich boyitadi.

Refleksiya ham mustaqil fikrlashni rivojlantirishning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Refleksiya jarayonida o‘quvchi o‘z bilimi, qilgan ishlari, qiyinchiliklari va erishgan natijalari haqida o‘ylaydi. Masalan, dars oxirida “Bugun men nimani bilib oldim?”, “Qaysi savol meni ko‘proq o‘ylantirdi?”, “Qanday xulosa chiqardim?” kabi savollar o‘quvchiga o‘z fikrlash jarayonini anglashga yordam beradi. Bu esa o‘z-o‘zini nazorat qilish, o‘z bilimini baholash va keyingi faoliyatni rejalashtirish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Refleksiya biologiya ta’limida nafaqat bilimni mustahkamlash, balki tafakkurni chuqurlashtirish vositasi hamdir.

Biologiya o‘qitish metodikasi bo‘yicha adabiyotlarda fan o‘qituvchisining vazifasi faqat mazmunni yetkazish emas, balki o‘quvchilarning yoshiga mos holda mazmun, usul, shakl va vositalarni tanlash, ularning bilim olish va rivojlanishiga ko‘maklashishdan iborat ekani ta’kidlanadi. O‘qituvchining aynan shu metodik mahorati mustaqil fikrlashni rivojlantirishning muvaffaqiyatini belgilaydi. O‘qituvchi darsni shunday tashkil etishi kerakki, unda o‘quvchi savol qo‘yishni, kuzatishni, dalil to‘plashni, tahlil qilishni va mustaqil xulosa chiqarishni odatga aylantirsin.

Bundan tashqari, biologiya ta’limida mustaqil fikrlashni rivojlantirishning samarali shakllaridan biri loyiha va tadqiqot faoliyatidir. Masalan, o‘quvchilarga “Mahalliy hududdagi dorivor o‘simliklar”, “Maktab atrofi bioxilma-xilligi”, “Ichimlik suvining sifatiga ta’sir etuvchi omillar” kabi kichik tadqiqot mavzulari berilsa, ular ma’lumot to‘plash, kuzatish, tahlil qilish va taqdim etish jarayonida mustaqil ishlashga o‘rganadi. Bu faoliyat biologik bilimlarni chuqurlashtirish bilan

birga, ijodiy va mustaqil fikrlashni ham mustahkamlaydi. Shunday ishlarda o‘quvchi o‘zi savol qo‘yadi, o‘zi izlanadi va o‘zi xulosa chiqaradi. Ana shu jihat biologiya ta’limining rivojlantiruvchi salohiyatini to‘liq namoyon etadi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya ta’limida mustaqil fikrlashni rivojlantirish murakkab, ammo nihoyatda zarur pedagogik jarayon bo‘lib, u muammoli ta’lim, interfaol metodlar, kuzatish, tajriba, real hayotiy vaziyatlar, tadqiqot faoliyati va refleksiya kabi omillarning uyg‘unligida amalga oshiriladi. Bunday yondashuv natijasida o‘quvchilar biologik bilimlarni shunchaki o‘zlashtiribgina qolmay, balki ularni ongli ravishda tushunadigan, tahlil qiladigan, amaliyotda qo‘llaydigan va yangi vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qila oladigan shaxs sifatida shakllanadi. Shu sababli biologiya darslarida mustaqil fikrlashni rivojlantirish nafaqat metodik talab, balki zamonaviy ta’limning muhim strategik vazifasi sifatida qaralishi lozim.

2. Topshiriqlarning didaktik maqsadlarini aniqlash

Biologiya ta’limida topshiriqlar darsning oddiy tarkibiy qismi emas, balki o‘quv jarayonining ichki mantiqini harakatga keltiruvchi, o‘quvchining bilish faoliyatini boshqaruvchi va rivojlantiruvchi asosiy didaktik vositalardan biridir. O‘qituvchi tomonidan beriladigan har bir topshiriq ma’lum maqsadga xizmat qilishi, biologik bilimlarni o‘zlashtirish, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish, tafakkurni rivojlantirish yoki tarbiyaviy g‘oyalarni singdirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi kerak. Agar topshiriqning didaktik maqsadi oldindan aniq belgilanmasa, u faqat mashq yoki band qiluvchi faoliyatga aylanib qoladi. Natijada o‘quvchi topshiriqni bajarishi mumkin, ammo undan kutilgan bilimiy, rivojlantiruvchi yoki tarbiyaviy samara to‘liq yuzaga chiqmaydi. Shu sababli biologiya darslarida topshiriqlarni tanlash va tuzishda “bu topshiriq nimani shakllantiradi, nimani mustahkamlaydi, nimani rivojlantiradi?” degan savollarga aniq javob bo‘lishi zarur.

Didaktik maqsadlarni aniqlash, avvalo, biologiya fanining umumiy maqsad va vazifalari bilan bog‘liqdir. Biologiya o‘qitish metodikasining asosiy vazifasi o‘quvchilarga biologik o‘quv fanlari bo‘yicha chuqur va atroflicha bilim berish, ularning har tomonlama rivojlangan shaxs sifatida kamol topishiga ko‘mak beruvchi o‘qitish shakllari, vositalari va metodlarini ishlab chiqishdan iborat ekani ko‘rsatiladi. Demak, topshiriqlar ham shu umumiy maqsadlarga xizmat qilishi kerak. Biologiya fanining o‘ziga xosligi shundaki, unda tirik tabiat obyektlari, jarayonlari va qonuniyatlari o‘rganiladi. Bu esa topshiriqlarni faqat matnni eslab qolish yoki qayta hikoya qilish bilan cheklamasdan, kuzatish, taqqoslash, izohlash, sabab-oqibatni aniqlash, tajriba o‘tkazish va xulosa chiqarishga yo‘naltirishni talab qiladi.

Didaktik nuqtai nazardan biologiya topshiriqlari odatda to‘rtta asosiy yo‘nalishda maqsadga ega bo‘ladi: bilim beruvchi, amaliy ko‘nikma hosil qiluvchi, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi. Biroq bu yo‘nalishlar bir-biridan ajralgan holda emas, aksincha, o‘zaro uyg‘un tarzda namoyon bo‘ladi. Masalan, “Ekotizimni tahlil qiling” kabi topshiriq bir vaqtning o‘zida bir necha didaktik vazifani bajaradi: o‘quvchi ekotizim haqidagi nazariy bilimini ishga soladi, tarkibiy qismlar o‘rtasidagi bog‘lanishni tahlil qiladi, ekologik muvozanat haqidagi tushunchalarini mustahkamlaydi, shu bilan birga tabiatga ongli munosabat tarbiyalanadi. Demak,

topshiriqning tashqi koʻrinishi bitta boʻlsa ham, uning ichki didaktik imkoniyati koʻp qatlamli boʻladi.

Bilim beruvchi, ya'ni kognitiv maqsadga yoʻnaltirilgan topshiriqlar biologik tushunchalar, qonuniyatlar, faktlar va nazariyalarni oʻzlashtirishga xizmat qiladi. Bunday topshiriqlar oʻquvchining bilim fondini shakllantiradi va mavzu mazmunini tushunishga yordam beradi. Masalan, "Hujayra organoidlarini sanang va ularning vazifalarini ayting", "Nafas olish va fotosintez jarayonlari oʻrtasidagi farqlarni koʻrsating", "Oziq zanjiri tushunchasini izohlang" kabi topshiriqlar oʻquvchining fan mazmuni boʻyicha tayanch bilimlarini mustahkamlaydi. Lekin zamonaviy metodika nuqtai nazaridan bunday topshiriqlar faqat reproduktiv darajada qolib ketmasligi kerak. Chunki biologiya ta'limining samaradorligi oʻquvchining bilimni eslab qolishi bilan emas, uni anglay olishi va qoʻllay bilishi bilan belgilanadi. Shu bois kognitiv topshiriqlar ham izohlovchi, tahliliy va taqqoslovchi xarakterga ega boʻlishi lozim. Masalan, "Nima uchun xlorofill boʻlmagan oʻsimliklar fotosintez qila olmaydi?" degan savol oddiy faktni takrorlashdan koʻra, bilimni sababiy bogʻlanishda tushunishni talab qiladi.

Amaliy maqsadga yoʻnaltirilgan topshiriqlar biologiya darsining eng muhim jihatlaridan birini tashkil etadi. Chunki biologiya nazariya va amaliyotning uzviy birligiga tayangan fan hisoblanadi. Metodik manbalarda biologiya oʻqituvchisi oʻquvchilarni mikro va makro obyektlar bilan ishlashga, preparatlar tayyorlashga, kuzatish va tajribalar olib borishga oʻrgatishi lozimligi alohida koʻrsatiladi. Shundan kelib chiqib, amaliy topshiriqlarning didaktik maqsadi oʻquvchining nazariy bilimlarini real faoliyatda qoʻllash koʻnikmasini rivojlantirishdan iborat boʻladi. Masalan, "Mikroskop orqali piyoz epiteliy hujayrasini kuzating va koʻrgan tuzilmalaringizni chizing", "Urugʻ unishi uchun zarur omillarni tajriba asosida aniqlang", "Mahalliy hududdagi oʻsimliklar orasidan dorivor turlarni topib tavsiflang" kabi topshiriqlar kuzatish, qayd etish, tahlil qilish va amaliy xulosa chiqarish malakalarini shakllantiradi. Bunday topshiriqlar orqali biologiya darsi kitobdagi matndan chiqib, real hayot va tabiiy obyektlar bilan bogʻlanadi.

Tarbiyaviy maqsadga yoʻnaltirilgan topshiriqlar biologiya fanining ma'naviy va ijtimoiy ahamiyatini namoyon etadi. Biologiya faqat organizmlar tuzilishi va jarayonlarini oʻrgatib qolmaydi, balki oʻquvchida tabiatga, hayotga, salomatlikka va jamiyatga nisbatan ongli munosabatni ham shakllantiradi. Shu sababli biologiya darslarida beriladigan topshiriqlar ekologik madaniyat, sogʻlom turmush tarzi, tabiatni asrash, resurslardan oqilona foydalanish, hayotga hurmat kabi gʻoyalarni ham singdirishi kerak. Masalan, "Hududingizdagi ekologik muammolarni aniqlang va ularning oldini olish boʻyicha takliflar yozing", "Suv resurslarini tejash nima uchun biologik va ijtimoiy ahamiyatga ega?" yoki "Nima uchun 'Qizil kitob'ga kiritilgan turlarni asrash zarur?" kabi topshiriqlar oʻquvchining biologik bilimini tarbiyaviy mazmun bilan boyitadi. Bu yerda oʻquvchi faqat faktni bilib qolmaydi, balki unga nisbatan munosabat bildiradi, baholaydi va shaxsiy xulosa chiqaradi.

Rivojlantiruvchi maqsadga ega topshiriqlar esa biologiya ta'limining eng chuqur didaktik qatlamini tashkil etadi. Bu turdagi topshiriqlar oʻquvchining mustaqil fikrlashini, tahlil qilish qobiliyatini, ijodiy yondashuvini, muammo yechish

malakasini va mantiqiy tafakkurini rivojlantiradi. Masalan, “Agar iqlim keskin isib ketsa, o‘simlik va hayvonot dunyosida qanday o‘zgarishlar yuz berishi mumkin?”, “Agar ekotizimdan bitta tur yo‘qolsa, boshqa organizmlarga qanday ta’sir ko‘rsatadi?”, “Mahalliy sharoit uchun eng mos ekologik loyiha taklif qiling” kabi topshiriqlar o‘quvchini tayyor bilimni qo‘llashdan ko‘ra, yangi vaziyatda fikr yuritishga undaydi. Bu topshiriqlarda yagona tayyor javob bo‘lmasligi mumkin, ammo aynan shuning o‘zi o‘quvchining tafakkurini faollashtiradi. Metodik adabiyotlarda biologiya o‘qitish metodikasida “biologik tushunchalarni rivojlantirish”, “o‘qitish metodlari tizimi”, “ekologik tushunchalarni rivojlantirish” kabi nazariy yo‘nalishlar ishlab chiqilgani qayd etiladi. Bu holat rivojlantiruvchi topshiriqlar biologiya metodikasida alohida o‘rin tutishini ko‘rsatadi.

Topshiriqlarning didaktik maqsadini belgilashda *o‘quvchilarning yosh xususiyatlari va tayyorgarlik darajasi* ham hisobga olinishi kerak. Biologiya o‘qitish metodikasi o‘quvchilarning yoshiga mos ravishda o‘quv mazmuni va mavzular izchilligini belgilashni o‘z oldiga vazifa qilib qo‘yadi. Demak, bir xil mazmundagi topshiriq turli yosh bosqichlarida turlicha maqsad va shaklda berilishi mumkin. Masalan, quyi sinflarda “O‘simlikning asosiy qismlarini ko‘rsating” kabi topshiriq kuzatish va tanib olishga xizmat qilsa, yuqori bosqichda “O‘simlik organlarining yashash muhitiga moslashuvini tahlil qiling” kabi topshiriq sabab-oqibat bog‘lanishini ochishga xizmat qiladi. Bu esa topshiriqlar murakkabligi va maqsadining bosqichma-bosqich o‘sishini ta’minlaydi.

Topshiriqlarning didaktik maqsadini aniqlashda ularning bajarilish shakli ham muhim. Ayrim topshiriqlar individual bajariladi va o‘quvchining mustaqil faoliyatini baholashga xizmat qiladi. Boshqalari esa guruhli yoki jamoaviy tarzda tashkil etilib, hamkorlikda fikrlash, muloqot qilish va qaror qabul qilish kompetensiyalarini rivojlantiradi. Masalan, ekologik muammoni tahlil qilishga oid keys topshirig‘i guruhda bajarilganda o‘quvchilar turli fikrlarni solishtiradi, dalillaydi va umumiy xulosaga keladi. Shu tariqa topshiriqning didaktik maqsadi faqat bilimni aniqlash bilan cheklanmay, ijtimoiy va kommunikativ kompetensiyalarni ham rivojlantiradi.

Shuningdek, topshiriqlarni tuzishda *real hayot bilan bog‘liqlik tamoyiliga* rioya qilish juda muhim. Agar topshiriq o‘quvchining kundalik hayoti, yashash muhiti yoki jamiyatda kuzatilayotgan biologik-ekologik muammolar bilan bog‘langan bo‘lsa, u holda o‘quvchining unga nisbatan qiziqishi ortadi va topshiriqning didaktik samarasi kuchayadi. Masalan, “Siz yashayotgan hududda qanday o‘simliklar ko‘proq ekiladi va bunga qaysi tabiiy omillar sabab bo‘ladi?”, “Maktab atrofidagi yashil hududni ko‘paytirish uchun qanday takliflar berasiz?” yoki “Mahalliy chiqindi muammosi tirik organizmlarga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi topshiriqlar biologik bilimni real muhit bilan bog‘lash imkonini beradi. Bu topshiriqlar o‘quvchini nazariy bilimdan amaliy fikrlashga olib chiqadi.

Didaktik maqsadlarni to‘g‘ri belgilash o‘qituvchining metodik mahoratini namoyon etadi. O‘qituvchi har bir topshiriqni tuzishda va berishda oldindan uning kutilayotgan natijasini tasavvur qilishi zarur. Ya’ni topshiriqdan keyin o‘quvchi nimani bilib oladi, qaysi ko‘nikma rivojlanadi, qanday xulosa chiqaradi, qanday qadriyat shakllanadi - bularning barchasi oldindan rejalashtirilishi kerak. Ana

shundagina topshiriq haqiqiy didaktik vosita sifatida ishlaydi. Biologiya o‘qitish metodikasining o‘quv fani sifatidagi vazifasi ham talabalarni biologiyani o‘qitish uchun zarur kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalar bilan qurollantirishdan iborat ekani qayd etiladi. Bu esa bo‘lajak biologiya o‘qituvchisi uchun topshiriqlarning didaktik maqsadini anglash va ulardan to‘g‘ri foydalanish professional kompetensiyaning muhim sharti ekanini bildiradi.

Biologiya darslarida topshiriqlarning didaktik maqsadlarini aniqlash ta’lim samaradorligining asosiy omillaridan biridir. To‘g‘ri tanlangan va aniq maqsadga yo‘naltirilgan topshiriqlar o‘quvchilarning nazariy bilimini mustahkamlaydi, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi, ekologik va axloqiy qarashlarini boyitadi hamda mustaqil, ijodiy tafakkurini shakllantiradi. Natijada biologiya darsi faktlarni yodlash maydoni bo‘lib qolmay, balki o‘quvchini fikrlashga, tahlil qilishga, baholashga va hayotiy qarorlar qabul qilishga o‘rgatuvchi samarali ta’lim jarayoniga aylanadi.

3. Ijodiy faoliyat tajribalari - ijodiy fikrlashning asosi

Biologiya ta’limida ijodiy faoliyatni tashkil etish zamonaviy pedagogikaning muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini, ilmiy tasavvurini va innovatsion yondashuvini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bugungi ta’lim konsepsiyasida o‘quvchi tayyor bilimni o‘zlashtiruvchi emas, balki yangi bilimlarni yaratishga qodir, muammolarni hal etuvchi va turli vaziyatlarda moslashuvchan fikr yurituvchi shaxs sifatida qaraladi. Shu sababli biologiya darslarida ijodiy faoliyat tajribalarini shakllantirish o‘quv jarayonining ajralmas qismiga aylanmoqda. Metodik manbalarda biologiya o‘qitish metodikasi o‘quvchilarning bilim olish bilan birga ularning rivojlanishini ham ta’minlashga qaratilganligi alohida ta’kidlanadi . Demak, biologiya ta’limida ijodiy faoliyatni yo‘lga qo‘yish nafaqat qo‘shimcha faoliyat, balki asosiy didaktik talabdir.

Ijodiy faoliyat deganda o‘quvchining yangi g‘oya ilgari surishi, muammoga noodatiy yondashuvi, mavjud bilimlarni yangi vaziyatda qo‘llay olishi va mustaqil xulosa chiqarishi tushuniladi. Biologiya fanining o‘ziga xosligi shundaki, unda tabiat hodisalari, tirik organizmlar va ekologik tizimlar o‘rganiladi. Bu esa o‘quvchilarga keng fikrlash, taxmin qilish, tajriba orqali tekshirish va natijalarni umumlashtirish imkonini beradi. Shuning uchun biologiya darslari ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun juda qulay metodik muhit hisoblanadi.

Ijodiy faoliyat tajribalarini shakllantirishda *muammoli va ochiq tipdagi topshiriqlarning* o‘rni katta. Bunday topshiriqlarda yagona to‘g‘ri javob bo‘lmasligi mumkin, bu esa o‘quvchini mustaqil fikr yuritishga undaydi. Masalan, “Agar iqlim o‘zgarishi davom etsa, tirik organizmlar hayotida qanday o‘zgarishlar yuz beradi?” yoki “Mahalliy hudud uchun ekologik muvozanatni tiklash bo‘yicha loyiha ishlab chiqing” kabi topshiriqlar o‘quvchidan bilimni takrorlashni emas, balki uni yangi vaziyatda qo‘llashni talab qiladi. Bu jarayonda o‘quvchi ekologiya, genetika, fiziologiya kabi turli biologik yo‘nalishlardan olgan bilimlarini integratsiya qiladi, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlaydi va o‘z fikrini asoslaydi. Natijada yuqori darajadagi ijodiy tafakkur shakllanadi.

Biologiya ta’limida ijodiy faoliyatni rivojlantirishda *loyiha va tadqiqot* metodlari alohida ahamiyatga ega. Loyiha faoliyati o‘quvchini mustaqil izlanishga,

ma’lumot to‘plashga, tahlil qilishga va natijani taqdim etishga o‘rgatadi. Masalan, “Hududingizdagi bioxilma-xillikni o‘rganish”, “Dorivor o‘simliklar katalogini yaratish”, “Maktab hududida yashil zona tashkil etish loyihasi” kabi topshiriqlar o‘quvchining ijodiy va ilmiy faoliyatini birlashtiradi. Bu jarayonda o‘quvchi faqat biologik bilimlarni emas, balki axborot bilan ishlash, tahlil qilish, muloqot qilish va muammoni hal etish kabi muhim kompetensiyalarni ham egallaydi. Metodik adabiyotlarda biologiya o‘qitish metodikasining vazifasi o‘quvchilarning nafaqat bilimini, balki ularning bilish faoliyatini rivojlantirishdan iborat ekanligi qayd etiladi

Ijodiy faoliyat tajribalarini shakllantirishda biologiya faniga xos bo‘lgan *kuzatish va tajriba ishlari* ham muhim rol o‘ynaydi. Masalan, o‘quvchilarga “Turli sharoitlarda o‘simliklarning o‘sish tezligini solishtiring” yoki “Suvning sifati o‘simlik rivojiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi topshiriqlar berilganda, ular tajriba o‘tkazish, natijalarni qayd etish va tahlil qilish jarayonida mustaqil fikr yuritadi. Bu faoliyat oddiy kuzatishdan farqli ravishda ijodiy yondashuvni talab qiladi, chunki o‘quvchi natijalarni izohlash, taxmin qilish va xulosa chiqarishda faol ishtirok etadi. Shu orqali biologik bilimlar chuqurroq o‘zlashtiriladi va ijodiy tafakkur rivojlanadi.

Biologiya darslarida ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun *vizual va grafik* metodlardan ham keng foydalanish mumkin. Masalan, konseptual xaritalar tuzish, biologik jarayonlarni modellashtirish, diagrammalar va sxemalar yaratish o‘quvchining abstrakt tafakkurini rivojlantiradi. “Oziq zanjiri modelini yarating”, “Ekotizim elementlari o‘rtasidagi bog‘lanishni grafik shaklda ifodalang” kabi topshiriqlar o‘quvchini tasavvur qilishga, umumlashtirishga va tizimli fikrlashga o‘rgatadi. Bu esa ijodiy faoliyatning muhim ko‘rinishlaridan biridir.

Shuningdek, biologiya ta’limida ijodiy faoliyatni rivojlantirishda *real hayotiy muammolarga asoslangan topshiriqlarning* ahamiyati katta. Masalan, “Mahalliy hududda chiqindilarni kamaytirish bo‘yicha biologik asoslangan yechim taklif qiling” yoki “Suv resurslarini tejash uchun biologik usullarni ishlab chiqing” kabi topshiriqlar o‘quvchini nafaqat fikrlashga, balki jamiyat uchun foydali yechimlar yaratishga undaydi. Bu esa ijodiy fikrlashni ijtimoiy ahamiyat bilan uyg‘unlashtiradi.

Ijodiy faoliyat tajribalarini shakllantirishda *o‘qituvchining roli* ham muhimdir. O‘qituvchi o‘quvchilarga tayyor javob beruvchi emas, balki yo‘naltiruvchi, maslahat beruvchi va rag‘batlantiruvchi bo‘lishi kerak. U o‘quvchilarning har qanday fikrini qo‘llab-quvvatlashi, ularni erkin fikr bildirishga undashi zarur. Chunki ijodiy fikrlash faqat erkin va qulay muhitda shakllanadi. Metodik manbalarda biologiya o‘qituvchisi o‘quv jarayonini zamon talablariga mos ravishda tashkil etishi va o‘quvchilarning rivojlanishiga xizmat qilishi lozimligi ta’kidlanadi .

Umuman, biologiya ta’limida ijodiy faoliyat tajribalari o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini shakllantirishning asosiy vositalaridan biridir. Muammoli va ochiq topshiriqlar, loyiha va tadqiqot faoliyati, tajriba va kuzatish ishlari, real hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar orqali o‘quvchilarda mustaqil, tanqidiy va ijodiy tafakkur rivojlanadi. Natijada ular biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtirgan, ularni yangi vaziyatlarda qo‘llay oladigan va innovatsion yechimlar yaratishga qodir shaxs sifatida shakllanadi. Bu esa biologiya ta’limining zamonaviy talablariga to‘liq mos keladi va uni barkamol shaxsni tarbiyalashning muhim vositasiga aylantiradi.

4. Ijodiy faoliyatni shakllantirish yo‘llari

Biologiya ta’limida ijodiy faoliyatni shakllantirish masalasi zamonaviy metodikaning eng muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Chunki biologiya fanining mazmuni tirik tabiat hodisalarini shunchaki kuzatish va tavsiflash bilan cheklanmaydi; ularni tushuntirish, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash, yangi vaziyatlarda bilimni qo‘llash, muammolar yechimini topish va hatto istiqboldagi biologik o‘zgarishlarni taxmin qilishni ham talab etadi. Metodik manbalarda biologik ta’lim mazmunining uchinchi tarkibiy qismini aynan ijodiy faoliyat tajribalari tashkil etishi, bu faoliyatni tarkib toptirish uchun esa avvalo o‘quvchilarda mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko‘nikmalarini rivojlantirish zarurligi alohida ta’kidlanadi. Fikr taraqqiyoti ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning harakatlantiruvchi kuchi sifatida talqin qilinadi, shu bois biologiya o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko‘nikmalarini rivojlantirish metodik zarurat hisoblanadi.

Ijodiy faoliyatni shakllantirishning nazariy asosi shundan iboratki, o‘quvchi tayyor bilimni qabul qiluvchi obyekt emas, balki o‘z bilish faoliyatining faol subyekti bo‘lishi kerak. Biologiya o‘qitish metodikasi bo‘yicha o‘quv qo‘llanmalarda ta’lim jarayoni o‘quvchilarning bilim olishi, tarbiyalanishi va rivojlanishini nazariy hamda amaliy jihatdan tadqiq etuvchi tizim sifatida talqin qilinadi; unda o‘qituvchi faqat bilim beruvchi emas, balki mazmun, metod, shakl va vositalarni o‘zaro bog‘liq holda joriy etuvchi va boshqaruvchi shaxs sifatida ko‘riladi. Bu yondashuv ijodiy faoliyatni shakllantirishga bevosita xizmat qiladi, chunki o‘qituvchi o‘quvchilarning bilish faoliyatini shunday tashkil etishi kerakki, ular izlanishga, taxmin qilishga, tekshirishga va mustaqil xulosa chiqarishga majbur bo‘lsin.

Ijodiy faoliyatni shakllantirishda *loyiha metodi* alohida samarali vosita sifatida namoyon bo‘ladi. Loyiha faoliyatining didaktik ustunligi shundaki, unda o‘quvchi muammoni faqat nazariy jihatdan tushunmaydi, balki uni o‘rganish, ma’lumot to‘plash, tahlil qilish, yechim ishlab chiqish va natijani taqdim etish bosqichlarini mustaqil bosib o‘tadi. Masalan, “Mahalliy hudud ekologik muammolari” mavzusida loyiha topshirig‘i berilganda o‘quvchilar avvalo hududdagi real muammoni aniqlaydi: chiqindilar muammosi, suv ifloslanishi, yashil hududlarning qisqarishi, tuproq degradatsiyasi yoki bioxilma-xillikning kamayishi. Keyin ular kuzatish olib boradi, fotosuratlar, statistik ma’lumotlar, mahalliy aholi yoki mutaxassislar fikrini jamlaydi, muammoning biologik va ekologik oqibatlarini tahlil qiladi va yakunda yechim taklif qiladi. Bunday faoliyat oddiy qayta hikoya qilishdan tubdan farq qiladi: u o‘quvchini fikrlashga, bog‘lanishlarni ko‘rishga, ilmiy asoslangan taklif berishga va natijani himoya qilishga o‘rgatadi. Shu sababli loyiha metodi ijodiy fikrlashni chuqur rivojlantiruvchi metod sifatida qaraladi. O‘quvchilarning mustaqil ta’limi uchun qo‘shimcha adabiyotlar va multimedia vositalarini tanlash zarurligi ham metodik manbalarda qayd etilgan bo‘lib, bu loyiha metodining amaliy samaradorligini kuchaytiradi.

Tadqiqot faoliyati ham ijodiy faoliyatni shakllantirishning eng tabiiy yo‘llaridan biridir. Biologiya fanining tabiatiga ko‘ra, unda har qanday bilim kuzatish, tajriba, taqqoslash va umumlashtirish orqali chuqurlashadi. O‘quvchilarni kichik tadqiqot ishlari bilan shug‘ullantirish ularda ilmiy fikrlashning boshlang‘ich

mexanizmlarini shakllantiradi. Masalan, “Turli sharoitlarda urug‘larning unish tezligini aniqlash”, “Yorug‘likning o‘simlik o‘sishiga ta’siri”, “Maktab atrofidagi o‘simlik turlarini tizimlashtirish”, “Mahalliy suv manbalarida biologik ko‘rsatkichlarni kuzatish” kabi tadqiqot topshiriqlari o‘quvchini muammoni ko‘rishga, savol qo‘yishga, ishchi gipoteza ilgari surishga, natijani qayd etishga va ilmiy xulosa chiqarishga o‘rgatadi. Biologiya o‘qitish metodikasi bo‘yicha qo‘llanmalarda biologik qonuniyatlar, xulosa va umumlashmalarni ilmiy-tadqiqot metodlari yordamida olingan natijalar va faktlar bilan asoslash lozimligi qayd etiladi. Bu talab o‘quvchilarda tadqiqotchilik yondashuvini shakllantirish uchun ham metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Eksperimentlar, ya’ni tajribalar, ijodiy faoliyatni shakllantirishda alohida amaliy maydon yaratadi. Tajriba o‘tkazish jarayonida o‘quvchi faqat kuzatuvchi emas, balki jarayonni boshqaruvchi, o‘zgaruvchilarni solishtiruvchi va natijalarni izohlovchi shaxsga aylanadi. Masalan, “Fotosintezga yorug‘likning ta’siri”, “Haroratning ferment faolligiga ta’siri”, “Suv yetishmovchiligining o‘simlik bargiga ta’siri” kabi tajribalarni tashkil etishda o‘quvchilar oldindan taxmin qiladi, tajriba sharoitini ishlab chiqadi, natijani kuzatadi va o‘z gipotezasini tasdiqlaydi yoki inkor qiladi. Shu tariqa ijodiy fikrlash amaliy faoliyatga ulanadi. Metodik adabiyotlarda o‘simliklar va hayvonlar ustida kuzatish va tajribalar o‘tkazish ko‘nikmalari biologik ta’limning muhim tarkibiy qismi sifatida ko‘rsatiladi; bundan tashqari, o‘quv mehnati ko‘nikmalari doirasida matnni mustaqil o‘zlashtirish, asosiy g‘oya va tushunchalarni ajrata olish, o‘z fikrini qisqa va lo‘nda bayon etish, asoslash va dalillash kabi faoliyatlar ham tajriba natijalarini ijodiy qayta ishlash bilan uzviy bog‘liq ekani ta’kidlanadi.

Keys-stadi metodi biologiya ta’limida ijodiy faoliyatni shakllantirishning yana bir samarali yo‘li hisoblanadi. Keys-stadi usulida o‘quvchiga hayotiy, amaliy yoki shartli biologik vaziyat taklif etiladi va u ushbu vaziyatni tahlil qilib, muammoni aniqlashi, sabablari va oqibatlarini ko‘rsatishi hamda asosli yechim berishi kerak bo‘ladi. Masalan, “Daryo bo‘yidagi hududda baliqlar soni kamayib ketdi”, “Maktab atrofida ayrim daraxtlar quriy boshladi”, “Fermer xo‘jaligida bir turdagi ekin kasallikdan zarar ko‘rmoqda” kabi keyslar biologik, ekologik va amaliy bilimlarni birlashtirishga imkon beradi. Bu usulning afzalligi shundaki, u o‘quvchini bir yoqlama javob izlashga emas, balki ko‘p omilli tahlil qilishga, dalillarni baholashga va optimal yechimni tanlashga o‘rgatadi. Bunda ijodiy faoliyat faqat fantaziya emas, balki asosli mantiqiy-ijodiy fikrlash sifatida namoyon bo‘ladi.

STEAM yondashuvi biologiya darslarida ijodiy faoliyatni shakllantirish uchun ayniqsa qulay metodologik asos yaratadi. Chunki STEAM biologiyani texnologiya, muhandislik, matematika va san’at elementlari bilan integratsiya qiladi. Masalan, o‘quvchilar “Vertikal bog‘ yaratish modeli”, “Mahalliy o‘simliklar uchun tomchilatib sug‘orish sxemasi”, “Issiqxona ichidagi mikroiqlimni boshqarish loyihasi”, “Qushlar uchun ekologik xavfsiz uya maketi” kabi topshiriqlarni bajarganida biologik bilimlar amaliy konstruktorlik va dizayn tafakkuri bilan uyg‘unlashadi. Bu esa biologiya fanini faqat nazariy emas, balki konstruktiv-ijodiy faoliyat manbai sifatida namoyon

etadi. O‘quvchi biologik qonuniyatni bilish bilan cheklanmaydi, balki uni qo‘llab biror model, loyiha yoki tizim yaratishga o‘rganadi.

Ijodiy faoliyatni shakllantirishning muhim shartlaridan biri - o‘quvchilarni o‘quv munozaralari, bahslar, fikrlarni asoslash, o‘z-o‘zini baholash va o‘zaro nazorat qilish jarayonlariga jalb etishdir. Chunki ijodiy fikr faqat ichki tafakkur mahsuli emas, u ko‘pincha muloqot, qarama-qarshi qarashlar to‘qnashuvi va dalillash jarayonida pishib yetiladi. Metodik qo‘llanmada mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantirish yo‘llari qatorida aynan o‘quv munozaralari, bahslar, fikrlarni asoslash, o‘z-o‘zini baholash, o‘zaro nazorat qilish, dialog va polilog kabi o‘quv muloqotlari alohida ko‘rsatilgan. Masalan, “Genetik modifikatsiya qilingan o‘simliklar foydalimi yoki xavflimi?” yoki “Sun’iy ravishda ko‘paytirilgan turlar tabiiy muvozanatga qanday ta’sir qiladi?” kabi mavzular yuzasidan olib borilgan bahs o‘quvchilarda biologik dalillarni izlash, qarshi fikrni tinglash, o‘z fikrini himoya qilish va ijodiy mantiq yuritish ko‘nikmasini rivojlantiradi.

Ijodiy faoliyatni shakllantirishda *rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyasining* o‘rni ham juda katta. Ushbu texnologiyaning asosiy g‘oyasi o‘quvchilarni har tomonlama rivojlantirish bo‘lib, unda o‘quvchi o‘z bilish faoliyatining subyektiga aylanadi, fikr yuritish mexanizmi esa shakllanadi va rivojlanadi. Metodik materiallarda bu texnologiya o‘quvchilarni mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun zarur sharoit yaratishi qayd etilgan. Demak, biologiya darsida rivojlantiruvchi texnologiyalarni qo‘llash o‘quvchini “javob beruvchi” emas, balki “izlanuvchi”, “yaratuvchi” va “baholovchi” subyektga aylantiradi.

Biologiya o‘qitish metodikasida o‘quv topshiriqlarini shunday tayyorlash talab etiladiki, ular o‘quvchilarning mantiqiy fikr yuritishiga, taqqoslash, umumlashtirish va xulosa chiqarishiga zamin yaratsin. O‘quv materialining faktlar, hodisalar va jarayonlar o‘rtasidagi bog‘liqlik asosida tashkil etilishi o‘quvchining mulohaza yuritishini kuchaytiradi, mulohaza yuritish esa o‘quv materialini ongli va puxta o‘zlashtirishga olib keladi. Manbalarda aynan shu jihat mustaqil va ijodiy fikrlashni shakllantirish bilan bog‘liq holda alohida ko‘rsatiladi. Demak, ijodiy faoliyatni shakllantirish topshiriqning tashqi qiziqarliligidan ko‘ra ko‘proq uning ichki didaktik mantiqiga, o‘quvchini fikrlashga majbur qiladigan tuzilishiga bog‘liq.

Shuningdek, ijodiy faoliyatni shakllantirish uchun o‘quvchilarga mustaqil ta’lim imkoniyatini yaratish ham muhim. Qo‘shimcha adabiyotlar, multimediya manbalari, mahalliy tabiiy materiallar, kuzatish kundaliklari, kichik ilmiy loyihalar, taqdimotlar va referatlar bularning barchasi o‘quvchi ijodiy faoliyatining tashkiliy shakllari bo‘lishi mumkin. O‘quvchi ma’lumotni mustaqil topib, saralab, qayta ishlab, o‘z tili bilan ifoda etgan sari unda ijodiy yondashuv kuchayadi. Bu jarayon, ayniqsa, biologiya kabi real obyekt va hodisalarga boy fanda juda samaralidir.

Biologiya ta’limida ijodiy faoliyatni shakllantirish birgina metod bilan emas, balki loyiha metodi, tadqiqot faoliyati, eksperimentlar, keys-stadi, STEAM yondashuvi, munozaralar, rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyasi va mustaqil izlanish ishlarining o‘zaro uyg‘unligi orqali amalga oshiriladi. Bunday kompleks yondashuv natijasida o‘quvchi biologik bilimlarni chuqurroq o‘zlashtiradi, ularni yangi vaziyatlarda qo‘llashga o‘rganadi, ekologik va ijtimoiy muammolar bo‘yicha fikr

yurita oladi va eng muhimi, tayyor javobni kutuvchi emas, balki yangi g‘oya va yechimlar yarata oladigan ijodkor shaxs sifatida shakllanadi.

5. Atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirish

Biologiya ta’limining eng muhim va ustuvor vazifalaridan biri o‘quvchilarda ekologik ong va atrof-muhitga nisbatan ongli munosabatni shakllantirishdan iboratdir. Chunki biologiya fani bevosita tirik tabiat, ekologik tizimlar, biosfera, inson va muhit o‘rtasidagi murakkab o‘zaro aloqalarni o‘rganadi. Shu bois biologiya ta’limi faqat nazariy bilimlarni berish bilan cheklanib qolmasdan, o‘quvchilarda tabiatga mas’uliyatli yondashuv, ekologik madaniyat va barqaror hayot tamoyillarini shakllantirishga xizmat qilishi kerak. Metodik manbalarda biologiya o‘qitish metodikasi o‘quvchilarning bilim olishi bilan birga ularning tarbiyalanishi va rivojlanishini ham ta’minlashi lozimligi alohida ta’kidlanadi . Demak, ekologik tarbiya biologiya ta’limining ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi.

Atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirish, avvalo, o‘quvchida tabiat haqidagi ilmiy tasavvurlarni to‘g‘ri va tizimli shakllantirishdan boshlanadi. O‘quvchi biosfera, ekotizim, oziq zanjiri, modda va energiya almashinuvi kabi asosiy biologik tushunchalarni anglagan sari u tabiatdagi barcha elementlar o‘zaro bog‘langan yaxlit tizim ekanligini tushuna boshlaydi. Bu tushuncha “inson - tabiat - jamiyat” o‘rtasidagi uzviy aloqadorlikni anglashga olib keladi. Masalan, o‘quvchi o‘rmonlarning qisqarishi nafaqat o‘simliklar va hayvonlar hayotiga, balki iqlim, suv aylanishi va inson salomatligiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatishini anglaydi. Shu tariqa biologik bilim ekologik ongga aylanadi.

Ekologik ongni shakllantirishda nazariy bilim bilan bir qatorda amaliy faoliyat alohida ahamiyatga ega. Biologiya darslarida tashkil etiladigan turli ekologik tadbirlar va amaliy mashg‘ulotlar o‘quvchilarning tabiatga bo‘lgan munosabatini mustahkamlaydi. Masalan, daraxt ekish aksiyalari, maktab hududida yashil zona tashkil etish, gullarni parvarish qilish, o‘simliklarni sug‘orish va ularga g‘amxo‘rlik qilish kabi faoliyatlar orqali o‘quvchi tabiatni faqat nazariy obyekt sifatida emas, balki hayotiy qadriyat sifatida qabul qiladi. Bu jarayonda o‘quvchi o‘zining kichik amaliy harakati ham ekologik muhitga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini anglaydi. Bu esa mas’uliyat hissining shakllanishiga olib keladi.

Ekologik kuzatishlar ham atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirishning samarali vositalaridan biridir. Masalan, o‘quvchilar maktab atrofi yoki yashash hududidagi o‘simliklar va hayvonot dunyosini kuzatishlari, fasllarga qarab o‘zgarishlarni qayd etishlari, havoning ifloslanish darajasini oddiy usullar bilan aniqlashlari mumkin. Bunday kuzatishlar orqali o‘quvchilar tabiatdagi o‘zgarishlarni bevosita idrok etadi va ularning sabablarini tushunishga harakat qiladi. Masalan, bahorda o‘simliklarning gullashi, yozda ularning intensiv o‘sishi, kuzda barglarning sarg‘ayishi va qishda vegetatsiya jarayonining susayishi kabi hodisalarni kuzatish orqali o‘quvchi tabiat qonuniyatlarini ongli ravishda anglaydi. Bu jarayon ekologik tafakkurning shakllanishiga xizmat qiladi.

Chiqindilarni saralash va qayta ishlashga oid faoliyatlar ham ekologik ongni shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Zamonaviy jamiyatda chiqindilar muammosi global ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Shu sababli biologiya darslarida

chiqindilarni turkumlash, ularning tabiiy muhitga ta’siri, qayta ishlash imkoniyatlari haqida bilim berish muhimdir. Masalan, o‘quvchilarga plastmassa, qog‘oz, shisha va organik chiqindilarni alohida yig‘ish topshirig‘i berilganda, ular bu jarayonning ekologik ahamiyatini amalda tushunib yetadi. Bu faoliyat orqali o‘quvchida ekologik mas’uliyat, resurslardan oqilona foydalanish va tabiatni muhofaza qilish ko‘nikmalari shakllanadi.

Atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirishda real hayotiy muammolar asosida topshiriqlar berish ham katta ahamiyatga ega. Masalan, “Hududingizdagi ekologik muammolarni aniqlang va ularni hal etish yo‘llarini taklif qiling”, “Mahalliy suv manbalarining ifloslanish sabablari nimada?”, “Qanday qilib maktab hududini ekologik jihatdan toza saqlash mumkin?” kabi topshiriqlar o‘quvchini faqat bilimni eslab qolishga emas, balki uni amaliy muammolarni hal etishda qo‘llashga undaydi. Bu esa ekologik ongni chuqurroq shakllantiradi.

Biologiya ta’limida ekologik tarbiya faqat alohida mavzu yoki dars bilan cheklanib qolmasligi kerak. U butun o‘quv jarayoniga singdirilishi lozim. Masalan, fotosintez mavzusida o‘simliklarning kislorod ishlab chiqarishdagi roli, oziq zanjiri mavzusida ekotizim barqarorligi, genetika mavzusida bioxilma-xillikning ahamiyati, inson anatomiyasi mavzusida sog‘lom turmush tarzi va ekologik omillarning ta’siri kabi jihatlar ekologik tarbiya bilan bog‘lanadi. Shu tariqa biologiya ta’limi kompleks ekologik dunyoqarashni shakllantiradi.

Metodik adabiyotlarda biologiya o‘qitish metodikasi o‘quvchilarning nafaqat bilimini, balki ularning rivojlanishi va tarbiyalanishini ham ta’minlashi zarurligi qayd etilgan . Bu fikr ekologik tarbiya biologiya ta’limining ajralmas qismi ekanini yana bir bor tasdiqlaydi. Chunki ekologik ong - bu faqat bilim emas, balki qadriyat, munosabat va amaliy xulq-atvor tizimidir.

Atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirishda o‘quvchilarning hissiy-emosional sohasiga ta’sir ko‘rsatish ham muhimdir. Tabiat go‘zalligini anglash, hayvonlarga mehr bilan qarash, o‘simliklarni asrash, ekologik muammolarga befarq bo‘lmaslik kabi fazilatlar o‘quvchining shaxs sifatida kamol topishiga xizmat qiladi. Masalan, tabiat qo‘yniga ekskursiyalar, ekologik aksiyalar, “Yashil makon” tadbirlari o‘quvchilarda tabiatga mehr uyg‘otadi va ularni faol ekologik subyektga aylantiradi.

Biologiya ta’limida atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirish kompleks va tizimli jarayon bo‘lib, u nazariy bilimlar, amaliy faoliyat, real hayotiy muammolar, ekologik tadbirlar va hissiy tarbiya uyg‘unligida amalga oshiriladi. Bunday yondashuv natijasida o‘quvchi tabiatni faqat o‘rganiladigan obyekt sifatida emas, balki asrash va rivojlantirish zarur bo‘lgan umumiy qadriyat sifatida qabul qiladi. Natijada biologiya ta’limi o‘quvchini ekologik madaniyatli, mas’uliyatli va ongli shaxs sifatida shakllantiruvchi muhim tarbiyaviy vositaga aylanadi.

6. Qadriyatlar tizimi va ularni shakllantirish

Biologiya ta’limi o‘z mazmuni va mohiyatiga ko‘ra nafaqat ilmiy bilimlar beruvchi, balki chuqur tarbiyaviy ta’sirga ega bo‘lgan fanlardan biridir. Chunki biologiya tirik tabiat, hayot, inson salomatligi, biosfera, ekologik muvozanat va resurslardan foydalanish masalalari bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, o‘quvchilarda hayotga, tabiatga, jamiyatga va o‘ziga nisbatan muayyan qadriyatlar tizimini

shakllantirishga xizmat qiladi. Biologiya darslarida o‘quvchi faqat o‘simlik, hayvon, hujayra yoki ekotizim haqida ma’lumot olibgina qolmaydi; u hayotning bebaho ekanini, tabiatning murakkab va nozik muvozanat asosida yashashini, inson esa shu muhitning ajralmas qismi ekanini anglaydi. Aynan shu jihat biologiya fanini kuchli tarbiyaviy imkoniyatga ega fan sifatida namoyon qiladi.

Qadriyatlar tizimi deganda insonning atrof-olamga, tirik mavjudotlarga, jamiyatga va o‘z hayotiga nisbatan ongli, barqaror va maqsadli munosabatini belgilovchi tushunchalar, qarashlar va ichki mezonlar majmui tushuniladi. Biologiya ta’limida bu qadriyatlar tabiiy, moddiy, ma’naviy, milliy va umuminsoniy yo‘nalishlarda shakllanadi. Ushbu yo‘nalishlar alohida-alohida emas, balki o‘zaro uzviy bog‘liq holda amal qiladi. Masalan, tabiatni asrashga oid qarash bir vaqtning o‘zida ekologik, iqtisodiy va ma’naviy mazmunga ega bo‘lishi mumkin. Shu sababli biologiya fanida qadriyatlar tizimini shakllantirish integrativ xarakterga ega bo‘lib, u o‘quvchining ekologik, axloqiy, estetik va fuqarolik dunyoqarashini birgalikda rivojlantiradi.

Avvalo, *tabiiy qadriyatlar* biologiya ta’limining asosiy mazmuniy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Tabiiy qadriyatlar deganda tirik tabiatni, bioxilma-xillikni, o‘simlik va hayvonot dunyosini, suv, havo, tuproq kabi tabiiy resurslarni qadrlash va asrashga oid tushunchalar anglashiladi. O‘quvchi biologiya darslarida tabiatning yaxlit tizim ekanini anglagan sari uning har bir qismi muhim qadriyat ekanini tushuna boshlaydi. Masalan, birgina daraxt faqat o‘simlik emas, balki kislorod manbai, mikroiqlimni me’yorlashtiruvchi omil, qushlar uchun yashash muhiti, tuproqni eroziyadan saqlovchi tabiiy vosita ekanini anglash orqali o‘quvchida daraxtga nisbatan yangi qadriyatli munosabat shakllanadi. Yoki “Qizil kitob”ga kiritilgan hayvon va o‘simliklar haqida ma’lumot berilganda, o‘quvchi ularni faqat noyob biologik turlar sifatida emas, balki muhofaza qilinishi zarur bo‘lgan tabiiy boylik sifatida idrok etadi. Bu esa tabiatni asrashni shunchaki majburiyat emas, ichki e’tiqod darajasidagi qadriyatga aylantiradi.

Tabiiy qadriyatlarni shakllantirishda real ekologik misollar ayniqsa kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, o‘quvchilarga ma’lum hududda daraxtlarning kesilishi natijasida havoning quruqlashishi, qushlar sonining kamayishi yoki tuproq yemirilishining kuchayishi haqida misollar keltirilsa, ular ekologik bog‘liqlikni aniq tasavvur qiladi. Xuddi shuningdek, suv havzalarining ifloslanishi natijasida baliqlar kamayishi, ichimlik suvi sifati yomonlashishi va inson salomatligiga xavf tug‘ilishi kabi holatlar orqali tabiatdagi biror elementning yo‘qolishi yoki buzilishi butun tizimga ta’sir qilishini anglab yetadi. Shu tarzda ekologik bilim asta-sekin ekologik qadriyatga aylanadi.

Moddiy qadriyatlar biologiya ta’limida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, tirik tabiat boyliklarini asrash va ular bilan ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish g‘oyasi orqali shakllanadi. Biologiya fani o‘quvchiga tabiatdagi har bir resurs cheksiz emasligini, insonning iqtisodiy faoliyati esa tabiat bilan uyg‘unlikda olib borilishi kerakligini tushuntiradi. Masalan, suv resurslarini tejash masalasini olaylik. O‘quvchi suvning o‘simlik, hayvon va inson hayoti uchun zarur biologik omil ekanini biladi. Ammo shu bilan birga, suvning iqtisodiy ahamiyatini - dehqonchilik, sanoat, ichimlik

ta’minoti va sanitariya-gigiyena bilan bog‘liqligini ham anglaganda, unda suvga nisbatan murakkabroq, ongliroq va mas’uliyatliroq munosabat paydo bo‘ladi. “Nega suvni tejash kerak?”, “Suv tanqisligi qishloq xo‘jaligiga qanday ta’sir qiladi?”, “Uy sharoitida suvni tejashning biologik va iqtisodiy foydasi nimada?” kabi savollar o‘quvchining ekologik va iqtisodiy tafakkurini uyg‘un rivojlantiradi. Bu esa biologiya ta’limining faqat ilmiy emas, balki ijtimoiy-iqtisodiy mazmunga ham egaligini ko‘rsatadi.

Moddiy qadriyatlar tuproq, o‘simlik va hayvonot boyliklariga nisbatan munosabatda ham namoyon bo‘ladi. Masalan, o‘quvchilar tuproq unumdorligi pasayganda nafaqat o‘simlik o‘sishi yomonlashishini, balki hosildorlik kamayishini, oziq-ovqat xavfsizligi izdan chiqishini va iqtisodiy zarar kelishini tushunadilar. Yoki dorivor o‘simliklarning nazoratsiz yig‘ib olinishi ularning kamayishiga, bu esa kelajakda dori xomashyosi bazasining zaiflashishiga olib kelishini anglaydilar. Shu tariqa biologik bilim moddiy boyliklarni asrash madaniyatiga asos yaratadi.

Ma’naviy qadriyatlar biologiya ta’limida hayotga hurmat, tirik mavjudotlarga mehr-shafqat, o‘z salomatligiga mas’uliyat, tabiatga ehtiyotkorona munosabat va insonparvarlik kabi tushunchalar orqali shakllanadi. Tiriklikni qadrlash biologiya fanining eng muhim tarbiyaviy natijalaridan biridir. Masalan, o‘quvchi hayvonlar organizmi, nerv tizimi, sezgi organlari, yashash uchun kurash mexanizmlari haqida ma’lumot olgach, tirik mavjudotlarning ham o‘z hayoti va yashash muhitiga egaligini chuqurroq his eta boshlaydi. Bu hissiy-idrokiy jarayon o‘quvchida mehr-shafqat, ehtiyotkorlik va mas’uliyat tuyg‘ularini kuchaytiradi. Xuddi shuningdek, inson organizmi, gigiyena, ovqatlanish, yuqumli kasalliklar va profilaktika mavzularini o‘rganish jarayonida o‘quvchida o‘z salomatligiga nisbatan mas’uliyatli munosabat shakllanadi. Bunda biologiya fani nafaqat bilim beruvchi, balki o‘quvchini o‘z hayotini qadrlashga o‘rgatuvchi ma’naviy tarbiya vositasiga aylanadi.

Ma’naviy qadriyatlarni shakllantirishda biologik jarayonlarning murakkabligi va uyg‘unligini tushuntirish ham katta rol o‘ynaydi. Masalan, yurak-qon tomir tizimi, nafas olish, asab tizimi yoki irsiyat mexanizmlarini o‘rganish orqali o‘quvchi inson organizmining qanchalik nozik va mukammal tuzilganini anglaydi. Bu esa unda hayotga hurmat, tanaga ehtiyotkorlik va sog‘lom turmush tarziga ongli intilish tuyg‘usini yuzaga keltiradi. Yoki ekologik muvozanatning buzilishi natijasida butun tabiat tizimining izdan chiqishini ko‘rish orqali o‘quvchi tabiatga befarq bo‘lish ma’naviy jihatdan ham noto‘g‘ri ekanini his qiladi.

Milliy qadriyatlar biologiya ta’limida xalqning tabiatga bo‘lgan an’anaviy munosabati, yer va suvni e’zozlash, daraxt ekish, tabiat ne’matlarini isrof qilmaslik, poklik va sog‘lomlikka e’tibor kabi qarashlar orqali namoyon bo‘ladi. O‘zbek xalqining ma’naviy merosida yerga hurmat, suvga ehtirom, ko‘chat ekishni savob ish deb bilish, tabiat ne’matlarini qadrlash kabi qarashlar chuqur ildiz otgan. Biologiya ta’limi ushbu milliy qadriyatlarni ilmiy asos bilan boyitib, ularni zamonaviy ekologik madaniyat bilan uyg‘unlashtiradi. Masalan, “Yer - ona”, “Suv - hayot manbai” kabi xalqona qarashlar biologik nuqtai nazardan sharhlansa, o‘quvchi milliy qadriyatni chuqurroq, ongliroq qabul qiladi. Bu esa milliy tarbiya va ilmiy tafakkurning birligini ta’minlaydi.

Umuminsoniy qadriyatlar esa biologiya ta’limida global ekologik muammolar, biosfera barqarorligi, iqlim o‘zgarishi, bioxilma-xillikni asrash, inson salomatligi va barqaror rivojlanish g‘oyalari orqali shakllanadi. O‘quvchi global isish, ozon qatlamining yemirilishi, suv tanqisligi, chiqindi muammosi, ekologik migratsiya kabi masalalarni o‘rganar ekan, tabiatni asrash birgina mahalliy yoki milliy masala emas, balki butun insoniyat oldidagi umumiy vazifa ekanini anglaydi. Bu esa unda global fikrlash, ekologik fuqarolik va umuminsoniy mas’uliyat hissini shakllantiradi. Masalan, plastik chiqindilar muammosini o‘rganishda o‘quvchi bir plastik buyumning bir necha yuz yil davomida parchalanmay qolishi, okeanlar va tuproq tizimiga zarar yetkazishi, natijada butun biosferaga xavf tug‘dirishini tushunadi. Natijada oddiy kundalik harakat - masalan, plastikni kamaytirish yoki qayta ishlash - umuminsoniy qadriyatlar bilan bog‘lanadi.

Qadriyatlar tizimini shakllantirishda biologiya darslarining mazmuni bilan bir qatorda, darsni tashkil etish usullari ham katta rol o‘ynaydi. Muammoli ta’lim, loyiha metodi, keys-stadi, ekskursiyalar, ekologik kuzatishlar, sinfdan tashqari tadbirlar, maktab hududini obodonlashtirish, daraxt ekish, chiqindilarni saralash, kuzatish kundaligi yuritish kabi faoliyatlar o‘quvchida qadriyatlarni amaliy tajriba orqali shakllantiradi. Chunki qadriyat faqat tushuntirish orqali emas, balki faoliyat, his-tuyg‘u va shaxsiy ishtirok orqali mustahkamlanadi. Masalan, daraxt ekish aksiyasida qatnashgan o‘quvchi daraxtning ahamiyatini oddiy ma’ruza orqali emas, balki amaliy tajriba va hissiy yaqinlik orqali chuqurroq his qiladi. Yoki chiqindilarni saralash amaliyotida ishtirok etgan o‘quvchi ekologik tozalikning qanchalik muhimligini bevosita faoliyat jarayonida anglaydi.

Biologiya ta’limining yana bir muhim jihati shundaki, unda qadriyatlar tizimi bilish faoliyati bilan uzviy bog‘liq holda rivojlanadi. Metodik manbalarda o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, ularni mustaqil fikrlashga o‘rgatish va turli metodlardan foydalanish orqali ularning rivojlanishini ta’minlash zarurligi alohida ta’kidlangan. Bu fikr qadriyatlar tizimini shakllantirishga ham to‘liq taalluqlidir. Masalan, “Nima uchun ayrim hayvon turlarini ovlash taqiqlangan?”, “Nega suvni tejash har bir insonning majburiyati hisoblanadi?”, “Agar bir hududdagi o‘rmonlar kesib yuborilsa, jamiyat hayotida qanday oqibatlar yuz beradi?” kabi savollar o‘quvchini nafaqat biologik bilimni esga tushirishga, balki baholashga, munosabat bildirishga va shaxsiy pozitsiya shakllantirishga undaydi. Bu esa qadriyatni ongli ravishda qabul qilishga olib keladi.

Qadriyatlarni shakllantirishda hissiy-emosional ta’sir ham juda muhim. Tabiat go‘zalligini ko‘rish, o‘simlik va hayvonlarning hayotiy jarayonlarini kuzatish, ekologik muammolarning achchiq oqibatlarini his qilish o‘quvchida kuchli ichki ta’sir qoldiradi. Masalan, ifloslangan suv havzasini ko‘rish yoki kesilgan daraxtzorlar haqidagi ma’lumot bilan tanishish o‘quvchida befarqlikni emas, aksincha ekologik xavotir va mas’uliyat hissini uyg‘otishi mumkin. Shu sababli biologiya darslarida faqat mantiqiy tushuntirish emas, balki hissiy idrokni ham ishga soluvchi vositalardan foydalanish zarur. Tabiiy obyektlarni bevosita kuzatish, tabiat qo‘yniga ekskursiyalar, videomateriallar, ekologik hikoyalar va mahalliy misollar bu borada juda samarali hisoblanadi.

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, biologiya ta’limida mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantirish hamda qadriyatlar tizimini shakllantirish o‘zaro uzviy bog‘liq jarayonlardir. O‘quvchi mustaqil fikrlashga o‘rgangan sari tabiat va hayotga nisbatan ongli munosabat hosil qiladi; qadriyatlar shakllangan sari esa uning ekologik, ma’naviy va ijtimoiy qarorlari yanada mazmunli bo‘ladi. Bu jarayon faqat alohida metodlar bilan emas, balki topshiriqlar mazmuni, ta’lim muhiti, o‘qituvchining pedagogik mahorati, amaliy faoliyat va shaxsiy tajriba uyg‘unligida amalga oshadi. Natijada biologiya ta’limi o‘quvchini faqat ma’lumotga ega bo‘lgan emas, balki fikrlovchi, ekologik mas’uliyatli, ma’naviy barkamol va jamiyat oldidagi burchini anglaydigan shaxs sifatida shakllantiruvchi muhim pedagogik vositaga aylanadi.

Nazorat savollari

1. Mustaqil fikrlash biologiya ta’limida qanday ahamiyatga ega?
2. Muammoli ta’lim metodining mohiyati nimadan iborat?
3. Didaktik maqsadlar qanday turlarga bo‘linadi?
4. Ijodiy faoliyat biologiya darsida qanday tashkil etiladi?
5. Loyiha metodining afzalliklari nimada?
6. Ekologik ong qanday shakllantiriladi?
7. Biologiya ta’limida qadriyatlar tizimi qanday o‘rin tutadi?
8. O‘quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun qanday metodlar qo‘llaniladi?
9. Tajriba va kuzatishning didaktik ahamiyati nimada?
10. Biologiya ta’limi orqali qanday kompetensiyalar shakllanadi?

2.4. Tabiiy fanlar darsligi tahlili

Reja:

1. Maktab darsligiga qo‘yilgan asosiy talablar
2. Maktab tabiiy fanlar darsligi haqida umumiy tushuncha
3. Maktab tabiiy fanlar darsliklarining mazmuni va tuzilishi
4. Tabiiy fanlar darsligida mavzular izchilligi va bog‘liqligi
5. Illyustratsiya, ilmiy-metodik moslik va o‘qilishi

Tayanch so‘z va iboralar: *darslik, didaktik talablar, tabiiy fanlar, integratsiya, kompetensiya, ilmiylik, izchillik, ko‘rgazmalilik, metodik moslik, tushunarlilik*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida qo‘llanilayotgan tabiiy fanlar darsliklarining ilmiy, didaktik va metodik jihatdan tahlili beriladi. Darsliklarga qo‘yiladigan talablar, ularning tuzilishi, mazmuni, mavzular izchilligi, illyustrativ vositalari hamda o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mosligi real darsliklar misolida o‘rganiladi.*

1. Maktab darsligiga qo‘yilgan asosiy talablar

Maktab darsligi zamonaviy ta’lim tizimida o‘quv jarayonining markaziy komponenti bo‘lib, u nafaqat bilim beruvchi manba, balki o‘quvchining fikrlashini rivojlantiruvchi, dunyoqarashini kengaytiruvchi va shaxs sifatida kamol topishiga xizmat qiluvchi muhim didaktik vosita hisoblanadi. Pedagogik-metodik manbalarda darslik ta’lim mazmunini o‘zida mujassamlashtirgan, o‘qituvchi va o‘quvchi

faoliyatini yo‘naltiruvchi, bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirishga xizmat qiluvchi asosiy o‘quv vositasi sifatida talqin etiladi . Shu sababli darslikka qo‘yiladigan talablar faqat mazmun bilan cheklanib qolmay, balki uning metodik, psixologik va didaktik jihatlarini ham qamrab oladi.

Zamonaviy pedagogik yondashuvlarga ko‘ra, darslik endilikda faqat tayyor ma’lumotlarni uzatuvchi vosita emas, balki o‘quvchini faol bilim egallash jarayoniga jalb etuvchi, uni fikrlashga, tahlil qilishga, mustaqil xulosa chiqarishga undovchi vosita bo‘lishi kerak. Ayniqsa, tabiiy fanlar darsliklari bu jihatdan alohida ahamiyatga ega, chunki ular tabiat hodisalarini tushuntirish bilan birga o‘quvchilarda ilmiy tafakkur va ekologik dunyoqarashni shakllantiradi. Metodik manbalarda ham biologiya va tabiiy fanlar darsliklari o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, ularni mustaqil fikrlashga o‘rgatish va rivojlantirishga xizmat qilishi zarurligi qayd etiladi .

Avvalo, darslikka qo‘yiladigan eng muhim talab - *ilmiylik talabidir*. Bu talab darslik mazmunining zamonaviy ilm-fan yutuqlariga mos bo‘lishini, undagi ma’lumotlarning aniqligi, ishonchliligi va mantiqiy asoslanganligini ta’minlaydi. Masalan, 9-sinf biologiya darsligida hujayra tuzilishi, irsiyat qonunlari yoki evolyutsiya nazariyasi kabi murakkab tushunchalar ilmiy asosda, bosqichma-bosqich va tizimli tarzda bayon etiladi. Bu jarayonda faktlar, qonuniyatlar va nazariyalar o‘zaro bog‘liq holda beriladi, bu esa o‘quvchida ilmiy tafakkurning shakllanishiga xizmat qiladi. Agar darslik ilmiy jihatdan noto‘g‘ri yoki eskirgan ma’lumotlarga asoslangan bo‘lsa, bu o‘quvchining dunyoqarashiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli ilmiylik talabi barcha darsliklar uchun asosiy mezon hisoblanadi.

Ikkinchi muhim talab - tushunarlilik va yoshga moslikdir. Darslikdagi material o‘quvchining yosh xususiyatlari, psixologik rivojlanish darajasi va tayyorgarlik darajasiga mos bo‘lishi kerak. Masalan, boshlang‘ich bosqichdagi “Tabiiy fanlar” darsliklarida murakkab ilmiy tushunchalar sodda, kundalik hayotga yaqin misollar orqali tushuntiriladi. Masalan, “o‘simliklarning oziqlanishi” tushunchasi oddiygina “o‘simlik quyosh nuri yordamida oziq tayyorlaydi” kabi iboralar bilan izohlanadi. Yuqori sinflarda esa bu tushuncha fotosintez reaksiyalari, xloroplast tuzilishi va energiya almashinuvi kabi ilmiy kategoriyalar orqali chuqurlashtiriladi. Bu yondashuv spiral tamoyil asosida bilimlarning bosqichma-bosqich rivojlanishini ta’minlaydi.

Uchinchi talab - izchillik va tizimlilik bo‘lib, u darslikdagi materialning mantiqiy ketma-ketlikda joylashtirilishini anglatadi. Bilimlar oddiydan murakkabga, umumiydan xususiyga qarab berilishi kerak. Masalan, tabiiy fanlar darsliklarida avval “tabiat” tushunchasi beriladi, keyin tirik va notirik tabiat ajratiladi, undan so‘ng organizmlar, ekotizimlar va biosfera haqida tushunchalar shakllantiriladi. Bu ketma-ketlik o‘quvchining bilimni tizimli ravishda o‘zlashtirishiga yordam beradi. Metodik adabiyotlarda ham bilimlarning izchil berilishi o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishda muhim omil ekani ta’kidlanadi .

To‘rtinchi talab - ko‘rgazmalilikdir. Tabiiy fanlar darsliklarida vizual vositalar, ya’ni rasmlar, diagrammalar, sxemalar, grafiklar va infografikalar keng qo‘llanilishi zarur. Chunki biologik va tabiiy jarayonlar ko‘pincha murakkab va abstrakt bo‘ladi.

Masalan, hujayra tuzilishini faqat matn orqali tushuntirish qiyin, lekin rasm orqali o‘quvchi yadro, sitoplazma va organoidlarni aniq tasavvur qiladi. Yoki oziq zanjiri diagrammasi orqali ekotizimdagi organizmlar o‘rtasidagi bog‘liqlik oson tushuniladi. Ko‘rgazmalilik o‘quvchilarning vizual tafakkurini rivojlantiradi va bilimni mustahkam o‘zlashtirishga yordam beradi.

Beshinchi talab - faollashtiruvchi xarakterdir. Zamonaviy darsliklar o‘quvchini passiv tinglovchi emas, balki faol ishtirokchi sifatida jalb etishi kerak. Shu sababli darsliklarda savollar, muammoli vaziyatlar, amaliy topshiriqlar, tajribalar va loyihalar keng o‘rin oladi. Masalan, “Nima uchun o‘simliklar yorug‘liksiz yashay olmaydi?” yoki “Hududingizdagi ekologik muammolarni aniqlang” kabi savollar o‘quvchini fikrlashga undaydi. Yoki “tajriba o‘tkazing” bo‘limi orqali o‘quvchi bevosita ilmiy faoliyatga jalb etiladi. Bu esa bilimni mustahkamlash bilan birga mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantiradi.

Shuningdek, zamonaviy darsliklarga qo‘yiladigan yana bir muhim talab - *kompetensiyaviy yo‘naltirilganlikdir.* Ya’ni darslik faqat bilim beribgina qolmay, balki o‘quvchida amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishi kerak. Masalan, biologiya darsliklarida kuzatish olib borish, tajriba o‘tkazish;, natijalarni tahlil qilish, xulosa chiqarish kabi faoliyatlar orqali o‘quvchida ilmiy kompetensiyalar rivojlanadi. Bu esa xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS) talablariga ham mos keladi.

Bundan tashqari, darslikning tarbiyaviy funksiyasi ham muhim ahamiyatga ega. Tabiiy fanlar darsliklari orqali o‘quvchilarda ekologik ong, sog‘lom turmush tarzi, tabiatga hurmat va mas’uliyat kabi qadriyatlar shakllanadi. Masalan, chiqindilarni kamaytirish, suvni tejash yoki bioxilma-xillikni asrash kabi mavzular orqali o‘quvchi ekologik madaniyatga ega bo‘ladi.

Maktab darsligiga qo‘yiladigan talablar ko‘p qirrali bo‘lib, ular ilmiylik, tushunarlilik, izchillik, ko‘rgazmalilik, faollashtiruvchi xarakter va kompetensiyaviy yo‘naltirilganlikni o‘z ichiga oladi. Bu talablar o‘zaro uyg‘un holda amalga oshirilgandagina darslik o‘z vazifasini to‘liq bajaradi. Natijada o‘quvchi nafaqat bilim oladi, balki mustaqil fikrlaydigan, tahlil qiladigan, amaliyotda qo‘llay oladigan va ongli qaror qabul qiladigan shaxs sifatida shakllanadi.

2. Maktab tabiiy fanlar darsligi haqida umumiy tushuncha

Tabiiy fanlar darsligi umumiy o‘rta ta’lim tizimida o‘quvchilarga tabiat haqidagi dastlabki ilmiy tasavvurlarni shakllantirishga xizmat qiluvchi integrativ o‘quv manba hisoblanadi. U tirik va notirik tabiat hodisalarini yagona tizimda tushuntirish orqali biologiya, fizika, kimyo, geografiya va ekologiya elementlarini bir butun mazmunda uyg‘unlashtiradi. Shu jihatdan tabiiy fanlar darsligi alohida fanlarni mustaqil bloklar sifatida o‘rgatishdan ko‘ra, o‘quvchida tabiat haqidagi yaxlit ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga xizmat qiladi. Metodik adabiyotlarda biologiya va tabiiy fanlar o‘qitish metodikasi o‘quvchilarning bilim olishi bilan birga ularning tafakkurini, kuzatuvchanligini, tahliliy fikrlashini va amaliy faoliyatga tayyorligini rivojlantirishi zarurligi alohida ta’kidlanadi.

Tabiiy fanlar darsligining mohiyatini anglash uchun, avvalo, uning oddiy darslik emasligini, balki bolani tabiatni ilmiy metodlar yordamida kuzatish, tushuntirish va undan oqilona foydalanish g‘oyasiga olib kiruvchi pedagogik vosita

ekanini e’tiborga olish lozim. Boshlang‘ich va o‘rta bo‘g‘in o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan bunday darsliklar o‘quvchini bir vaqtning o‘zida kuzatishga, savol berishga, farqlashga, taqqoslashga, xulosa chiqarishga va tabiatdagi bog‘lanishlarni ko‘rishga o‘rgatadi. Masalan, suv, havo, tuproq, o‘simlik, hayvon, inson organizmi, fasllar almashinuvi, energiya, modda, ekologik muvozanat kabi mavzular turli sinflarda turli chuqurlik darajasida qayta-qayta uchraydi, ammo har safar yangi ilmiy mazmun bilan boyitiladi. Bu esa darsliklarning spiral va uzviy tamoyil asosida tuzilganini ko‘rsatadi.

1-6-sinflar kesimida tabiiy fanlar mazmuni bosqichma-bosqich murakkablashib boradi. 1-2-sinflarda o‘quvchilar tabiat bilan hissiy-idrokiy tanishuv bosqichida bo‘ladi. Bu davrda darsliklarda ko‘proq atrofdagi o‘simlik va hayvonlarni tanish, fasllarni farqlash, suv, havo, tuproq, Quyosh, yomg‘ir, shamol kabi hodisalarni sezgi asosida idrok etish ustuvor bo‘ladi. O‘quvchida “bu nima?”, “qanday ko‘rinadi?”, “qaerda uchraydi?” kabi savollarga javob topish ehtiyoji paydo qilinadi. Bu bosqichda darslikning asosiy vazifasi tabiatga qiziqish uyg‘otish va dastlabki kuzatish ko‘nikmalarini shakllantirishdir. Rasmlar, rangli ko‘rgazmalar, sodda matn va qisqa topshiriqlar aynan shu maqsadga xizmat qiladi.

3-4-sinflarda tabiiy fanlarga oid mazmun asta-sekin kuzatishdan tushunishga o‘tadi. Endi o‘quvchi faqat o‘simlik yoki hayvonni tanibgina qolmay, uning yashash muhiti, hayot kechirishi, o‘sishi, oziqlanishi, atrof-muhit bilan bog‘liqligi haqida sodda ilmiy izohlarni ham qabul qila boshlaydi. Masalan, “nega o‘simlik suvga muhtoj?”, “nima uchun ayrim hayvonlar qishda yashirinadi?”, “nima sababdan yomg‘ir yog‘adi?” kabi savollar darslik mazmunida paydo bo‘ladi. Bu bosqichda darsliklar o‘quvchini hodisani faqat ko‘rishga emas, balki sababini izohlashga undaydi. Demak, tabiat haqidagi dastlabki ilmiy tafakkur aynan shu davrda shakllanadi.

5-sinfga kelib “Tabiiy fanlar” darsligi ancha aniq integrativ fan sifatida namoyon bo‘ladi. Bu bosqichda tabiatni ilmiy metodlar yordamida o‘rganish, jism va modda, energiya, tirik va notirik tabiat, oddiy tajribalar, tabiat hodisalarining qonuniyligi kabi masalalar markazga chiqadi. O‘quvchi ilk bor “kuzatish”, “tajriba”, “modda”, “jism”, “organizmlar”, “ekotizim” kabi tushunchalarni aniq fanlararo bog‘liqlikda o‘rganadi. Masalan, suvning bug‘lanishi yoki muzlashi orqali u fizik o‘zgarishni kuzatadi, suvning tirik organizmlar uchun zarurligi orqali biologik ahamiyatini anglaydi, suv ifloslanishi orqali esa ekologik oqibatlarni tushunadi. Shunday qilib, bitta hodisa darslikda bir nechta fan elementlari orqali yoritiladi. Bu esa tabiiy fanlar darsligining integrativ kuchini ko‘rsatadi.

6-sinf tabiiy fanlar darsliklari esa tizimli va chuqurroq tushunchalarga o‘tish bosqichini tashkil qiladi. Bu yerda organizmlar tizimi, ekotizimlar, oziq zanjiri, inson va tabiat munosabati, ekologik muammolar, modda aylanishi, energiya oqimi kabi mavzular ko‘proq tizimlashtirilgan holda beriladi. O‘quvchi endi tabiat hodisasini alohida fakt sifatida emas, balki o‘zaro bog‘liq tizim sifatida tushuna boshlaydi. Masalan, “ekotizim” mavzusida faqat o‘simlik va hayvonlar ro‘yxati emas, balki ularning o‘zaro oziqiy, ekologik va energetik bog‘liqligi tushuntiriladi. Bu bosqich keyingi biologiya, fizika va kimyo kurslariga mustahkam tayanch yaratadi. Aynan

shu sababli 5-6-sinflardagi tabiiy fanlar darsliklari umumiy tasavvur bilan maxsus fanlarni o‘rganish o‘rtasidagi ko‘prik vazifasini bajaradi.

Tabiiy fanlar darsliklarining yana bir muhim xususiyati shundaki, ular o‘quvchini faqat bilim bilan qurollantirmaydi, balki ilmiy tafakkurga tayyorlaydi. Masalan, bunday darsliklarda ko‘pincha “o‘ylab ko‘ring”, “tajriba o‘tkazing”, “kuzating”, “xulosa chiqaring”, “taqqoslang”, “sababini tushuntiring” kabi topshiriqlar uchraydi. Bu topshiriqlar o‘quvchining passiv qabul qiluvchi emas, balki faol bilish subyekti bo‘lib shakllanishiga xizmat qiladi. O‘quvchi suv nega uch holatda bo‘lishini, o‘simlik nega quyoshga intilishini, hayvonning yashash muhiti bilan tanasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilgan sari ilmiy fikrlashga kirib boradi. Bu esa tabiiy fanlar darsligining oddiy matnlar to‘plami emas, balki fikrlashni rivojlantiruvchi vosita ekanini ko‘rsatadi.

Tabiiy fanlar darsligining mazmunida ekologik ongni shakllantirish masalasi ham markaziy o‘rin egallaydi. Boshlang‘ich sinflardan boshlab “tabiatni asrash”, “suvni tejash”, “o‘simliklarga zarar yetkazmaslik”, “hayvonlarga g‘amxo‘rlik qilish” kabi sodda tushunchalar beriladi.

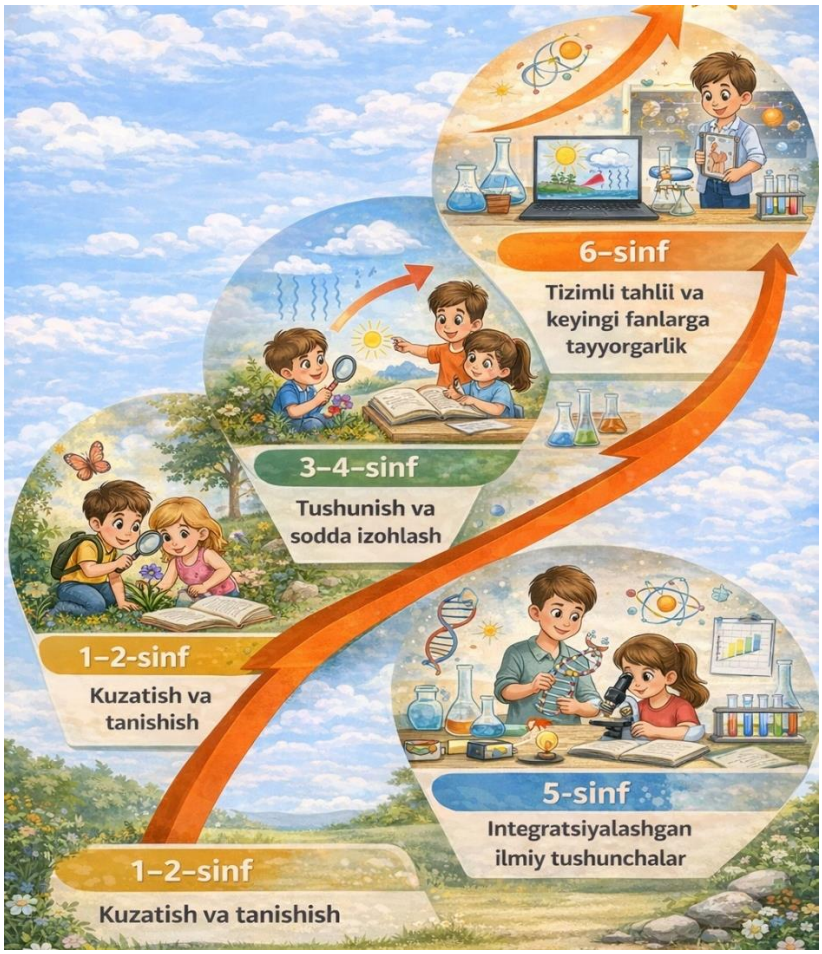
Tabiiy fanlar darsliklarining 1-6-sinflar kesimidagi mazmunini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, ular o‘quvchining yosh xususiyatlariga mos holda tuzilgan. 1-2-sinflarda ko‘proq ko‘rgazmalilik, qisqa matn va sodda kuzatuvga asoslangan topshiriqlar ustuvor bo‘lsa, 3-4-sinflarda tushuntirish va oddiy mantiqiy bog‘lanishlar kuchayadi, 5-6-sinflarda esa tahlil, tajriba, sabab-oqibat bog‘liqligi va fanlararo integratsiya asosiy o‘ringa chiqadi. Bu bosqichlilik metodik jihatdan juda muhim, chunki aynan shu yondashuv o‘quvchining tabiat haqidagi bilimini uzluksiz va izchil rivojlantiradi.

Quyidagi 2.5-jadval 1-6-sinflar tabiiy fanlar darsliklarining umumiy metodik xususiyatlarini qisqacha ifodalaydi.

2.5-jadval. 1-6-sinflar tabiiy fanlar darsliklarining umumiy metodik xususiyatlari

Sinf bosqichi	**Mazmunning asosiy yo‘nalishi**	**Yetakchi metodik xususiyat**	**O‘quvchi faoliyatining turi**
1-2-sinflar	Tabiat bilan tanishuv, oddiy obyektlar va hodisalar	Ko‘rgazmalilik, hissiy idrok	Kuzatish, nomlash, farqlash
3-4-sinflar	Dastlabki ilmiy tushunchalar, oddiy bog‘lanishlar	Sodda tushuntirish, taqqoslash	Tushunish, bog‘lash, izohlash
5-sinf	Integrativ tabiiy fanlar asoslari	Fanlararo yondashuv, tajriba	Kuzatish, tajriba, xulosa
6-sinf	Tizimli ilmiy bilimlar, ekologik bog‘lanishlar	Tahlil, umumlashtirish, integratsiya	Tahlil, taqqoslash, izchil fikrlash

Tabiiy fanlar darsliklarining bosqichma-bosqich rivojlanish mantig‘ini 2.1-rasmda keltirilgan shaklda ifodlash mumkin.



2.1-rasm. 1-6-sinflarda tabiiy fanlar mazmunining rivojlanishi

Yana bir muhim jihat shundaki, tabiiy fanlar darsliklari o‘quvchini keyingi biologiya, kimyo va fizika fanlariga tayyorlaydi. Masalan, 5-6-sinflarda shakllangan “modda”, “energiya”, “organizm”, “muhit”, “ekotizim”, “kuzatish”, “tajriba” kabi tushunchalar 7-sinfdan boshlanadigan biologiya, fizika va kimyo kurslari uchun metodik tayanch vazifasini bajaradi. Agar bu bosqichdagi darsliklar puxta tuzilgan bo‘lsa, o‘quvchi keyingi maxsus fanlarni o‘rganishda qiyinchilikka kamroq duch keladi.

Shunday qilib, maktab tabiiy fanlar darsligi haqida umumiy tushuncha shuni ko‘rsatadiki, bu darsliklar oddiy ma’lumot beruvchi vosita emas, balki o‘quvchini tabiatni yaxlit holda ko‘ra oladigan, kuzatuvchan, ilmiy tafakkurga ega, ekologik ongli va keyingi fanlarni o‘zlashtirishga tayyor shaxs sifatida shakllantiruvchi integrativ o‘quv manbalardir. Ularning 1-6-sinflar kesimidagi bosqichli tuzilishi esa ta’lim mazmunining izchilligi va uzviyligini ta’minlaydi. Shu bois tabiiy fanlar darsliklari maktab ta’limida tabiatshunoslik dunyoqarashining poydevorini yaratuvchi asosiy pedagogik vositalardan biri hisoblanadi.

3. Tabiiy fanlar darsliklarining mazmuni va tuzilishi

Tabiiy fanlar darsliklari zamonaviy ta’lim tizimida faqat ma’lumot beruvchi matnlar to‘plami emas, balki o‘quvchini tabiat haqidagi ilmiy bilimlarni bosqichma-bosqich egallashga, kuzatishga, tahlil qilishga, taqqoslashga va mustaqil xulosa chiqarishga yo‘naltiruvchi murakkab didaktik tizim sifatida namoyon bo‘ladi. Ularning mazmuni va tuzilishi pedagogik, psixologik hamda metodik talablar asosida

ishlab chiqiladi. Shu sababli tabiiy fanlar darsliklarida matnning oddiy mavjudligi emas, balki uning qanday tartibda joylashtirilgani, qanday savollar bilan boyitilgani, qaysi ko‘rgazmali vositalar bilan mustahkamlangani va o‘quvchini qanday faoliyatga undashi alohida ahamiyatga ega bo‘ladi. Tabiiy fanlar mazmunini o‘zlashtirish jarayonida o‘quvchi tayyor bilimni yodlovchi emas, balki tabiatni tushunishga intiluvchi, sabab-oqibat bog‘lanishlarini anglaydigan faol subyektga aylanishi kerak. Ana shu nuqtai nazardan darslikning tuzilishi ham, mazmuni ham o‘quvchining faolligini ta’minlaydigan tarzda tashkil etilishi zarur.

Tabiiy fanlar darsliklarining tuzilishi, odatda, aniq metodik mantiqqa ega bo‘lib, bir-biri bilan uzviy bog‘langan bir necha asosiy komponentlardan tashkil topadi. Eng avvalo, darslikning kirish yoki motivatsion qismi muhim ahamiyatga ega. Bu qismda yangi mavzuga qiziqish uyg‘otish, o‘quvchining mavjud tasavvurlarini faollashtirish va unda savol tug‘dirish ko‘zda tutiladi. Masalan, “Nega osmon ko‘k?”, “Nima uchun yomg‘ir yog‘adi?”, “O‘simliklar qanday oziqlanadi?” kabi savollar yangi mavzuga kirish vazifasini bajaradi. Bunday motivatsion yondashuv o‘quvchining e’tiborini jalb qilish bilan birga, uni darslik matniga faol munosabatda bo‘lishga undaydi. Ayniqsa 5-6-sinf tabiiy fanlar darsliklarida “O‘ylab ko‘ring”, “Bahslashing”, “Taxmin qiling” kabi elementlarning mavjudligi aynan shu metodik maqsadga xizmat qiladi. Bu yondashuv o‘quvchini matnni passiv o‘qib chiqishga emas, balki uni savol bilan o‘qishga o‘rgatadi.

Darslikning keyingi asosiy qismi - asosiy matndir. Aynan shu qismda mavzuning ilmiy mazmuni bayon etiladi. Asosiy matn sodda, tushunarli, mantiqan izchil va yosh xususiyatlariga mos tarzda yozilgan bo‘lishi kerak. Bu yerda tabiiy fanlarga oid ilmiy tushunchalar bir-biri bilan uzviy bog‘langan holda beriladi. Masalan, “modda”, “jism”, “energiya”, “tirik organizm”, “ekotizim”, “muhit” kabi tushunchalar alohida-alohida emas, balki tabiatdagi real bog‘lanishlar orqali tushuntiriladi. 5-6-sinf darsliklarida suvning bug‘lanishi, havo harorati, o‘simlikning o‘sishi, hayvonlarning yashash muhiti, oziq zanjiri kabi misollar orqali nazariy bilim real hodisalar bilan bog‘lab beriladi. Bu o‘quvchida ilmiy tushunchani abstrakt darajada emas, balki hayotiy misollar orqali anglash imkonini beradi.

Asosiy matnning didaktik kuchi faqat undagi ma’lumotlarning ilmiyligida emas, balki ularning qanday tartibda berilganida ham namoyon bo‘ladi. Tabiiy fanlar darsliklarida mavzular oddiydan murakkabga, yaqin muhitdan uzoq tizimlarga, alohida obyektlardan umumiy qonuniyatlarga qarab joylashtiriladi. Masalan, avval o‘quvchi o‘z atrofidagi suv, havo, tuproq, o‘simlik va hayvonlarni o‘rganadi, keyinchalik ularning o‘zaro bog‘liqligi, ekologik muvozanat, biosfera va global muammolar kabi kengroq tushunchalarga o‘tadi. Bunday izchillik o‘quvchining bilimni bosqichma-bosqich o‘zlashtirishiga va yangi bilimni avvalgisi bilan bog‘lashiga yordam beradi.

Darslik tuzilishining yana bir muhim elementi - savol va topshiriqlar tizimidir. Zamonaviy tabiiy fanlar darsliklarida savollar faqat nazorat qilish vositasi emas, balki bilimni shakllantirish va rivojlantirish vositasi sifatida qo‘llanadi. Masalan, “Taqqoslang”, “Sababini tushuntiring”, “Xulosa chiqaring”, “Misol keltiring”, “Tajriba asosida aniqlang” kabi topshiriqlar o‘quvchini faqat matnni qayta aytishga

emas, balki mustaqil fikrlashga undaydi. Shu jihatdan tabiiy fanlar darsliklaridagi savollar reproduktiv va produktiv faoliyatni uyg‘unlashtiradi. Reproduktiv topshiriqlar mavjud bilimni mustahkamlasa, produktiv topshiriqlar o‘quvchini yangi vaziyatda bilimni qo‘llashga, tahlil qilishga, umumlashtirishga va baholashga olib keladi. Bu esa darslikning fikrlashni rivojlantiruvchi salohiyatini ko‘rsatadi.

Tajriba va amaliy faoliyat bo‘limlari tabiiy fanlar darsliklarining eng muhim tarkibiy qismlaridan biridir. “Tajriba o‘tkazing”, “Kuzating”, “Amalda sinab ko‘ring” kabi ko‘rsatmalar orqali o‘quvchi bevosita ilmiy faoliyatga jalb qilinadi. Masalan, suvning bug‘lanishini kuzatish, o‘simlikning o‘sishini qayd etish, yorug‘likning o‘simlikka ta’sirini tekshirish yoki tuproq namunalarini taqqoslash kabi faoliyatlar o‘quvchini nazariy bilimni amalda ko‘rishga va o‘zi xulosa chiqarishga o‘rgatadi. Bu esa tabiiy fanlar darsliklarining nazariya va amaliyotni birlashtirish xususiyatini namoyon etadi. Tabiat haqidagi bilimlar aynan amaliy faoliyat bilan bog‘langanda o‘quvchi uchun chuqurroq va barqarorroq bo‘ladi.

Darsliklarning yana bir muhim komponenti - rasmlar, diagrammalar, sxemalar va boshqa illyustrativ vositalardir. Tabiiy fanlar mazmuni ko‘p hollarda murakkab, dinamik va ko‘z bilan to‘liq ko‘rib bo‘lmaydigan jarayonlarni o‘z ichiga oladi. Shu sababli ularni tushuntirishda vizual vositalarning roli nihoyatda katta. Masalan, hujayra tuzilishi sxema orqali, oziq zanjiri diagramma orqali, suv aylanishi grafik model orqali, yurak yoki o‘pka tuzilishi rasm orqali, Quyosh tizimi esa infografika orqali yoritiladi. Bunday ko‘rgazmali vositalar o‘quvchining tasavvurini boyitadi, mavzuni tezroq va to‘g‘riroq tushunishga yordam beradi. Bundan tashqari, rasmlar va sxemalar vizual xotirani ishga solib, bilimni uzoq muddatga saqlashga xizmat qiladi (2.6-jadval).

2.6-jadval. Tabiiy fanlar darsliklarining asosiy tarkibiy qismlari

Tarkibiy qism	**Mazmuni**	**Didaktik vazifasi**
Kirish (motivatsiya)	Savol, qiziqarli fakt, muammo	Qiziqish uyg‘otish, e’tiborni jalb qilish
Asosiy matn	Ilmiy tushunchalar va izohlar	Bilim berish, mavzuni tushuntirish
Savol va topshiriqlar	Tahlil, taqqoslash, umumlashtirish	Mustaqil fikrlashni rivojlantirish
Tajriba va amaliy ishlar	Kuzatish, sinash, qayd etish	Ko‘nikma va malaka shakllantirish
Rasmlar, diagrammalar, sxemalar	Vizual model va ko‘rgazmalilik	Mavzuni tushunishni osonlashtirish

Mazmun jihatidan tabiiy fanlar darsliklari bir necha yirik bloklarga bo‘linadi va bu bloklar o‘zaro uzviy bog‘langan holda beriladi. *Birinchi yirik blok - tirik tabiatdir*. Bu qismda o‘simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar, inson organizmi va ularning tuzilishi hamda faoliyati haqidagi bilimlar beriladi. Masalan, o‘simliklarning oziqlanishi, hayvonlarning moslashuvi, tirik organizmlarning nafas olishi yoki ko‘payishi kabi mavzular shu blokka kiradi. *Ikkinchi blok - notirik tabiat* bo‘lib, unda modda, energiya, suv, havo, yorug‘lik, issiqlik, kuch, jismlar va ularning xossalari haqida ma’lumot beriladi. *Uchinchi blok - ekologik bog‘lanishlar* bo‘lib, tirik va

notirik tabiat o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni tushuntiradi. Masalan, oziq zanjiri, ekotizim, tabiat muvozanati, bioxilma-xillik, tabiiy resurslar va ekologik muammolar shu bo‘limga mansubdir. *To‘rtinchi blok esa inson va salomatlik masalalarini* qamrab oladi. Bu qismda gigiyena, sog‘lom turmush tarzi, ovqatlanish, organizm faoliyati va salomatlikni saqlashga oid tushunchalar yoritiladi.

Mazkur tuzilma o‘quvchiga tabiatni alohida qismlar yig‘indisi sifatida emas, balki o‘zaro bog‘langan yagona tizim sifatida tushunish imkonini beradi. Aynan shu jihat tabiiy fanlar darsliklarining integrativ xarakterini belgilaydi. Masalan, suv mavzusi faqat fizik xossa sifatida emas, balki tirik organizmlar hayoti, o‘simlik oziqlanishi, hayvonlarning yashash muhiti, gigiyena va ekologiya bilan bog‘langan holda beriladi. Yoki “o‘simlik” mavzusi nafaqat biologik obyekt sifatida, balki kislorod manbai, oziq zanjirining boshlang‘ich bo‘g‘ini, tuproqni mustahkamlovchi omil va ekologik muvozanat tarkibi sifatida tushuntiriladi. Bu esa o‘quvchida fanlararo bog‘lanishni ko‘ra olish qobiliyatini rivojlantiradi.

Tabiiy fanlar darsliklarining mazmuni va tuzilishida yana bir muhim jihat - o‘quvchi faoliyatining tashkil etilishidir. Zamonaviy darsliklarda *“O‘ylab ko‘ring”, “Birgalikda muhokama qiling”, “Kuzating”, “Tajriba bajaring”, “Xulosa chiqaring”* kabi bo‘limlarning kiritilishi o‘quvchini passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantiradi. O‘quvchi matnni o‘qibgina qolmaydi, balki savol beradi, kuzatadi, solishtiradi, guruhda ishlaydi, tajriba bajaradi va natijani izohlaydi. Bu metodik yondashuv tabiiy fanlar darsliklarining interfaol va kompetensiyaviy xususiyatini ko‘rsatadi.

Shuningdek, tabiiy fanlar darsliklari o‘quvchining keyingi maxsus fanlarni o‘zlashtirishiga zamin yaratadi. Masalan, 5-6-sinflarda shakllangan modda, energiya, organizm, ekotizim, kuzatish, tajriba kabi tushunchalar keyinchalik biologiya, fizika, kimyo va geografiya fanlarini chuqurroq o‘rganishda tayanch vazifasini bajaradi. Shu sababli tabiiy fanlar darsliklarining mazmuni va tuzilishi o‘zida ham boshlang‘ich ilmiy tasavvurni, ham keyingi bosqichga tayyorlovchi potensialni mujassamlashtiradi.

Tabiiy fanlar darsliklarining mazmuni va tuzilishi puxta o‘ylangan didaktik tizimga asoslanadi. Ular ilmiylik va tushunarlilikni uyg‘unlashtiradi, nazariya va amaliyotni birlashtiradi, ko‘rgazmalilik va mantiqiy izchillikni ta’minlaydi, eng muhimi esa o‘quvchini faol bilim egallashga yo‘naltiradi. Natijada bunday darsliklar o‘quvchining nafaqat bilimini boyitadi, balki uni kuzatuvchan, tahlil qiluvchi, tabiatni yaxlit tizim sifatida tushunadigan va keyingi fanlarni o‘zlashtirishga tayyor shaxs sifatida shakllantiradi.

4. Mavzular izchilligi va o‘zaro bog‘liqligi

Tabiiy fanlar darsliklarida mavzular izchilligi va o‘zaro bog‘liqligi masalasi nafaqat nazariy metodik tamoyil, balki real o‘quv dasturlarida aniq ifodalangan tizimli yondashuv sifatida namoyon bo‘ladi. Siz taqdim etgan 1-6-sinflar uchun yillik ish rejalarining mazmuniy tahlili shuni ko‘rsatadiki, tabiiy fanlar ta’limi o‘quvchining bilish faoliyati rivojlanish bosqichlariga mos ravishda, oddiy kuzatuvdan boshlab murakkab ilmiy tushunchalargacha bosqichma-bosqich rivojlantirib boriladi. Bu jarayon metodik jihatdan “oddiydan murakkabga”, “konkretdan abstraktga”,

“yaqindan uzoqqa” tamoyillari asosida tashkil etilgan bo‘lib, bilimlarning uzluksizligi va tizimliligini ta’minlaydi .

Boshlang‘ich bosqich - 1-sinfda tabiiy fanlar o‘quvchining kundalik hayoti bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan mavzulardan boshlanadi. Masalan, “Men nimalarni ko‘ryapman?”, “O‘simliklar qanday bo‘ladi?”, “Hayvonlar qanday bo‘ladi?” kabi mavzular orqali bola atrof-muhitni kuzatadi va undagi obyektlarni farqlashni o‘rganadi . Shu bilan birga, “Suvning holatlari”, “Tabiat hodisalari” kabi mavzular orqali elementar fizik tushunchalar ham kiritiladi. Bu bosqichda asosiy e’tibor kuzatish, sezish va tasniflash ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan bo‘lib, o‘quvchi hali sabab-oqibat aloqalarini chuqur tushunmaydi, balki ko‘proq idrok etadi.

2-sinfda esa bilimlar asta-sekin murakkablashib, o‘quvchi tabiat hodisalari o‘rtasidagi bog‘lanishlarni anglay boshlaydi. “Jonli va jonsiz tabiat”, “Tabiatdagi hamma narsa bir-biriga bog‘liq”, “O‘simliklar dunyosi” kabi mavzular o‘quvchining tafakkurida tizimli qarashlarning shakllanishiga xizmat qiladi . Bu bosqichda bola faqat kuzatuvchi emas, balki sabablarni tushunishga harakat qiluvchi subyektga aylanadi. Ayniqsa, ekologik mazmundagi “Nima uchun tabiatni asrash kerak?” mavzusi orqali u inson va tabiat o‘rtasidagi o‘zaro munosabatni anglay boshlaydi.

3-sinfga kelib, mavzular yanada tizimlashtiriladi va ilmiy tasniflash elementlari paydo bo‘ladi. “Hayvonat olamining xilma-xilligi”, “Bakteriyalar”, “O‘simliklar olamining xilma-xilligi”, “Quyosh tizimi”, “Yer sayyorasi” kabi mavzular orqali o‘quvchi biologiya va astronomiya asoslari bilan tanishadi . Bu bosqichda bilimlar faqat tasviriy emas, balki tushuntiruvchi xarakterga ega bo‘ladi. Masalan, “Tabiatda suvning aylanishi” mavzusi orqali o‘quvchi bug‘lanish, kondensatsiya kabi fizik jarayonlarni biologik va geografik kontekstda tushuna boshlaydi. Bu esa fanlararo integratsiyaning ilk ko‘rinishidir.

4-sinf esa tabiiy fanlar ta’limida muhim burilish bosqichi hisoblanadi. Bu bosqichda o‘quvchi nafaqat kuzatadi va tushunadi, balki tahlil qiladi. “Evolyutsiya”, “Organizm tizimlari”, “Modda nima?”, “Atmosfera”, “Suv va uning xossalari”, “Fizik hodisalar”, “Harakat va kuch” kabi mavzular orqali biologiya, fizika va geografiya elementlari kompleks tarzda o‘rganiladi . Ayniqsa, inson organizmi tizimlari (nafas olish, qon aylanish, ovqat hazm qilish) o‘rganilishi o‘quvchida biologik jarayonlarni tizimli tushunishga asos yaratadi. Shu bilan birga, “Suv manbalari”, “Foydali qazilmalar”, “Yerning tuzilishi” kabi mavzular orqali geografik va kimyoviy tushunchalar ham shakllantiriladi.

5-sinfga o‘tilganda tabiiy fanlar yanada chuqurlashib, aniq fanlar komponentlari yaqqol ajralib chiqadi. Masalan, “Qattiq, suyuq va gazsimon moddalar tuzilishi”, “Bug‘lanish va kondensatsiya”, “Kuchlarning turlari”, “Magnit kuchi”, “Atmosfera”, “Suvning tabiatda aylanishi” kabi mavzular orqali fizika va kimyo asoslari tizimli ravishda beriladi . Shu bilan birga, “Yashash muhitiga moslanish”, “Yirtqichlar va ularning o‘ljalari” kabi biologik mavzular ekologik nuqtayi nazardan tushuntiriladi. Bu bosqichda o‘quvchi tajriba, kuzatuv va oddiy ilmiy izlanish faoliyatiga jalb etiladi.

6-sinfda esa tabiiy fanlar to‘liq ilmiy tizim sifatida shakllana boshlaydi. “Ovqat hazm qilish sistemasi”, “Nafas sistemasi”, “Qon aylanish sistemasi”, “Oziq

zanjirlari”, “Energiya oqimi”, “Kimyoviy reaksiyalar”, “Harakat va kuch”, “Yorug‘likning qaytishi va sinishi”, “Elektr zanjirlari”, “Quyosh sistemasi” kabi mavzular o‘quvchini kompleks ilmiy tafakkurga olib kiradi . Bu bosqichda biologiya, fizika, kimyo va geografiya fanlari aniq tushunchalar va qonuniyatlar darajasida o‘zlashtiriladi. Masalan, oziq zanjirlari orqali ekologik tizim tushuntirilsa, energiya oqimi orqali fizik tushunchalar, modda almashinuvi orqali esa kimyoviy jarayonlar izohlanadi.

Shunday qilib, 1-6-sinflar kesimida tabiiy fanlar mazmuni quyidagi izchil rivojlanish modelini tashkil etadi: dastlab kuzatish va farqlash, keyin tushunish va bog‘lash, undan so‘ng tizimlashtirish va nihoyat ilmiy tahlil qilish. Bu jarayon spiral tamoyil asosida amalga oshadi, ya’ni bir xil tushunchalar har bir sinfda qayta uchraydi, lekin yanada chuqurroq mazmunda beriladi. Masalan, suv dastlab oddiy modda sifatida o‘rganilsa, keyinchalik uning fizik xossalari, tabiatdagi aylanishi va ekologik ahamiyati chuqurroq yoritiladi.

Mavzularning o‘zaro bog‘liqligi esa tabiiy fanlar ta’limining eng muhim jihatlaridan biridir. Tabiatdagi hodisalar real hayotda bir-biridan ajralmaganligi sababli, darsliklarda ham ular integratsiyalashgan holda beriladi. Masalan, o‘simliklarning oziqlanishi fotosintez jarayoni orqali tushuntiriladi, bu jarayon esa yorug‘lik energiyasi (fizika), modda almashinuvi (kimyo) va iqlim sharoiti (geografiya) bilan uzviy bog‘liq. Xuddi shuningdek, suv aylanishi mavzusi bug‘lanish va kondensatsiya (fizika), suv tarkibi (kimyo), tirik organizmlar uchun ahamiyati (biologiya) va iqlim zonalari (geografiya) orqali kompleks tarzda tushuntiriladi.

Natijada o‘quvchida alohida bilimlar emas, balki yaxlit ilmiy tasavvur shakllanadi. Bu esa zamonaviy kompetensiyaviy yondashuvning asosiy maqsadidir. O‘quvchi nafaqat bilimlarni eslab qoladi, balki ularni yangi vaziyatlarda qo‘llay oladi, muammolarni tahlil qiladi va mustaqil xulosa chiqaradi.

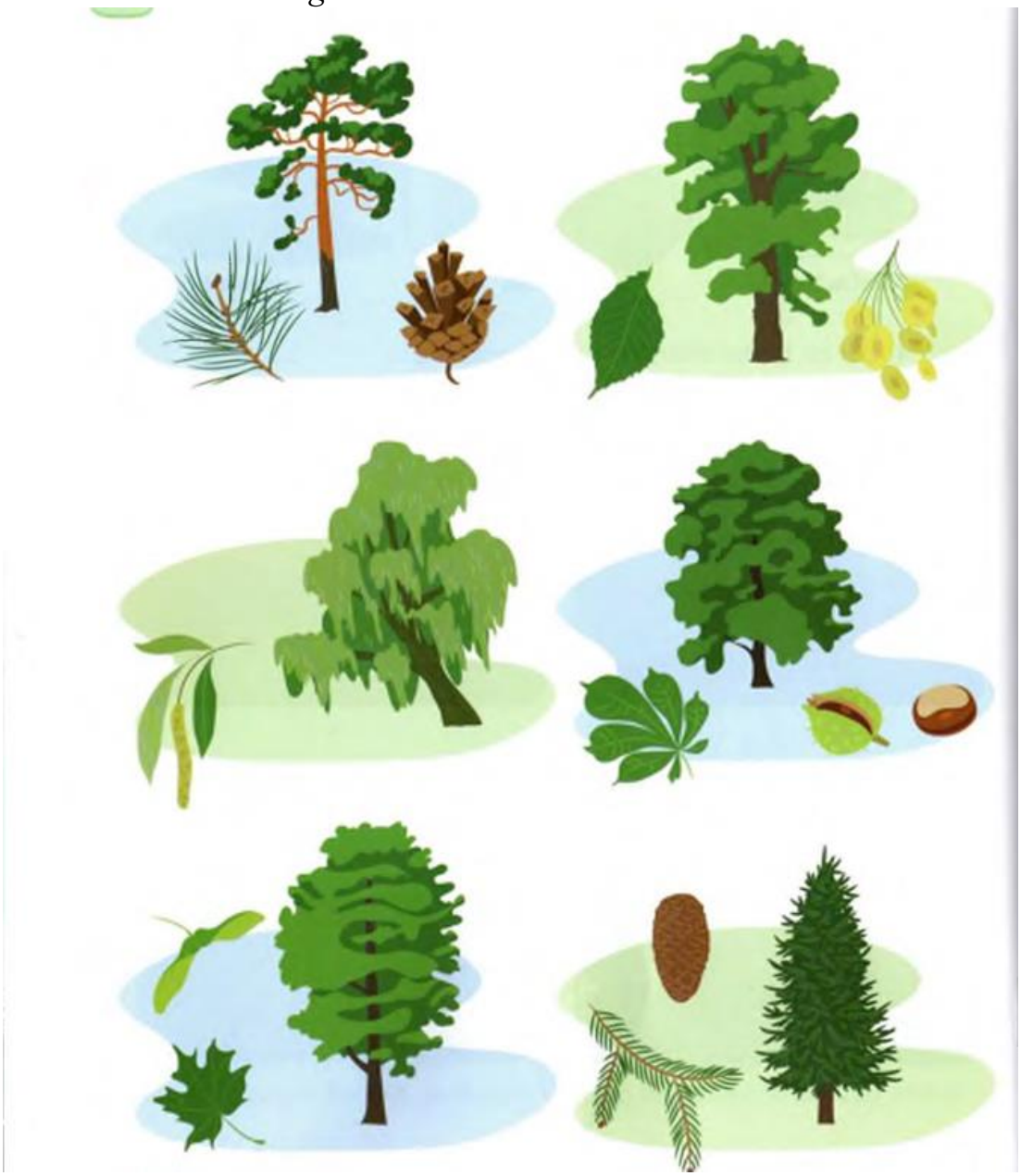
5. Illyustratsiya va metodik moslik

Tabiiy fanlar darsliklari zamonaviy ta’lim tizimida o‘quvchining bilimni qanday qabul qilishi, tushunishi va uni amaliyotda qo‘llashi bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan eng muhim didaktik vositalardan biridir. Ayniqsa, biologiya, fizika, kimyo va geografiya elementlarini o‘zida mujassam etgan integrativ fan sifatida tabiiy fanlar darsliklari ko‘rgazmalilik (illyustrativlik) va metodik moslik tamoyillari asosida tuziladi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, 1-6-sinf darsliklarida bu ikki tamoyil o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mos ravishda izchil va bosqichma-bosqich rivojlantirib boriladi .

Boshlang‘ich sinflarda, xususan 1-sinfda, illyustratsiya darslikning asosiy elementi hisoblanadi. Bu yoshdagi o‘quvchilarda abstrakt tafakkur hali to‘liq shakllanmagan bo‘lib, ular ko‘proq vizual-obrazli fikrlash orqali bilimni o‘zlashtiradi. Shu sababli darsliklarda o‘simliklar, hayvonlar, suv, quyosh, osmon kabi obyektlar rangli va realistik tasvirlar orqali beriladi. Bu rasmlar nafaqat ko‘rsatish, balki ajratish, solishtirish va tasniflash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Masalan, bola rasm orqali daraxt va gullarni farqlaydi, hayvonlarning

yashash muhitini ajratadi va shu orqali “tirik” va “notirik” tushunchalarini ongli ravishda anglay boshlaydi.

Vizual tushuntirishning real ko‘rinishlari

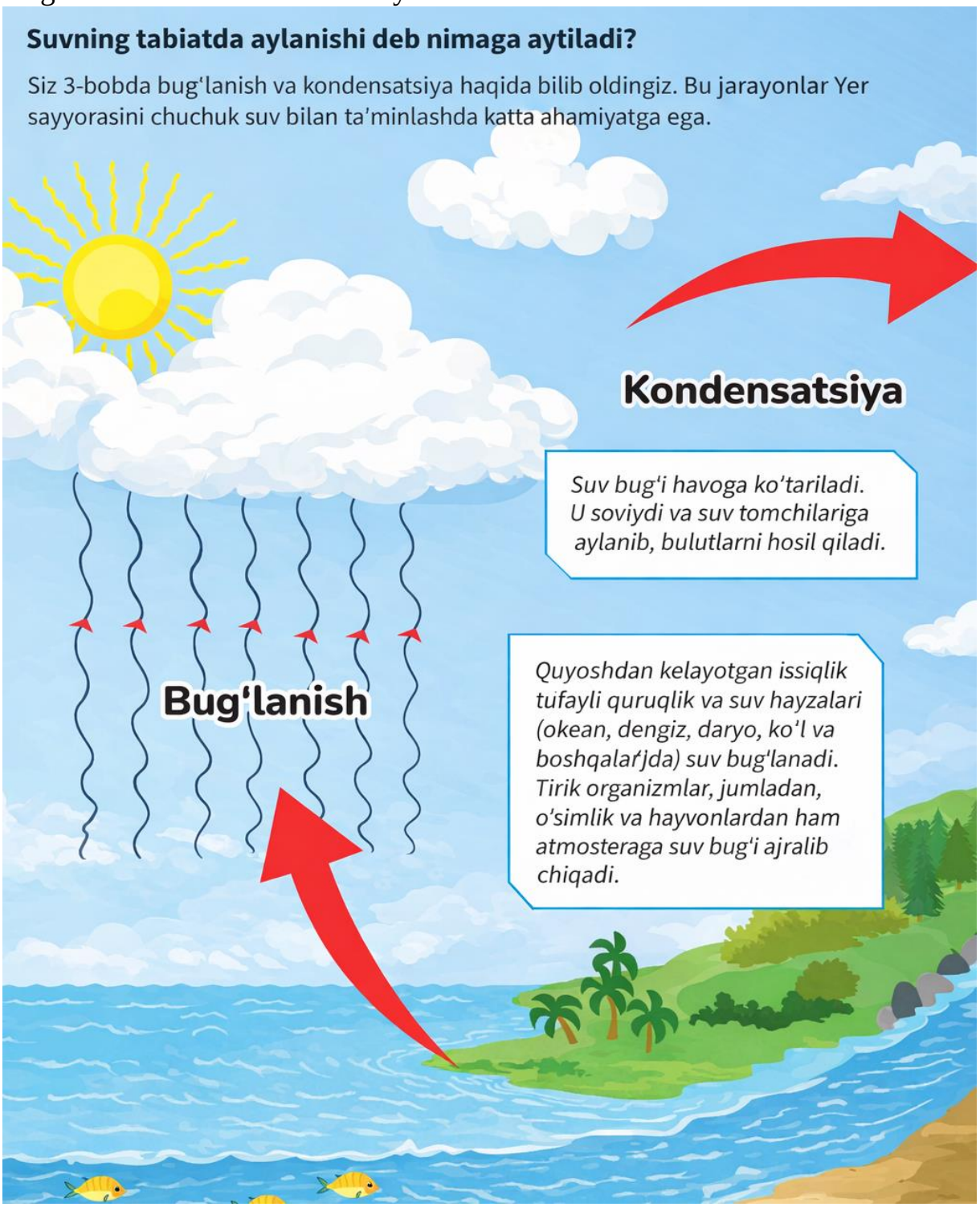


2.2-rasm. Tabiiy fanlar darsligidagi illyustratisyaga misol.

2.2-rasmdagi kabi illyustratsiyalar tabiiy fanlar darsliklarida quyidagi muhim didaktik funksiyalarni bajaradi: bilimni tez idrok etishga yordam beradi, murakkab jarayonlarni soddalashtiradi, o‘quvchining diqqatini jalb qiladi, uzoq muddatli xotirani shakllantiradi hamda mustaqil fikrlashni rag‘batlantiradi. Masalan, oziq zanjiri diagrammasi orqali o‘quvchi tirik organizmlar o‘rtasidagi bog‘lanishni bir qarashda tushunadi, bu esa matn orqali o‘rganishga qaraganda ancha samarali natija beradi.

2-3-sinflarga o‘tilganda illyustratsiyalar mazmunan va shaklan murakkablashadi. Endi ular faqat obyektni tasvirlash emas, balki jarayon va bog‘lanishlarni tushuntirish vazifasini bajaradi. Masalan, suv aylanishi sxemasi orqali bug‘lanish, kondensatsiya va yog‘ingarchilik jarayonlari ketma-ketlikda ifodalanadi

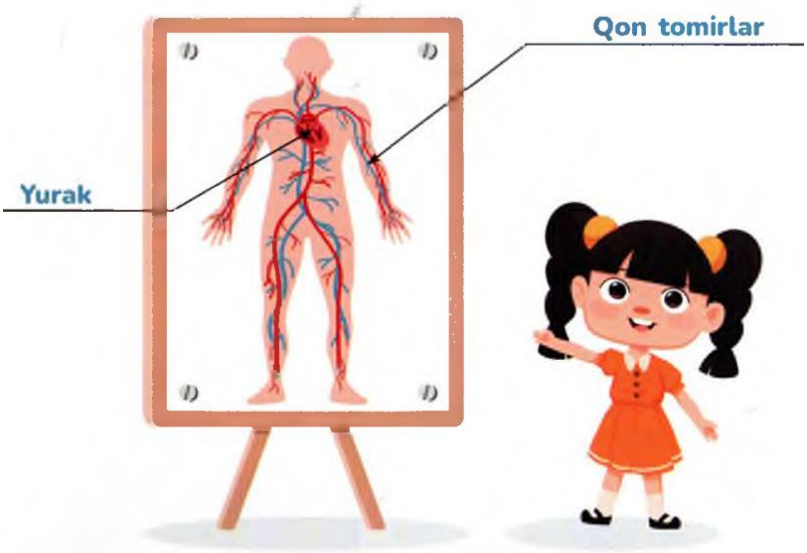
(2.3-rasm). Bu bosqichda o‘quvchi “nima?” savolidan “nima uchun?” savoliga o‘tadi, ya’ni sabab-oqibat bog‘lanishlarini tushuna boshlaydi. Shu orqali biologik va ekologik tafakkur shakllana boshlaydi.



2.3-rasm. suv aylanishi sxemasi

4-sinfga kelib, darsliklarda illyustratsiyalar yanada ilmiylashadi. Bu bosqichda inson organizmi, ekologik tizimlar, suv xossalari, atmosfera kabi murakkab mavzular kesim rasmlar, sxemalar va tizimli diagrammalar orqali tushuntiriladi. Masalan, qon aylanish tizimi grafik ko‘rinishda berilib, qonning yurakdan chiqib, butun organizm

bo‘ylab harakatlanishi vizual tarzda ifodalanadi (2.4-rasm). Bu esa o‘quvchiga biologik tizimlarni yaxlit holda tasavvur qilish imkonini beradi.



2.4-rasm. Qon aylanish tizimi grafik ko‘rinishda

5-6-sinflarda esa illyustratsiyalar to‘liq ilmiy xarakter kasb etadi. Bu bosqichda fizik, kimyoviy va biologik jarayonlar grafiklar, tajriba sxemalari va diagrammalar orqali tushuntiriladi. Masalan, energiya almashinuvi, modda aylanishi, elektr zanjirlari yoki ekotizimdagi oziq zanjirlari ilmiy diagrammalar orqali beriladi. Bu esa o‘quvchini oddiy kuzatuvchidan tahlil qiluvchi va izohlovchi subyektga aylantiradi.

2.7-jadval. Illyustratsiya rivojlanishining bosqichma-bosqich modeli

Sinf	Illyustratsiya turi	Mazmun xususiyati	O‘quvchi faoliyati
1-sinf	Rangli rasmlar	Tabiat obyektlari	Kuzatish
2-sinf	Oddiy sxemalar	Bog‘lanishlar	Tushunish
3-sinf	Diagrammalar	Jarayonlar	Sababni anglash
4-sinf	Tizimli rasmlar	Organizm va ekologiya	Tahlil qilish
5-sinf	Tajriba sxemalari	Fizik-kimyoviy jarayonlar	Amaliy tushunish
6-sinf	Ilmiy grafiklar	Qonuniyatlar va tizimlar	Kompleks fikrlash

2.7-jadvaldagi metodik moslikning chuqur tahlili shuni ko‘rsatadiki, tabiiy fanlar darsliklari o‘quvchining yosh, psixologik va bilish xususiyatlariga mos holda puxta o‘ylangan pedagogik tizim asosida yaratilgan bo‘lib, unda har bir element - til, mazmun, illyustratsiya, topshiriqlar va metodik yondashuv - o‘zaro uyg‘unlikda ishlaydi hamda o‘quvchining bosqichma-bosqich rivojlanishini ta’minlaydi . Bu jarayonda, avvalo, tilning soddaligi va izchil murakkablashuvi muhim o‘rin tutadi: boshlang‘ich sinflarda matnlar sodda, qisqa va kundalik nutqqa yaqin shaklda berilib, o‘quvchining idrok darajasiga moslashtiriladi, keyingi bosqichlarda esa ilmiy atamalar bosqichma-bosqich kiritilib, ularning mazmuni izohlanadi. Masalan, dastlab oddiy “o‘simlik o‘sadi” kabi iboralar orqali tushuncha berilsa, keyinchalik “fotosintez”, “ekotizim”, “energiya almashinuvi” kabi ilmiy tushunchalar bilan boyitilib, o‘quvchining ilmiy nutqi va tafakkuri rivojlantiriladi.

Shu bilan birga, matn va rasm o‘rtasidagi nisbat ham metodik moslikning muhim ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Kichik sinflarda rasm ustuvor bo‘lib, u

bilimning asosiy tashuvchisiga aylanadi, chunki o‘quvchi ko‘proq vizual idrok orqali o‘rganadi. Masalan, o‘simlik yoki hayvon tasvirlari orqali ularning asosiy belgilarini ajratadi, matn esa faqat izoh beruvchi rolni bajaradi. Yuqori sinflarga o‘tilganda esa matn hajmi ortadi, diagramma va sxemalar ilmiy mazmunni tushuntirish vositasiga aylanadi, bu esa o‘quvchining abstrakt fikrlash qobiliyati rivojlanayotganini ko‘rsatadi. Natijada rasm va matn o‘rtasida muvozanat yuzaga kelib, ular bir-birini to‘ldiruvchi didaktik vositaga aylanadi.

Metodik moslikning yana bir muhim jihati - darsliklarda interfaol topshiriqlar tizimining mavjudligidir. Zamonaviy tabiiy fanlar darsliklari o‘quvchini passiv bilim qabul qiluvchidan faol ishtirokchiga aylantirishga qaratilgan bo‘lib, “o‘ylab ko‘ring”, “tajriba bajaring”, “xulosa chiqaring”, “taqqoslang”, “izohlang” kabi topshiriqlar orqali o‘quvchi faol fikrlashga undaladi. Masalan, suvning bug‘lanishi mavzusida oddiy tajriba bajarish orqali o‘quvchi nazariy bilimni amaliy faoliyat bilan bog‘laydi, bu esa bilimning chuqur va barqaror o‘zlashtirilishini ta’minlaydi. Bunday yondashuv o‘quvchining mustaqil fikrlashini, kuzatish va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Kompetensiyaviy yondashuv esa tabiiy fanlar darsliklarining asosiy metodik yo‘nalishi sifatida namoyon bo‘ladi. Bu yondashuv faqat bilim berishga emas, balki o‘quvchining shaxs sifatida shakllanishiga qaratilgan bo‘lib, unda mustaqil fikrlash, muammoni hal qilish, ekologik ong va ilmiy tahlil kabi muhim kompetensiyalar rivojlantiriladi. Masalan, ekologik muammolar bilan bog‘liq topshiriqlar orqali o‘quvchi tabiat hodisalarini chuqur anglabgina qolmay, balki ularga nisbatan ongli va mas’uliyatli munosabatni shakllantiradi. Shu bilan birga, real hayotiy vaziyatlarga asoslangan savollar orqali o‘quvchi bilimni amaliyotda qo‘llashga o‘rganadi, bu esa ta’limning hayotga yo‘naltirilganligini ta’minlaydi.

Umuman olganda, ilmiy-metodik tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, 1-6-sinf tabiiy fanlar darsliklari zamonaviy pedagogikaning asosiy tamoyillariga - ilmiylik, izchillik, ko‘rgazmalilik, integratsiya va interfaollikka to‘liq mos keladi. Ular faqat bilim beruvchi manba emas, balki o‘quvchining tafakkurini rivojlantiruvchi, kompetensiyalarni shakllantiruvchi va tarbiyaviy ta’sir ko‘rsatuvchi kompleks tizim hisoblanadi. Ayniqsa, illyustratsiyalarning tizimli qo‘llanilishi bilimni tez, chuqur va samarali o‘zlashtirish imkonini beradi, mavzularning yoshga mos metodik talqini esa o‘quvchini passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylantiradi. Natijada o‘quvchi tabiatni alohida bo‘laklar emas, balki yaxlit tizim sifatida anglaydi, ilmiy tafakkurga ega bo‘ladi, ekologik mas’uliyatni his qiladi va bilimlarini real hayotda qo‘llay oladi. Bu esa zamonaviy ta’limning asosiy maqsadi - mustaqil fikrlovchi, ijodkor va mas’uliyatli shaxsni shakllantirishga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Maktab darsligiga qo‘yiladigan asosiy talablar nimalardan iborat?
2. Tabiiy fanlar darsligining asosiy vazifasi nimadan iborat?
3. Darslikning tuzilishi qanday qismlardan iborat?
4. Mavzular izchilligi nima uchun muhim?
5. Fanlararo integratsiya qanday amalga oshiriladi?
6. Darsliklarda ko‘rgazmalilik qanday ta’minlanadi?

7. Zamonaviy darsliklarning asosiy farqi nimada?
8. Kompetensiyaviy yondashuv darslikda qanday aks etadi?
9. Tabiiy fanlar darsligi o‘quvchini qanday rivojlantiradi?
10. Biologiya va tabiiy fanlar darsliklari o‘rtasidagi bog‘liqlik nimada?

2.5. Biologiya (7-sinf) darsligi tahlili

Reja

1. Maktab biologiya darsligi haqida umumiy tushuncha
2. Maktab darsligiga qo‘yiladigan asosiy talablar
3. Maktab biologiya darsliklarining mazmuni va tuzilishi
4. Maktab 7-sinf biologiya darsligida mavzular izchilligi va mavzularning o‘zaro bog‘liqligi
5. Illyustratsiyasi, ilmiy va metodik jihatdan o‘quvchilar yoshiga mos kelishi, o‘qilishi

Tayanch so‘z va iboralar: *biologiya darsligi, darslik tahlili, ilmiylik, tushunarlilik, izchillik, integratsiya, rukn, amaliy mashg‘ulot, laboratoriya mashg‘uloti, loyiha ishi, sistematika, hujayra, organlar sistemasi, ekosistema, biosfera, illyustratsiya, metodik moslik*

Mavzuning qisqa mazmuni: *7-sinf “Biologiya” darsligi tahlil qilinadi. Darslikning umumiy xarakteri, tuzuvchilari, hajmi, boblar tizimi, mavzularning joylashuv mantig‘i, ichki ruknlari, savol-topshiriqlar tizimi, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari, loyiha ishlarining o‘rni, shuningdek, rasmlar, sxemalar va diagrammalarning metodik vazifasi yoritiladi. Tahlil darslikning o‘quvchi yoshiga mosligi, ilmiyligi, o‘qilishi va kompetensiyaviy yo‘nalganligini ochib beradi.*

1. Maktab biologiya darsligi haqida umumiy tushuncha

Maktab biologiya darsligi umumiy o‘rta ta’lim tizimida biologik bilimlarni izchil, tizimli va bosqichma-bosqich egallashni ta’minlaydigan asosiy didaktik vosita hisoblanadi. U nafaqat bilim beruvchi manba, balki o‘quvchining bilish faoliyatini tashkil etuvchi, uni mustaqil fikrlashga, kuzatishga, tahlil qilishga va xulosa chiqarishga yo‘naltiruvchi pedagogik tizimdir. Zamonaviy didaktika nuqtayi nazaridan qaralganda, darslik o‘quvchi va bilim o‘rtasidagi vositachi bo‘libgina qolmay, balki o‘quvchini faol subyektga aylantiruvchi muhim o‘quv muhiti sifatida namoyon bo‘ladi. Shu sababli biologiya darsligi tarkibida nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy topshiriqlar, tajribalar, kuzatishlar, muammoli savollar va refleksiv elementlar ham mujassam bo‘lishi zarur.

Biologiya darsligi o‘quv dasturi asosida ishlab chiqiladi va unda fan mazmuni muayyan mantiqiy tizimda beriladi. Bu tizim biologiyaning asosiy tushunchalari, qonuniyatlari va nazariyalarini bosqichma-bosqich o‘zlashtirishni ta’minlaydi. Masalan, tirik organizmlar tuzilishi, hujayra, to‘qima, organ va organlar sistemasi, hayotiy jarayonlar, evolyutsiya, ekologiya kabi fundamental tushunchalar o‘zaro bog‘langan holda bayon qilinadi. Shu bilan birga, biologiya darsligida o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishga ham alohida e’tibor qaratiladi. Kuzatish, tajriba o‘tkazish, modellashtirish, taqqoslash va tahlil qilish kabi faoliyat

turlari orqali o‘quvchi bilimni faqat eslab qolmay, balki uni amalda qo‘llashni ham o‘rganadi. Bu esa biologiya fanining hayot bilan uzviy bog‘liqligini ta’minlaydi.

7-sinf biologiya darsligi aynan shu jihatdan o‘ziga xos o‘rin egallaydi, chunki u o‘quvchini integrativ “Tabiiy fanlar” kursidan alohida biologiya faniga olib o‘tuvchi muhim bosqich hisoblanadi. Boshlang‘ich va o‘rta sinflarda o‘quvchilar tabiat haqidagi umumiy tasavvurlarni egallagan bo‘lsa, 7-sinfda bu bilimlar tizimlashtiriladi va chuqurlashtiriladi. Darslikning kirish qismida biologiya fanining predmeti, vazifalari va ahamiyati ochib beriladi, bu esa o‘quvchida fan haqida umumiy tasavvur hosil qiladi. Unda biologiya tirik organizmlarning tuzilishi, hayotiy faoliyati, xilma-xilligi, rivojlanishi hamda inson va tabiat o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni o‘rganuvchi fan sifatida izohlanadi. Bu tarif biologiyaning nafaqat ilmiy, balki ijtimoiy va ekologik ahamiyatga ega ekanini ham ko‘rsatadi.

Mazkur darslik orqali o‘quvchilar bakteriyalar, protoktistalar, zamburug‘lar, o‘simliklar va hayvonlar dunyosining asosiy xususiyatlari bilan tanishadi. Har bir guruhning tuzilishi, hayotiy jarayonlari, ko‘payishi va rivojlanishi izchil yoritiladi. Shu bilan birga, bu organizmlarning tabiatdagi o‘rni va inson hayotidagi ahamiyati ham ochib beriladi. Masalan, mikroorganizmlarning modda aylanishidagi roli, o‘simliklarning kislorod ishlab chiqarishdagi ahamiyati, hayvonlarning ekotizimdagi o‘rni kabi masalalar o‘quvchining ekologik tafakkurini shakllantirishga xizmat qiladi. Bu esa biologiya ta’limining tarbiyaviy jihatini kuchaytiradi.

Darslikning yana bir muhim xususiyati - uning metodik yo‘nalganligidir. Unda o‘quvchining faolligini ta’minlashga qaratilgan topshiriqlar tizimi mavjud bo‘lib, ular orqali o‘quvchi bilimni mustaqil ravishda egallaydi. Muammoli savollar, tajribalar, amaliy mashg‘ulotlar va loyihalar o‘quvchini izlanishga undaydi. Masalan, oddiy tajribalar orqali o‘simliklarning o‘sishi yoki muhit omillarining ta’siri o‘rganiladi, bu esa nazariy bilimni real kuzatish bilan bog‘laydi. Bunday yondashuv biologiya fanini jonli va qiziqarli qilib, o‘quvchining unga bo‘lgan qiziqishini oshiradi.

Shuningdek, darslikning umumiy yo‘nalishi nazariy bilim, amaliy faoliyat va ekologik dunyoqarashni uyg‘unlashtirishga qaratilgan. Bu uch komponentning birligi biologiya ta’limining samaradorligini belgilaydi. Nazariy bilim o‘quvchiga ilmiy asos beradi, amaliy faoliyat esa bu bilimni mustahkamlaydi va hayot bilan bog‘laydi, ekologik dunyoqarash esa o‘quvchini tabiatga ongli va mas’uliyatli munosabatda bo‘lishga o‘rgatadi. Natijada biologiya darsligi faqat o‘quv materiali emas, balki shaxsni rivojlantiruvchi kompleks pedagogik vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

7-sinf biologiya darsligi biologiyani alohida fan sifatida o‘rganishning boshlang‘ich, lekin juda muhim bosqichini tashkil etadi. U o‘quvchini biologik tafakkurga olib kiradi, ilmiy tushunchalarni shakllantiradi, amaliy ko‘nikmalarni rivojlantiradi va ekologik ongni tarbiyalaydi. Shu jihatdan u oddiy o‘quv kitobidan ko‘ra kengroq mazmunga ega bo‘lib, o‘quvchini mustaqil fikrlovchi, ilmiy yondashuvga ega va tabiatga ongli munosabatda bo‘ladigan shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiluvchi muhim didaktik tizim hisoblanadi.

2. Maktab darsligiga qo‘yiladigan asosiy talablar

Maktab biologiya darsligiga qo‘yiladigan asosiy talablar didaktika, psixologiya va biologiya fanining ichki mantiqidan kelib chiqib shakllanadi hamda ular o‘quv

jarayonining samaradorligini ta’minlovchi muhim mezonlar sifatida namoyon bo‘ladi. Avvalo, *darslik ilmiylik talabiga* javob berishi zarur, ya’ni undagi barcha ma’lumotlar zamonaviy biologiya fanining ishonchli natijalariga, aniq atamaologiyaga va ilmiy asoslangan tushunchalarga tayanishi kerak. Bu jihat ayniqsa 7-sinf biologiya darsligida yaqqol ko‘zga tashlanadi, chunki unda biologiya fanining asosiy kategoriyalari - biosfera, hujayra, sistematika, taksonomiya, prokariot va eukariot organizmlar kabi fundamental tushunchalar ilmiy aniqlik bilan bayon etiladi. Biroq bu ilmiylik quruq akademik uslubda emas, balki o‘quvchiga moslashtirilgan tarzda, tushunarli izohlar bilan berilishi bilan ham ahamiyatlidir. Masalan, “biologiya” atamasining yunoncha ildizlari orqali tushuntirilishi yoki binar nomenklatura haqida sodda misollar keltirilishi o‘quvchida ilmiy tafakkur bilan birga ilmiy tilni ham shakllantiradi. Shu tariqa ilmiylik talabi faqat ma’lumotning to‘g‘riligini emas, balki uning didaktik jihatdan to‘g‘ri yetkazilishini ham nazarda tutadi.

Ikkinchi muhim talab - tushunarlilik va yoshga moslikdir. Har qanday ilmiy mazmun o‘quvchining psixologik va intellektual rivojlanish darajasiga mos bo‘lmasa, u samarali o‘zlashtirilmaydi. Shu sababli 7-sinf biologiya darsligida murakkab tushunchalar bosqichma-bosqich, sodda va ravon tilda bayon etiladi. Matnlarning qisqa, aniq va mantiqan bog‘langan bo‘lishi, har bir yangi atamaning izohlanishi, shuningdek, mavzularning maxsus ruknlar orqali tashkil etilishi bu talabni ta’minlaydi. “Muammoni aniqlaymiz” rukni o‘quvchini mavzuga psixologik tayyorlasa, “Yangi bilimlarni kashf etamiz” rukni bilimni o‘zlashtirish jarayonini boshqaradi, “Yangi bilimlarni qo‘llaymiz” bo‘limi esa bilimni mustahkamlash va uni turli kognitiv darajalarda qo‘llash imkonini beradi. Bunday tuzilish o‘quvchining passiv qabul qiluvchi emas, balki faol ishtirokchi bo‘lishiga xizmat qiladi va tushunarlilikni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtiradi.

Uchinchi talab - darslikning qiziqarli va motivatsion xarakterga ega bo‘lishidir. Biologiya fanining o‘ziga xosligi shundaki, u jonli tabiat bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, o‘quvchining tabiiy qiziqishini uyg‘otish imkoniyatiga ega. Shu bois darslik mazmuni o‘quvchini hayratga soluvchi, fikrlashga undovchi va muammoli vaziyatlar yaratadigan elementlar bilan boyitilishi lozim. 7-sinf darsligida bunday yondashuv keng qo‘llanilgan: masalan, tashqi ko‘rinishga qarab organizmlarni tasniflashning to‘g‘ri yoki noto‘g‘riligini muhokama qilish, oddiy tajribalar orqali biologik jarayonlarni tushuntirish yoki kundalik hayotdan olingan misollar orqali murakkab tushunchalarni izohlash o‘quvchining bilishga bo‘lgan ichki motivatsiyasini kuchaytiradi. Bu esa bilimni majburan emas, balki qiziqish asosida egallashga olib keladi.

To‘rtinchi talab - ko‘rgazmalilikdir, ya’ni bilimni vizual vositalar orqali yetkazish imkoniyatining keng bo‘lishidir. Biologiya fanida ko‘plab jarayonlar va tuzilmalar bevosita ko‘z bilan ko‘rilmaydi yoki murakkab tasavvur qilishni talab qiladi. Shu sababli rasmlar, diagrammalar, sxemalar va jadvallar bilimni anglashni osonlashtiruvchi asosiy vositalardan biri hisoblanadi. 7-sinf biologiya darsligida bu talab yuqori darajada bajarilgan bo‘lib, unda organizmlar xilmaxilligi diagrammalari, sistematik birliklar jadvali, prokariot va eukariotlarni taqqoslovchi sxemalar,

bakteriyalar shakllari, mikroskopik organizmlar tuzilishi, o‘simlik va zamburug‘ qismlarini ko‘rsatuvchi etiketkali rasmlar keng qo‘llanilgan. Bunday illyustratsiyalar nafaqat tasviriy, balki didaktik vazifani ham bajaradi, ya’ni ular orqali o‘quvchi obyektni ko‘rish, taqqoslash, umumlashtirish va tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Natijada ko‘rgazmalilik bilimni tezroq va chuqurroq o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Beshinchi talab - amaliy yo‘naltirilganlik va faoliyatga undashdir. Zamonaviy biologiya ta’limi faqat nazariy bilim berish bilan cheklanib qolmasligi, balki o‘quvchini real faoliyatga jalb etishi kerak. Shu nuqtayi nazardan 7-sinf biologiya darsligida amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya ishlari va loyiha topshiriqlari muhim o‘rin egallaydi. Bu topshiriqlar orqali o‘quvchi biologik obyektlarni kuzatadi, tajriba o‘tkazadi, natijalarni tahlil qiladi va xulosa chiqaradi. Masalan, o‘simliklarning o‘sishiga muhit omillarining ta’sirini o‘rganish, mikroorganizmlarni kuzatish yoki oddiy modellashtirish ishlari orqali o‘quvchi ilmiy faoliyatga yaqinlashadi. Bu jarayon nafaqat bilimni mustahkamlaydi, balki ilmiy tafakkur, muammoli vaziyatni hal qilish va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

3. Maktab biologiya darsliklarining mazmuni va tuzilishi

Maktab biologiya darsliklarining mazmuni va tuzilishi pedagogik, didaktik hamda biologiya fanining ichki mantiqiy qonuniyatlariga tayangan holda ishlab chiqiladi va bu jarayon ayniqsa 7-sinf biologiya darsligida yaqqol namoyon bo‘ladi. Mazkur darslikning umumiy tuzilishi biologik bilimlarning oddiydan murakkabga, konkret tasavvurlardan abstrakt umumlashtirishlarga tomon bosqichma-bosqich rivojlanishini ta’minlashga qaratilgan. Boblar ketma-ketligi biologiya fanining tabiiy rivojlanish yo‘nalishiga mos ravishda qurilgan: dastlab tirik organizmlarning xilmaxilligi va ularning tasnifi beriladi, bu orqali o‘quvchi tirik tabiatning umumiy manzarasi bilan tanishadi. Shundan so‘ng bilimlar tobora chuqurlashib, molekulyar va hujayraviy darajaga o‘tiladi, keyin esa to‘qima, organ va organlar sistemasi orqali organizmning murakkab tuzilishi ochib beriladi. Bu bosqichdan keyin hayotiy jarayonlar - oziqlanish, nafas olish, moddalar transporti, ajratish, harakatlanish kabi funksional jihatlar yoritiladi va nihoyat, reproduksiya, o‘sish va rivojlanish hamda ekologik darajadagi umumlashtirishlar - tur, populyatsiya, ekosistema va biosfera tushunchalari bilan yakunlanadi. Bunday ketma-ketlik biologiya fanining o‘ziga xos ierarxik tuzilishini aks ettirib, o‘quvchida tabiatni yaxlit tizim sifatida anglashga xizmat qiladi.

Darslikning ichki tuzilishi ham zamonaviy metodik talablar asosida tashkil etilgan bo‘lib, u o‘quvchining faol ishtirokini ta’minlashga qaratilgan. Har bir mavzuning muammoli savol yoki vaziyat bilan boshlanishi o‘quvchining diqqatini jalb qiladi va unda bilishga ehtiyoj uyg‘otadi. Bu yondashuv muammoli ta’lim elementlarini o‘zida mujassam etib, o‘quvchini tayyor bilimni qabul qilishdan ko‘ra uni izlab topishga undaydi. Asosiy nazariy matn esa izchil va mantiqiy bayon etilib, tushunchalar bir-biri bilan bog‘langan holda tushuntiriladi. Keyingi bosqichda beriladigan topshiriqlar esa turli kognitiv darajalarni - eslab qolish, tushunish, qo‘llash, tahlil qilish, umumlashtirish va baholashni qamrab oladi. Bu esa

o‘quvchining bilimni turli darajalarda o‘zlashtirishini ta’minlaydi va uni chuqurroq fikrlashga undaydi.

Mazkur darslikning muhim jihatlaridan biri - uning amaliy yo‘naltirilganligidir. Nazariy bilimlar amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya ishlari va loyiha faoliyatlari bilan uzviy bog‘langan. Masalan, sistematik guruhlarni o‘rganishga oid amaliy mashg‘ulotlar orqali o‘quvchi organizmlarni tasniflashni o‘rganadi, mikroskop va preparatlar bilan ishlash laboratoriya mashg‘ulotlari esa biologik obyektlarni bevosita kuzatish imkonini beradi. Reflektor yoyini modellashtirish yoki o‘simliklarning o‘sishiga mineral o‘g‘itlarning ta’sirini o‘rganish kabi faoliyatlar o‘quvchini ilmiy tadqiqot jarayoniga yaqinlashtiradi. Fototropizm, geotropizm kabi hodisalarni kuzatishga oid loyiha ishlari esa uzoq muddatli kuzatish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu elementlar darslikning faqat nazariy emas, balki tadqiqotga yo‘naltirilganligini ko‘rsatadi va o‘quvchini kichik tadqiqotchi sifatida shakllantiradi.

Mazmuniy jihatdan darslikning bloklarga bo‘linishi ham didaktik jihatdan asoslangan. Birinchi blok tirik organizmlar xilmaxilligi va sistematikani qamrab olib, o‘quvchiga biologiyaning obyektlari haqida umumiy tasavvur beradi. Bu bosqichda bakteriyalar, protoktistalar, zamburug‘lar, o‘simliklar va hayvonlar dunyosi bilan tanishish orqali o‘quvchi tirik tabiatning rang-barangligini anglaydi. Ikkinchi blokda hujayra, to‘qima va organ darajasiga o‘tilib, organizmning ichki tuzilishi ochib beriladi. Uchinchi blokda esa o‘simlik va hayvonlarning organlari hamda sistemalari qiyosiy tarzda o‘rganiladi, bu esa o‘quvchining taqqoslash va umumlashtirish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Keyingi boblarda hayotiy jarayonlarning izchil bayon etilishi organizm faoliyatini yaxlit tizim sifatida tushunishga yordam beradi. Nihoyat, ekologik darajadagi tushunchalar orqali o‘quvchi organizmni faqat individual darajada emas, balki populyatsiya va biosfera miqyosida ham anglay boshlaydi.

Bunday tuzilish biologiya fanining ichki mantiqiga to‘liq mos keladi va o‘quvchining bilimini izchil rivojlantirishga xizmat qiladi. Har bir keyingi mavzu oldingisiga tayanadi va uni chuqurlashtiradi, bu esa spiral tamoyilning amalda qo‘llanilayotganini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, darslikda fanlararo integratsiya elementlari ham mavjud bo‘lib, biologik jarayonlar fizika, kimyo va geografiya bilan bog‘liq holda tushuntiriladi. Masalan, nafas olish jarayonini tushuntirishda gaz almashinuvi (fizika), fotosintezda modda almashinuvi (kimyo), ekosistemalarda esa geografik omillar bilan bog‘liqlik ko‘rsatiladi. Bu esa o‘quvchining bilimini kengaytiradi va uni kompleks tafakkurga olib keladi.

4. Maktab 7-sinf biologiya darsligida mavzular izchilligi, mavzularning o‘zaro bog‘liqligi

7-sinf biologiya darsligida mavzular izchilligi va ularning o‘zaro bog‘liqligi zamonaviy didaktikaning eng muhim tamoyillaridan biri - tizimlilik va uzviylik prinsiplariga asoslangan holda qurilgan bo‘lib, bu jihat darslikning pedagogik qiymatini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Darslikning kirish qismidayoq o‘quvchi avvalgi 1-6-sinflarda o‘zlashtirgan “Tabiiy fanlar” kursi bilan bog‘lanadi va biologiya shu bilimlarning mantiqiy davomi sifatida talqin etiladi. Bu yondashuv psixologik jihatdan ham muhim, chunki o‘quvchi yangi fan bilan to‘satdan emas,

balki oldingi bilimlariga tayangan holda tanishadi. Natijada bilimlar uzluksizligi ta’minlanadi, yangi tushunchalar esa mavjud bilimlar asosida shakllanadi.

Darslikdagi boblar ketma-ketligi biologiya fanining ichki ierarxik tuzilishiga mos tarzda qurilgan. Avvalo tirik organizmlarning xilmaxilligi va ularni tasniflash masalalari yoritiladi. Bu bosqichda o‘quvchi tirik dunyoning qanday tartibga solinishini, organizmlar o‘rtasidagi umumiy va farqli belgilarni anglay boshlaydi. Sistematik yondashuv orqali berilgan bu bilimlar keyingi mavzular uchun poydevor vazifasini bajaradi. Chunki har qanday biologik obyektni tushunish uchun avvalo uning qaysi guruhga mansubligini bilish zarur. Shundan keyin hujayra va to‘qima darajasiga o‘tilishi metodik jihatdan to‘liq asoslangan: organizmni anglash uning eng kichik strukturaviy birligi - hujayradan boshlanishi kerak. Hujayra, to‘qima, organ va organlar sistemasi ketma-ketligi orqali o‘quvchi tirik organizm tuzilishini qatlamma-qatlam, ya’ni oddiydan murakkabga tomon o‘rganadi. Bu esa unda strukturaviy fikrlashni shakllantiradi.

Organlar sistemasi haqidagi bilimlar koordinatsiya va o‘z-o‘zini boshqarish mavzusi bilan funksional jihatdan boyitiladi. Bu yerda organizm faqat tuzilma sifatida emas, balki yagona boshqariladigan tizim sifatida qaraladi. Keyingi boblarda esa oziqlanish, nafas olish, moddalar transporti, ayirish va harakatlanish kabi hayotiy jarayonlar izchil bayon etiladi. Bu jarayonlar bir-biri bilan chambarchas bog‘liq holda berilgani o‘quvchiga organizmni yaxlit tizim sifatida tushunishga yordam beradi. Masalan, oziqlanish jarayonida hosil bo‘lgan moddalar transport tizimi orqali hujayralarga yetkaziladi, nafas olish esa energiya ajralishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu energiya harakatlanish va boshqa hayotiy faoliyatlar uchun zarurdir. Shunday qilib, mavzular nafaqat ketma-ket, balki funksional jihatdan ham o‘zaro bog‘langan holda yoritiladi.

Darslikda mavzular o‘rtasidagi uzviylik faqat boblar darajasida emas, balki ichki matnlar va misollar orqali ham ta’minlangan. Masalan, “Biologiya - hayot haqidagi fan” mavzusi biologiya fanining mohiyati, metodlari va ahamiyatini tushuntirib, keyingi barcha mavzular uchun nazariy asos yaratadi. “Tirik organizmlarning xilmaxilligi” bo‘limida sistematika tushunchasi berilgach, bakteriyalar, protoktistalar, zamburug‘lar, o‘simliklar va hayvonlar haqidagi mavzular izchil davom ettiriladi. Oq akula va ko‘k kit misoli orqali tashqi o‘xshashlik har doim sistematik yaqinlikni bildirmasligi ko‘rsatiladi, bu esa o‘quvchida yuzaki va chuqur belgilarni farqlash ko‘nikmasini shakllantiradi. Bunday misollar o‘quvchini tahliliy fikrlashga undaydi va mavzular o‘rtasidagi mantiqiy bog‘liqlikni kuchaytiradi.

Shuningdek, darslikda qiyosiy yondashuv keng qo‘llanilgani ham mavzular o‘rtasidagi bog‘liqlikni mustahkamlaydi. Masalan, o‘simliklarning vegetativ va generativ organlari bilan hayvonlar va inson organlar sistemasi bir bob doirasida yoritilishi o‘quvchiga turli organizmlar o‘rtasidagi umumiylik va farqlarni anglash imkonini beradi.

Nafas olish mavzusida avval o‘simliklarda gaz almashinuvi, keyin esa hayvon va odamda nafas olish jarayonlari berilishi, moddalar transporti mavzusida esa o‘simliklardagi o‘tkazuvchi to‘qimalar bilan hayvonlardagi qon aylanish

sistemasining ketma-ket o‘rganilishi qiyoslash asosida umumlashtirish ko‘nikmasini rivojlantiradi. Bu yondashuv biologiya fanining umumiy qonuniyatlarini chuqurroq anglashga xizmat qiladi.

Darslikning oxirgi boblari esa o‘quvchini individual organizm darajasidan yuqoriroq - ekologik va global darajaga olib chiqadi. Tur, populyatsiya, ekosistema va biosfera tushunchalarining izchil berilishi o‘quvchiga tirik organizmlarni alohida emas, balki tabiatdagi boshqa komponentlar bilan uzviy bog‘liq holda ko‘rishga imkon beradi. Ekosistema haqidagi mavzularda produtsent, konsument va redutsentlar o‘rtasidagi bog‘lanishlar, oziq zanjirlari va moddalar aylanishi tushuntiriladi. Bu esa o‘quvchida ekologik tafakkur va tizimli fikrlashni shakllantiradi. Biosfera tushunchasi orqali esa Yer miqyosidagi biologik jarayonlar umumlashtiriladi va tabiatning yaxlitligi anglatiladi.

5. Illyustratsiyasi. Ilmiy va metodik jihatdan o‘quvchilar yoshiga mos kelishi. O‘qilishi

7-sinf biologiya darsligining illyustrativ jihati, ilmiy va metodik mosligi hamda o‘qilishi masalasi ushbu o‘quv kitobning eng kuchli tomonlaridan biri sifatida baholanishi mumkin. Chunki biologiya fani tirik tabiatning ko‘z bilan ko‘rish, tasavvur qilish, taqqoslash, kuzatish va tahlil qilishga tayangan holda o‘rganiladigan fan bo‘lib, unda matn bilan bir qatorda tasviriy vositalar ham muhim didaktik yukni bajaradi. 7-sinf biologiya darsligi aynan shu talablarni hisobga olgan holda tuzilgan bo‘lib, muqovadan boshlab ichki sahifalargacha o‘quvchining qiziqishini uyg‘otish, biologik tafakkurini faollashtirish va murakkab tushunchalarni ko‘rgazmali tarzda anglatishga qaratilganini ko‘rish mumkin. Muqovada mikroorganizmlar, DNK spirali, hasharot, odam organizmi, yovvoyi hayvon va mikroskop singari biologiyaning turli yo‘nalishlarini bildiruvchi obrazlarning bir kompozitsiyada berilishi biologiya fanining ko‘p qirrali, tarmoqlangan va hayot bilan bevosita bog‘liq fan ekanini anglatadi. Bu yechim shunchaki bezak uchun emas, balki o‘quvchiga biologiya yagona mavzu emas, balki tiriklikning ko‘plab tomonlarini qamrab oluvchi fan ekanini ilk ko‘rinishdanoq his qildirishga xizmat qiladi.

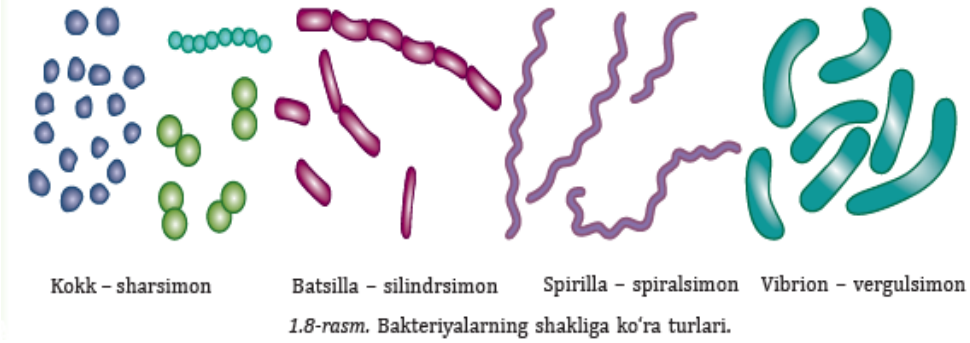
Darslikning kirish qismida o‘quvchiga 1-6-sinflarda “Tabiiy fanlar” orqali tabiat haqidagi dastlabki bilimlar o‘zlashtirilgani, endi esa biologiya orqali shu bilimlar chuqurlashtirilishi ta’kidlanadi. Bu fikrning o‘ziyoq darslikning metodik yo‘nalishini belgilaydi: darslik o‘quvchiga mutlaqo yangi, begona tizim sifatida emas, balki oldingi bilimlarning mantiqiy davomi sifatida taqdim etiladi. Kirish qismida “Muammoni aniqlaymiz”, “Yangi bilimlarni kashf etamiz”, “Yangi bilimlarni qo‘llaymiz” kabi ruknlar haqida alohida tushuntirish berilgani ham darslikning o‘qilishi va foydalanish qulayligini oshiradi. O‘quvchi darslik bilan ishlashni boshlashdanoq matnning qanday tashkil etilgani, qaysi bo‘lim nima vazifa bajarishini bilib oladi. Bu esa metodik jihatdan muhim, chunki darslikni o‘qish jarayoni tartibli va boshqariladigan tus oladi. Shu kirish qismida laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarda rioya qilinadigan xavfsizlik belgilarining ma’nosi ham tushuntirilgan bo‘lib, himoya kiyimi, qo‘lqop, o‘tkir buyum, mo‘rt material, biologik xavf va yonuvchan modda kabi shartli belgilar o‘quvchida laboratoriya madaniyati va ehtiyotkorlik ko‘nikmasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Darslik ichidagi illyustratsiyalarni tahlil qilganda, ularning bir necha metodik guruhlarga mansubligini ko‘rish mumkin. Birinchi guruhga *real hayotiy foto va fotokollajlar* kiradi. Masalan, biologiya bilan bog‘liq kasblarni ko‘rsatuvchi sahifalarda mikrobiolog, genetik, farmatsevt, agronom, ekolog kabi sohalarni anglatuvchi tasvirlar berilgan (7-sinf biologiya darsligi 7-bet, 1.3-rasm), (2.5-rasm).

2.5-rasm. biologiya bilan bog‘liq kasblarni ko‘rsatuvchi rasm

Bunday fotokollajlar o‘quvchiga biologiya faqat darslik doirasidagi nazariy fan emas, balki tibbiyot, qishloq xo‘jaligi, farmatsevtika, ekologiya va oziq-ovqat sanoati bilan uzviy bog‘liq amaliy fan ekanini anglatadi. Bu esa fanga nisbatan motivatsiyani oshiradi, chunki o‘quvchi biologik bilimlarning real hayotdagi qo‘llanish sohalarini ko‘radi. Darslikning ilk mavzularida biologiyaning inson hayotidagi ahamiyati va biologiya bilan bog‘liq kasblar aynan tasvirlar va qisqa izohlar bilan yoritilgani ham shu metodik maqsadga xizmat qiladi.

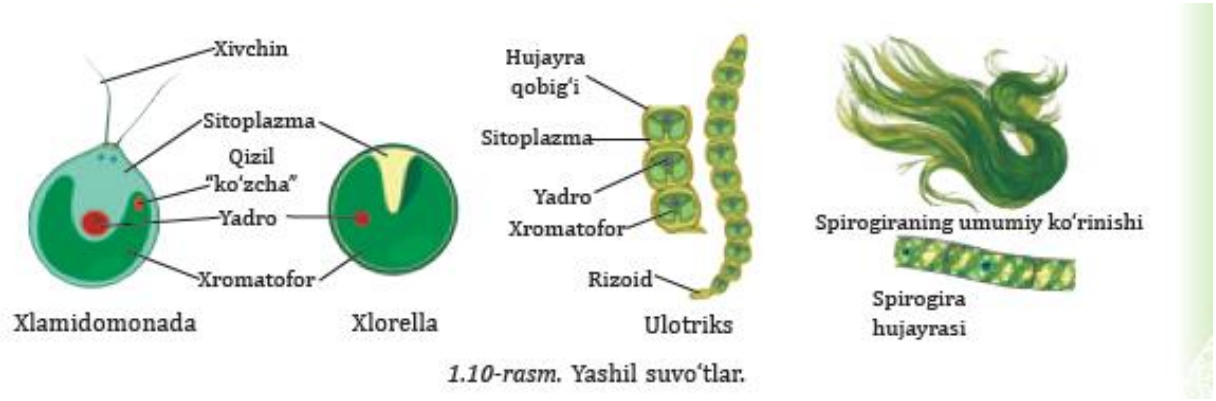
Ikkinchi guruhga *sxematik va etiketkali ilmiy rasmlar* kiradi. Bu rasmlar biologiya fanida murakkab bo‘lgan obyektlarning tuzilishini sodda, aniq va esda qolarli tarzda ko‘rsatishga xizmat qiladi. Masalan, bakteriyalar mavzusida kokk, batsilla, spirilla va vibrion shakllari alohida tasvirlarda berilgan (2.6-rasm).



1.8-rasm. Bakteriyalarning shakliga ko‘ra turlari.

2.6-rasm. Darslikda berilgan bakteriyalar mavzusida kokk, batsilla, spirilla va vibrion shakllari alohida tasvirlari

Bunday tasviriy yondashuv murakkab atamalarni yodlashni osonlashtiradi, chunki o‘quvchi so‘zni faqat o‘qib qolmaydi, balki u bilan bog‘liq shaklni ham tasavvur qiladi. Xuddi shunday, xlamidomonada, xlorella, ulotriks, spirogira, amyoba, yashil evglena, tufelka infuzoriyasi va qalpoqchali zamburug‘ kabi organizmlar tasvirida ularning tarkibiy qismlari - xivchin, yadro, xromatofor, ko‘zcha, sitoplazma, soxta oyoq, qalpoqcha, oyoqcha, mitseliy, gifalar kabi elementlar yozuv bilan ko‘rsatilgan.



1.10-rasm. Yashil suvo'tlar.

2.7-rasm. YAshil suvo‘tlarga oid atamalardan iborat rasm.

Bu usul 7-sinf o‘quvchisi uchun juda qulay, chunki u biologik obyektni nafaqat umumiy ko‘rinishda, balki qismlarga ajratilgan holda, analitik tarzda idrok etishga yordam beradi. Rasmga qarab tuzilmani tahlil qilish, nomlarni topish va keyin matndan o‘qib mustahkamlash o‘quvchining ko‘rish xotirasi bilan mantiqiy xotirasini birgalikda ishga soladi.

Uchinchi guruhga taqqoslovchi *diagramma va jadvallar kiradi*. Darslikda biologik obyektlar o‘rtasidagi o‘xshashlik va farqlarni ko‘rsatish uchun bunday vositalardan unumli foydalanilgan. Masalan, oq akula va ko‘k kitni taqqoslashda ularning tashqi o‘xshashligi bilan birga, nafas olish organlari va issiqqonli-sovuqqonliligi kabi muhim biologik belgilar jadval-tasvir shaklida berilgan. Bu o‘quvchiga tashqi o‘xshashlik har doim ham sistematik yaqinlikni bildirmasligini tushunishga yordam beradi. Shunday qilib, diagramma va taqqoslovchi jadval nafaqat faktni ko‘rsatadi, balki umumlashtirish va xulosa chiqarishga undaydi. Bu esa illyustratsiyaning faqat ko‘rgazmalilik emas, balki tafakkurni rivojlantiruvchi vosita ekanini ko‘rsatadi.

To‘rtinchi guruhga *klassifikatsion va tizimli sxemalar* kiradi. Biologiya fanida organizmlar va tushunchalar o‘rtasidagi ierarxik bog‘lanishlarni tushunish muhim bo‘lgani uchun bunday sxemalar alohida didaktik ahamiyatga ega. Darslikda biologiya fanlari sohalarini ko‘rsatuvchi sxema, hayvonot dunyosining sistematik birliklari sxemasi, prokariot va eukariotlarni ajratuvchi sxema, organik olamning tarkibiy guruhlarini ko‘rsatuvchi ko‘rinishlar mavjud. Ayniqsa, hayvonot dunyosining tip, sinf, turkum, oila, urug‘ va tur kabi sistematik birliklar orqali tasvirlanishi o‘quvchiga klassifikatsiya mantiqini ko‘rish orqali anglashga yordam beradi. Bunday sxemalar matnni ancha soddalashtiradi va murakkab ierarxiyani bir qarashda idrok etishga imkon yaratadi.

Illyustratsiyalarning 7-sinf o‘quvchilari yoshiga mosligi ham alohida e’tiborga loyiq. 7-sinf o‘quvchisi abstrakt tushunchalarni qabul qila boshlagan bo‘lsa-da, hali ham ko‘rgazmali tayanchlarga ehtiyoj sezadi. Shu sababli darslikda deyarli har bir asosiy mavzu kamida bir yoki bir necha rasm, sxema yoki jadval bilan boyitilgan. Bu metodik yondashuv yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda biologik bilimni ko‘rish, eshitish va o‘qish orqali kompleks o‘zlashtirishga yordam beradi. Masalan, bakteriyalar shakllari rangli grafik tarzda berilgani, suvo‘t va sodda hayvonlar tuzilishining yiriklashtirilgan sxemada ko‘rsatilgani, zamburug‘ mevatanasining qismlari belgilangani, hatto biologiya metodlari mavzusida kuzatish, tajriba va

o‘lchashga oid tasvirlar keltirilgani mavzuni yosh o‘quvchiga yaqinlashtiradi. Bunday materiallar biologik obyektni ko‘rish, nomlash, taqqoslash va keyin nazariy xulosaga kelish imkonini beradi. Demak, illyustratsiyalar mazmunning yoshga mos tarjimoni vazifasini bajaradi.

Darslikning o‘qilishi ham metodik jihatdan qulay tashkil etilgan. Matnda sarlavhalar, boblar, kichik mavzular va ruknlar aniq ajratilgan. Har bir bob yangi sahifadan boshlanadi, bu esa o‘quvchining darslikdagi yo‘nalishni oson topishiga yordam beradi. “Muammoni aniqlaymiz” rukni odatda savol yoki fikrlar qarama-qarshiligi asosida berilib, o‘quvchini muammoli vaziyatga olib kiradi. “Yangi bilimlarni kashf etamiz” bo‘limi asosiy nazariy matnni o‘z ichiga olsa, “Xulosa chiqaramiz” bo‘limida o‘sha mavzuning eng muhim g‘oyalari ixcham holda umumlashtiriladi. “Yangi bilimlarni qo‘llaymiz” ruknidagi bilish va tushunish, qo‘llash, tahlil, sintez, baholash darajalaridagi topshiriqlar esa darslik bilan faol ishlashni ta’minlaydi. Bu struktura matnning o‘qilishini ancha yengillashtiradi, chunki o‘quvchi qayerda muammo qo‘yilganini, qayerda yangi bilim berilganini va qayerda uni qo‘llash kerakligini aniq ajratib boradi.

Darslikdagi matn uslubi ham 7-sinf o‘quvchisi uchun moslashgan. U ilmiy bo‘lsa-da, haddan tashqari murakkab emas. Atamalar bor, ammo ular misollar, rasmlar va izohlar bilan birga beriladi. Masalan, biosfera, sistematika, takson, binar nomenklatura, prokariot, eukariot, fagotsitoz kabi tushunchalar shu mavzuning o‘zidayoq izohlanadi va darhol misollar bilan mustahkamlanadi. Bu esa darslikning ilmiy tilga kirish eshigi sifatidagi ahamiyatini oshiradi. O‘quvchi biologiyani faqat hikoya tarzida emas, ilmiy fan sifatida qabul qilishni o‘rganadi. Shu bilan birga, matn ichidagi savollar va amaliy topshiriqlar o‘quvchini o‘qish jarayonida faol holda ushlab turadi. Natijada darslik passiv mutolaa uchun emas, faol o‘qish, fikrlash va tahlil uchun mo‘ljallangan manbaga aylanadi.

Laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarga oid xavfsizlik belgilarining kiritilishi ham o‘qilish va foydalanish qulayligining muhim ko‘rsatkichidir. Himoya kiyimi, qo‘lqop, o‘tkir buyum, mo‘rt material, biologik xavf va yonuvchan modda belgilarining rasmlar bilan berilishi o‘quvchiga laboratoriyada ishlash madaniyatini o‘rgatadi. Bu nafaqat darslikning amaliy jihatini kuchaytiradi, balki fanga nisbatan mas’uliyatli munosabatni ham shakllantiradi. Biologiya fanida tajriba va kuzatishlar muhim o‘rin tutishini hisobga olsak, bunday belgilar darslikning didaktik va tarbiyaviy rolini kuchaytiradi.

Umuman olganda, 7-sinf biologiya darsligi illyustrativ jihatdan boy, ilmiy va metodik jihatdan yoshga mos, o‘qishga qulay hamda faoliyatga yo‘naltirilgan darslikdir. U o‘quvchini biologik atamaologiya bilan tanishtiradi, uni ko‘rish orqali tahlil qilishga, rasmlar va sxemalar asosida taqqoslashga, muammoli vaziyatlar orqali fikrlashga, laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar orqali tajriba qilishga undaydi. Shuning uchun ham bu darslikni 7-sinf bosqichida biologiyani o‘rganish uchun ilmiy, metodik va didaktik jihatdan muvaffaqiyatli ishlab chiqilgan o‘quv manbasi sifatida baholash mumkin.

Nazorat savollari

1. 7-sinf biologiya darsligi biologiya fanini qanday umumiy mazmunda tanishtiradi?
2. Darslikning kirish qismida biologiya fanining qaysi vazifalari va yo‘nalishlari ko‘rsatilgan?
3. Maktab biologiya darsligiga qo‘yiladigan asosiy ilmiy-metodik talablar nimalardan iborat?
4. 7-sinf biologiya darsligining ichki ruknlari qanday va ular qanday vazifani bajaradi?
5. Darslikdagi laboratoriya, amaliy mashg‘ulot va loyiha ishlarining o‘quvchi rivojlanishidagi ahamiyati nimada?
6. Darslikning boblari qanday mantiqiy ketma-ketlikda joylashtirilgan?
7. Organizm xilmaxilligidan hujayra, organ va ekosistemagacha bo‘lgan izchillik qanday metodik maqsadga xizmat qiladi?
8. Darslikdagi taqqoslovchi rasmlar va sistematik sxemalar o‘quvchilarga qanday qulaylik beradi?
9. 7-sinf biologiya darsligining o‘quvchilar yoshiga mosligi qaysi belgilar orqali namoyon bo‘ladi?
10. Darslikni kompetensiyaviy yondashuv asosida tuzilgan deyish uchun qanday dalillar keltirish mumkin?

2.6-mavzu: Biologiya (8-sinf) darsligi tahlili

Reja:

1. Biologiya (8-sinf) darsligining mazmuni va tuzilishi
2. Biologiya (8-sinf) darsligida mavzular izchilligi va o‘zaro bog‘liqligi
3. Illyustratsiyasi. Ilmiy va metodik jihatdan o‘quvchilar yoshiga mosligi

Tayanch so‘z va iboralar: *Anatomiya, fiziologiya, gigiyena, organizm, organlar tizimi, nerv tizimi, sezgi organlari, endokrin tizim, refleks, gormon, illyustratsiya, ko‘rgazmalilik, tizimlilik, izchillik, metodik moslik, kompetensiya.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda 8-sinf biologiya darsligi real tarkibiy tahlil qilinadi. Unda darslikning boblari, mavzular ketma-ketligi, organlar tizimi asosida berilgan bilimlar, illyustrativ materiallar va o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mosligi ilmiy-metodik jihatdan yoritiladi.*

1. Biologiya (8-sinf) darsligining mazmuni va tuzilishi

8-sinf biologiya darsligi umumiy o‘rta ta’lim tizimida biologik bilimlarning muhim bosqichini tashkil etib, asosan “Odam va uning salomatligi” yo‘nalishiga bag‘ishlangan. Ushbu darslikning mazmuni inson organizmining tuzilishi, funksiyalari hamda sog‘lom turmush asoslarini ilmiy va tizimli tarzda yoritishga qaratilgan bo‘lib, unda anatomiya, fiziologiya va gigiyena fanlari o‘zaro integratsiyalashgan holda berilgan. Bu integrativ yondashuv o‘quvchilarda organizmni alohida qismlar yig‘indisi sifatida emas, balki yagona biologik tizim sifatida anglash imkonini yaratadi.

Darslik materiallari tahlili shuni ko‘rsatadiki, undagi mazmun organlar tizimi tamoyili asosida tuzilgan. Ya’ni bilimlar inson organizmining turli funksional tizimlari bo‘yicha ketma-ketlikda bayon etiladi. Jumladan, darslikda quyidagi asosiy yo‘nalishlar ajratilgan: oliy nerv faoliyati, sezgi organlari, ichki sekretsiya bezlari (endokrin tizim), ko‘payish va rivojlanish kabi muhim biologik tizimlar. Masalan, oliy nerv faoliyatiga oid bobda reflekslar, shartli va shartsiz reflekslarning shakllanishi, tafakkur, nutq, xotira va uyqu kabi murakkab psixofiziologik jarayonlar ilmiy asosda yoritilgan. Bu mazmun o‘quvchilarda insonning oliy nerv tizimi faoliyati haqida chuqur tushuncha hosil qilishga xizmat qiladi.

Shuningdek, sezgi organlariga bag‘ishlangan boblarda ko‘rish, eshitish, hid bilish, ta’m bilish va muvozanat saqlash kabi analizatorlar tizimi izchil bayon etilgan bo‘lib, ular orqali tashqi muhit bilan organizm o‘rtasidagi o‘zaro aloqadorlik ochib beriladi. Bu esa biologik bilimlarni hayotiy tajriba bilan bog‘lash imkonini yaratadi. Darslikning yana bir muhim qismi - endokrin tizim bo‘lib, unda gormonlar, ichki sekretsiya bezlari va ularning organizmdagi boshqaruv funksiyasi aniq misollar asosida tushuntiriladi. Masalan, gipofiz, epifiz, buyrakusti bezlari faoliyati orqali organizmdagi modda almashinuvi va rivojlanish jarayonlari izohlangan .

Darslikning mazmuniy tuzilishida yana bir muhim jihat - biologik bilimlarning amaliy yo‘naltirilganligidir. Ko‘payish va rivojlanish bo‘limida inson ontogenezi, organizmning yoshga qarab o‘zgarishi, biologik va ijtimoiy omillarning o‘zaro ta’siri yoritilgan bo‘lib, bu o‘quvchilarda sog‘lom turmush tarzini shakllantirishga xizmat qiladi .

Mazkur darslikning metodik jihatdan ahamiyatli tomonlaridan biri shundaki, unda har bir mavzu va bob yakunida savollar, test topshiriqlari va biologik masalalar berilgan. Bu topshiriqlar o‘quvchilarning nafaqat bilimini tekshirish, balki ularning mantiqiy fikrlashini, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu jihatdan darslik zamonaviy kompetensiyaviy yondashuv talablariga mos keladi, chunki u faqat bilim berish bilan cheklanmay, balki bilimni amaliyotda qo‘llashga yo‘naltiradi.

Darslikning tuzilishini didaktik nuqtayi nazardan tahlil qilganda, uning quyidagi asosiy komponentlardan tashkil topganligini ko‘rish mumkin: birinchidan, ilmiy asoslangan nazariy matnlar bo‘lib, ular biologik tushunchalarni izchil va tushunarli tarzda bayon etadi; ikkinchidan, rangli rasmlar, sxemalar va diagrammalar orqali murakkab biologik jarayonlar vizuallashtiriladi; uchinchidan, laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar orqali o‘quvchilarning tajriba o‘tkazish ko‘nikmalari shakllantiriladi; to‘rtinchidan esa savol va topshiriqlar orqali bilimlar mustahkamlanadi. Shu sababli mazkur darslik oddiy o‘quv matni emas, balki kompleks o‘quv-metodik tizim sifatida namoyon bo‘ladi.

Biologiya o‘qitish metodikasi nuqtayi nazaridan qaralganda, bunday tuzilma juda muhim hisoblanadi. Chunki zamonaviy ta’limda o‘quv materiali nafaqat nazariy bilimlar majmui, balki o‘quvchining bilish faoliyatini boshqaruvchi vosita sifatida qaraladi. Shu ma’noda 8-sinf biologiya darsligi o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda ishlab chiqilgan bo‘lib, unda ilmiylik, tizimlilik, izchillik va ko‘rgazmalilik kabi didaktik tamoyillar to‘liq amalga oshirilgan.

2. Mavzular izchilligi va o‘zaro bog‘liqligi

8-sinf biologiya darsligida mavzularning izchil va o‘zaro bog‘langan holda berilishi uning eng muhim metodik afzalliklaridan biri hisoblanadi. Darslik mazmuni qat’iy ilmiy-mantiqiy tizim asosida tuzilgan bo‘lib, unda bilimlar tartibsiz yoki tasodifiy emas, balki biologiya fanining ichki qonuniyatlariga mos ravishda ketma-ketlikda joylashtirilgan. Ushbu izchillik, avvalo, didaktikaning klassik tamoyillari - “oddiydan murakkabga”, “tuzilishdan funksiyaga” va “qismdan butunga” kabi yondashuvlarga asoslanadi. Shu bilan birga, zamonaviy pedagogik yondashuvlarda ta’kidlanadigan tizimli va integrativ fikrlashni shakllantirishga ham xizmat qiladi.

Darslikdagi mavzular ketma-ketligi tahlil qilinganda, unda organizmning boshqaruv tizimidan boshlanishi bejiz emasligi ayon bo‘ladi. Nerv tizimi va oliy nerv faoliyati haqidagi bilimlar birinchi o‘rinda berilishi orqali o‘quvchiga inson organizmida barcha jarayonlar boshqariladigan va muvofiqlashtiriladigan yagona markaz mavjudligi tushuntiriladi. Reflekslar, shartli va shartsiz reflekslar, tafakkur, nutq, xotira va uyqu kabi tushunchalar orqali organizm faoliyatining boshqaruv mexanizmlari ochib beriladi. Shu asosda keyingi mavzularda beriladigan bilimlar uchun nazariy poydevor yaratiladi.

Mazkur izchillikning mantiqiy davomi sifatida sezgi organlari mavzusi kiritiladi. Bu metodik jihatdan to‘g‘ri qaror hisoblanadi, chunki sezgi organlari nerv tizimining periferik qismi sifatida faoliyat yuritadi va tashqi muhitdan kelayotgan axborotni qabul qilib, uni markaziy nerv tizimiga uzatadi. Masalan, ko‘rish analizatori orqali yorug‘lik signallari qabul qilinib, miya tomonidan qayta ishlanadi; eshitish analizatori tovush to‘lqinlarini qabul qilib, ularni nerv impulslari shaklida miyaga yetkazadi. Bu jarayonlarning izchil tushuntirilishi o‘quvchida “sezgi organlari - analizator - nerv tizimi - miya” zanjiri haqidagi yaxlit tasavvurni shakllantiradi. Natijada bilimlar alohida faktlar sifatida emas, balki o‘zaro bog‘langan tizim sifatida o‘zlashtiriladi.

Keyingi bosqichda organizmning rivojlanishi va ko‘payishi mavzularining berilishi biologik jarayonlarni vaqt va hayotiy sikl nuqtayi nazaridan tushunishga yordam beradi. Bu yerda organizmning ontogenezi, ya’ni individual rivojlanishi, embrional va postembrional davrlar, jinsiy va jinssiz ko‘payish kabi masalalar yoritiladi. Bu mavzular oldingi bilimlar bilan bevosita bog‘liq holda tushuntiriladi. Masalan, rivojlanish jarayonining gormonal boshqaruvi endokrin tizim bilan, irsiy belgilar esa hujayra va genetik material bilan bog‘lab izohlanadi. Shu orqali o‘quvchi biologik jarayonlarning sabab-oqibat bog‘lanishini anglay boshlaydi.

Darslikda organlar tizimlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik ayniqsa chuqur yoritilgan. Masalan, endokrin tizim tomonidan ishlab chiqariladigan gormonlar nerv tizimi bilan chambarchas aloqada bo‘lib, organizm faoliyatini boshqaradi. Gormonlar orqali uzoq muddatli boshqaruv amalga oshirilsa, nerv tizimi orqali tezkor boshqaruv ta’minlanadi. Bu ikki tizimning uyg‘unligi organizmning muhitga moslashuvini ta’minlaydi. Yoki sezgi organlari orqali qabul qilingan axborot analizatorlar tizimi orqali miyaga uzatilishi, u yerda qayta ishlanib, javob reaksiyasi shakllanishi biologik jarayonlarning uzluksiz bog‘liqligini ko‘rsatadi. Shuningdek, organizmning o‘sishi va

rivojlanishi ham endokrin tizim faoliyati bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, bu mavzularning ketma-ket berilishi o‘quvchida tizimli fikrlashni shakllantiradi.

Biologiya metodikasida ta’kidlanishicha, bilimlar o‘zaro aloqador holda berilgandagina o‘quvchida ilmiy dunyoqarash shakllanadi. Shu nuqtayi nazardan 8-sinf biologiya darsligida mavzularning izchil va integratsiyalashgan holda berilishi zamonaviy ta’lim talablariga to‘liq mos keladi. Darslikda har bir yangi mavzu oldingi bilimlarga tayangan holda tushuntiriladi, bu esa spiral tamoyilning amalda qo‘llanilayotganini ko‘rsatadi. Masalan, avval nerv tizimi o‘rganilib, keyin sezgi organlari, undan so‘ng esa boshqaruv jarayonlari kengroq darajada - gormonal va rivojlanish jarayonlari orqali davom ettiriladi.

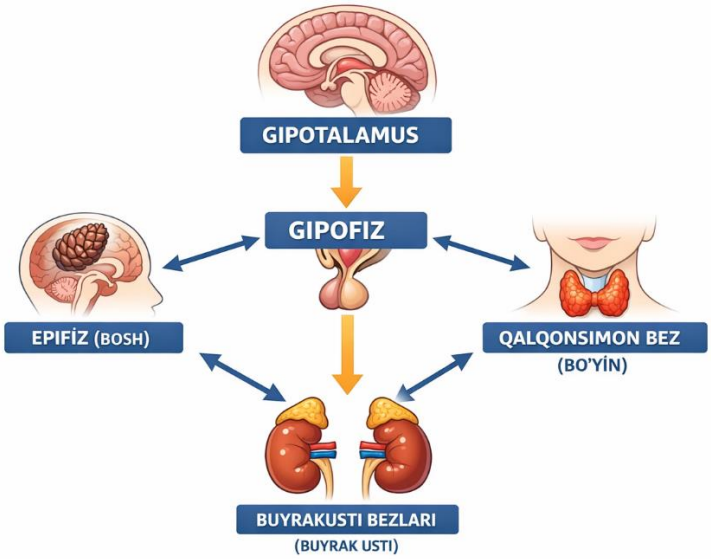
Natijada o‘quvchi organizmni alohida tizimlar yig‘indisi sifatida emas, balki o‘zaro bog‘langan, muvofiqlashtirilgan yagona biologik tizim sifatida idrok etadi. Bu esa biologiya ta’limining asosiy maqsadlaridan biri - tizimli, mantiqiy va ilmiy tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi. Shunday qilib, 8-sinf biologiya darsligida mavzular izchilligi va o‘zaro bog‘liqligi nafaqat didaktik talab, balki o‘quvchining biologik dunyoqarashini shakllantiruvchi muhim metodik omil sifatida namoyon bo‘ladi.

3. Illyustratsiyasi va yoshga mosligi

8-sinf biologiya darsligining illyustrativ jihati uning didaktik samaradorligini ta’minlovchi eng muhim komponentlardan biri hisoblanadi. Biologiya fanining o‘ziga xos xususiyati shundaki, unda o‘rganiladigan obyektlar - hujayra, to‘qima, organlar, fiziologik jarayonlar va tizimlar - ko‘pincha murakkab va bevosita kuzatish qiyin bo‘lgan tuzilmalardan iborat. Shu sababli mazkur darslikda ko‘rgazmalilik tamoyili keng va tizimli qo‘llanilgan bo‘lib, rangli rasmlar, sxemalar, diagrammalar hamda etiketkali tasvirlar orqali biologik bilimlar vizuallashtirilgan holda beriladi. Bu esa o‘quvchining nafaqat ko‘rish orqali idrok etishini, balki tushunish va eslab qolish jarayonini ham sezilarli darajada yengillashtiradi.

Darslikdagi illyustratsiyalarni tahlil qilganda, ularning bir nechta metodik funksiyalarni bajarishini ko‘rish mumkin. Birinchidan, ular murakkab tushunchalarni soddalashtiradi. Masalan, inson organizmidagi endokrin tizimning ishlash mexanizmi oddiy matn orqali tushuntirilganda qiyin qabul qilinishi mumkin, biroq gipotalamus, gipofiz, epifiz, qalqonsimon bez va buyrakusti bezlarining joylashuvi va o‘zaro bog‘liqligi sxema orqali ko‘rsatilganda o‘quvchi bu tizimni ancha tez va to‘g‘ri anglaydi (2.8-rasm).

Ikkinchidan, illyustratsiyalar organlar tuzilishini aniq va vizual tarzda namoyon etadi. Masalan, miya tuzilishi, yurak kameralarining joylashuvi, nerv tolalari yo‘nalishi yoki sezgi organlarining anatomik qismlari rasmlar orqali ajratib ko‘rsatiladi. Bu esa o‘quvchida fazoviy tasavvurni rivojlantiradi. Uchinchidan, illyustratsiyalar biologik jarayonlarni - reflekslar hosil bo‘lishi, gormonlar ta’siri, signal uzatilishi kabi dinamik hodisalarni tushuntirishda muhim rol o‘ynaydi. Diagrammalar orqali jarayonlar bosqichma-bosqich ko‘rsatilgani sababli o‘quvchi sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqroq anglaydi.



2.8-rasm. Inson organizmidagi endokrin tizimning ishlash mexanizmi

Masalan, endokrin tizimga oid mavzularda gipofizning “asosiy boshqaruvchi bez” sifatidagi roli, epifizning biologik ritmlarga ta’siri yoki buyrakusti bezlarining stress holatidagi funksiyasi nafaqat matn orqali, balki tasviriy sxemalar yordamida tushuntiriladi. Bu yondashuv o‘quvchiga faqat faktni yodlash emas, balki tizimning qanday ishlashini tushunish imkonini beradi. Shu jihatdan illyustratsiyalar bilimni chuqurlashtiruvchi vosita sifatida xizmat qiladi.

Darslikning yana bir muhim jihati - uning o‘quvchilar yoshiga mos metodik tuzilishidir. 8-sinf o‘quvchilari abstrakt fikrlash bosqichiga o‘tayotgan bo‘lsalar-da, ular hali ham ko‘rgazmali tayanchlarga ehtiyoj sezadilar. Shu sababli darslikda matn va rasm o‘rtasidagi nisbat muvozanatli saqlangan: nazariy tushuntirishlar rasm va sxemalar bilan qo‘llab-quvvatlanadi. Ilmiy atamalar, masalan “gormon”, “refleks”, “analizator”, “endokrin bez” kabi tushunchalar mavjud bo‘lsa-da, ular izohlangan holda beriladi va ko‘pincha vizual material bilan mustahkamlanadi. Bu esa o‘quvchini ilmiy tilga bosqichma-bosqich olib kiradi.

Matnning o‘qilishi ham metodik jihatdan qulay tashkil etilgan. Sarlavhalar, kichik bo‘limlar, ajratilgan ruknlar orqali matn strukturalashtirilgan. “O‘ylab javob bering”, “taqqoslang”, “tahlil qiling” kabi topshiriqlar o‘quvchini faollashtiradi va uni passiv tinglovchidan faol bilim egallovchiga aylantiradi. Bunday topshiriqlar orqali o‘quvchi faqat matnni o‘qib chiqmaydi, balki uni tahlil qiladi, taqqoslaydi, xulosa chiqaradi va o‘z fikrini shakllantiradi. Bu esa zamonaviy kompetensiyaviy yondashuvning amalda qo‘llanilayotganini ko‘rsatadi.

Shuningdek, darslikda illyustratsiyalar va topshiriqlar uyg‘unligi orqali o‘quvchining turli bilish faoliyatlari - ko‘rish, o‘qish, tahlil qilish, taqqoslash va umumlashtirish - bir vaqtning o‘zida rivojlantiriladi. Bu esa kognitiv jarayonlarning kompleks rivojlanishiga olib keladi. Natijada o‘quvchi biologik obyektni ko‘rish orqali tasavvur qiladi, matn orqali tushunadi, topshiriqlar orqali esa uni mustahkamlaydi.

Shu bois mazkur darslikni zamonaviy ta’lim talablari asosida yaratilgan, o‘quvchini biologiyani ongli ravishda o‘zlashtirishga undovchi, ilmiy tafakkur va

sog‘lom turmush madaniyatini rivojlantiruvchi samarali o‘quv manbasi sifatida baholash mumkin.

Nazorat savollari

1. 8-sinf biologiya darsligining asosiy yo‘nalishi nimadan iborat?
2. Darslikda qanday boblar mavjud?
3. Oliy nerv faoliyati mavzusi nimalarni o‘z ichiga oladi?
4. Sezgi organlari qanday tizim bilan bog‘liq?
5. Mavzular izchilligi qanday tamoyil asosida qurilgan?
6. Endokrin tizim qanday vazifani bajaradi?
7. Darslikda savol va topshiriqlarning ahamiyati nimada?
8. Illyustratsiyalar qanday vazifalarni bajaradi?
9. Darslik o‘quvchilar yoshiga qanday moslashtirilgan?
10. 8-sinf biologiya darsligining metodik ahamiyati nimada?

2.7. Biologiya (9-sinf) darsligi tahlili

Reja:

1. Biologiya (9-sinf) darsligida keltirilgan bo‘limlar, boblar va mavzular izchilligi
2. Mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi, savol va topshiriqlarning mavjudligi
3. Mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi

Tayanch so‘z va iboralar: *Biologiya, sitologiya, genetika, bo‘lim, bob, mavzu izchilligi, didaktik tizim, vizual materiallar, savol va topshiriqlar, laboratoriya ishlari, yosh xususiyatlari, kompetensiya, ilmiylik, tizimlilik, tushunarlilik.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda 9-sinf biologiya darsligining tuzilishi, undagi bo‘limlar va boblarning o‘zaro izchilligi, mavzularning ilmiy va didaktik asosda joylashtirilishi, darslikdagi rasm, jadval va savol-topshiriqlarning o‘rni hamda ularning o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mosligi tahlil qilinadi. Darslikning zamonaviy ta’lim talablari asosida tuzilganligi va o‘quvchilarda ilmiy tafakkurni shakllantirishdagi roli yoritiladi.*

1. Biologiya (9-sinf) darsligida bo‘limlar, boblar va mavzular izchilligi

Biologiya 9-sinf darsligida bo‘limlar, boblar va mavzular izchilligi didaktik jihatdan puxta o‘ylangan bo‘lib, u o‘quvchini biologiyaning umumiy nazariy asoslaridan boshlab sitologiya va genetikaning murakkabroq qonuniyatlarigacha bosqichma-bosqich olib boradi. Darslikning o‘zi “Sitologiya va genetika asoslari” deb nomlangan, 2019-yilda qayta ishlangan va to‘ldirilgan 5-nashr sifatida chop etilgan bo‘lib, unda matn, suratlar, savol-topshiriqlar hamda laboratoriya ishlari qayta ko‘rib chiqilgani alohida ta’kidlangan. Bu holatning o‘ziyoq darslik strukturasida nafaqat mazmuniy, balki metodik yangilanish ham ko‘zda tutilganini anglatadi.

Darslikning ichki mantiqi, avvalo, “Kirish” qismidan boshlanishida yaqqol ko‘rinadi. Kirishda biologiya fanining mazmuni, uning “hayot haqidagi fan” ekani, biologiyaning tadqiqot obyekti nimalardan iboratligi, fanlar sistemasi va ilmiy-tadqiqot usullari haqida dastlabki tushunchalar beriladi. Xususan, kuzatish,

taqqoslash, tarixiy va eksperimental usullar alohida izohlanadi. Bu kirish qismi oddiy formal boshlanish emas, balki butun darslik mazmunini tushunish uchun metodologik tayanch vazifasini bajaradi. O‘quvchi dastlab biologiyaning nimani, qanday va nima uchun o‘rganishini bilib oladi, so‘ng keyingi bo‘limlardagi materialni ongli ravishda qabul qilishga tayyorlanadi.

Shundan so‘ng darslik birinchi bo‘lim - “Organik olam haqida ma’lumot” bilan davom etadi. Bu bo‘limning o‘zi biologik bilimlarning umumiy nazariy poydevorini yaratishga xizmat qiladi. Uning dastlabki bobi “Hayotning umumiy qonuniyatlari” bo‘lib, unda tirik organizmlarning o‘ziga xos xususiyatlari, modda va energiya almashinuvi, oziqlanish, nafas olish, ajratish, qo‘zg‘aluvchanlik, harakatlanish, ko‘payish, o‘sish va rivojlanish kabi umumiy biologik belgilar izchil ochib beriladi. Keyingi paragrafda tiriklikning tuzilish darajalari - molekula, hujayra, organizm, populyatsiya-tur, biogeotsenoz va biosfera kabi bosqichlarda bayon qilinadi. Bu o‘rinda darslik umumiy biologik qarashni shakllantirishga intiladi: o‘quvchi hayotni faqat alohida organizmlar emas, balki turli darajalarda tashkil topgan tizim sifatida ko‘ra boshlaydi.

Mazkur umumiy nazariy asosdan keyin darslik “Organizmlarning xilma-xilligi”ga o‘tadi. Bu o‘tish metodik jihatdan juda tabiiydir. Chunki o‘quvchi avval “hayotning umumiy belgilari”ni tushunib oladi, keyin esa shu umumiylik turli biologik shakllarda qanday namoyon bo‘lishini ko‘ra boshlaydi. Shu bob doirasida hujayrasiz shakllar - viruslar, undan keyin prokariotlar, keyin eukariotlar, o‘simliklar, zamburug‘lar, lishayniklar va hayvonlar haqida ma’lumot beriladi. Bunday ketma-ketlik tasodifiy emas: avval sodda va chegaraviy tuzilmalardan boshlanib, asta-sekin murakkab hujayraviy shakllarga o‘tiladi. Masalan, 3-paragraf hayotning hujayrasiz shakllari - viruslarga bag‘ishlansa, undan keyingi paragraf prokariot hujayralarni, keyingilari esa eukariotlarni ochib beradi. Bu ketma-ketlik o‘quvchida “organik olamning xilma-xilligi”ni mantiqiy sistemada tasavvur qilish imkonini yaratadi.

Birinchi bo‘limdagi mavzularning joylashtirilishida yana bir muhim metodik tamoyil ko‘zga tashlanadi: umumiy biologik xususiyatlardan konkret misollarga o‘tish. Masalan, avval tirik organizmlarning umumiy xossalari tushuntiriladi, keyin viruslar misolida hujayrasiz shakllar, bakteriyalar misolida prokariotlar, ko‘k-yashil suvo‘tlar, zamburug‘lar, lishayniklar va hayvonlar misolida esa tuzilish va yashash shakllaridagi xilma-xillik beriladi. Bu usul o‘quvchida tasniflash, taqqoslash va umumlashtirish ko‘nikmasini rivojlantiradi. Ayniqsa viruslar bilan bakteriyalarning ketma-ket berilishi, undan keyin eukariotlarning kelishi o‘quvchiga hujayraviy tashkil topishning murakkablashuv yo‘nalishini anglashga yordam beradi.

Darslikning ikkinchi yirik bosqichi “Hujayra haqidagi ta’limot” bo‘limi bilan boshlanadi. Bu bo‘lim nomining o‘zi ham darslikning umumiy mantiqini ko‘rsatadi: birinchi bo‘limda organik olamning umumiyligi va xilma-xilligi berilgan bo‘lsa, endi hayotning asosiy struktur-funksional birligi - hujayra chuqurroq o‘rganiladi. Ushbu bo‘lim “Sitologiya - hujayra haqidagi fan”, “Hujayraning tuzilishi va funksiyasi” kabi yo‘nalishlarni qamrab oladi. Dastlab hujayrani o‘rganish tarixi, hujayra nazariyasi, keyin hujayrani o‘rganish usullari, undan so‘ng eukariot hujayra, plazmatik membrana va boshqa tarkibiy qismlar izchil yoritiladi. Bunday ketma-ketlik didaktik

jihatdan to‘g‘ri, chunki o‘quvchi avval tarixiy va nazariy asosni, keyin metodik-usuliy tomonlarni, undan keyin esa to‘g‘ridan to‘g‘ri tuzilish va funksiyani o‘rganadi.

Ayniqsa, hujayra nazariyasiga bag‘ishlangan mavzudan keyin hujayrani o‘rganish usullarining berilishi muhim metodik yechimdir. Chunki o‘quvchi “hujayra nima?” degan savolga javobni olgach, darhol “u qanday o‘rganiladi?” degan savolga ham javob topadi. Yorug‘lik mikroskopi, elektron mikroskop, sitokimyoviy va sentrifugalash usullari haqida ma’lumot berilishi biologik bilimning faqat tayyor natija emas, ilmiy izlanish mahsuli ekanini ko‘rsatadi. So‘ngra eukariot hujayraning tuzilishi, hayvon va o‘simlik hujayrasini taqqoslash, plazmatik membrananing vazifalari keltiriladi. Bu yondashuv o‘quvchining bilimni fakt sifatida emas, tizim sifatida qabul qilishiga yordam beradi.

Darslikning keyingi bo‘limlari birinchi ikki bo‘limda yaratilgan poydevor asosida yanada murakkab biologik qonuniyatlarga o‘tadi. Mundarija parchalari va darslikning oxirgi sahifalaridan ko‘rinadiki, keyingi qismlarda genetika, irsiyat qonunlari, genlarning o‘zaro ta’siri, belgilarining birikkan holda irsiylanishi, jins genetikasi, o‘zgaruvchanlik, odam genetikasini o‘rganish usullari va odamdagi irsiy kasalliklar izchil yoritilgan. Bu mazmuniy o‘tish sitologiyadan genetikaga mantiqan olib boradi: avval hujayra va uning tarkibiy qismlari o‘rganiladi, keyin irsiy axborotning uzatilishi, genetik qonunlar va o‘zgaruvchanlikka o‘tiladi. Bu ketma-ketlik ilmiy jihatdan ham, didaktik jihatdan ham asosli hisoblanadi. Chunki genetika masalalarini hujayra va xromosoma darajasidagi boshlang‘ich tasavvursiz to‘liq tushunish qiyin.

Darslikning yakuniy bo‘limlaridan biri seleksiya va biotexnologiya asoslariga bag‘ishlangan bo‘lib, unda madaniy o‘simliklarning kelib chiqishi va xilma-xillik markazlari, o‘simliklar va hayvonlar seleksiyasi, seleksiya va biotexnologiya, shuningdek O‘zbekiston olimlarining biologiya va seleksiya sohasidagi yutuqlari keltiriladi. Bu esa darslikning umumiy mantiqini yana bir bor ko‘rsatadi: o‘quvchi avval hayotning umumiy qonuniyatlarini, hujayra va genetikani o‘rganadi, keyin esa shu nazariy bilimlarning amaliy qo‘llanish sohalari - seleksiya va biotexnologiyaga olib chiqiladi. Shu bilan darslik nazariy biologiyadan amaliy biologiyaga o‘tishni ham ta’minlaydi.

Mazkur darslikning bo‘lim, bob va mavzular izchilligini tahlil qilganda yana bir muhim jihat ko‘zga tashlanadi: u maktab biologiya kursining oldingi bosqichlari bilan uzviy bog‘langan. Kirish qismidayoq botanika, zoologiya, odam anatomiyasi va salomatlik, sistematika kabi fanlar 5-8-sinflardan o‘quvchiga ma’lum ekani eslatiladi. Demak, 9-sinf darsligi avvalgi biologik bilimlarni inkor etmaydi, aksincha, ularni umumlashtiradi va yangi nazariy bosqichga olib chiqadi. Bu esa darslikning vertikal uzviyligini ta’minlaydi. Ya’ni 9-sinf biologiyasi mustaqil kitob bo‘lsa-da, oldingi sinflar biologiyasining tabiiy davomi sifatida qurilgan.

Shuningdek, darslikda bob va paragraf tuzilmasining o‘zi ham izchil tashkil etilgan. Mavzular oxirida savollar, ayrim hollarda qo‘shimcha topshiriqlar, laboratoriya mashg‘ulotlari berilgani nazariy materialning darhol mustahkamlanishiga xizmat qiladi. Masalan, viruslar mavzusidan so‘ng viruslarning tuzilishi, hujayraga kirish yo‘llari va ular keltirib chiqaradigan kasalliklar haqida

savollar beriladi; prokariotlar va bakteriyalar mavzusidan keyin esa bakteriyalarning foydali va zararli tomonlari bo‘yicha savol-topshiriqlar keltiriladi. Bu izchillik bilimni o‘qish, anglash va mustahkamlash bosqichlarini bir butun tizimga aylantiradi.

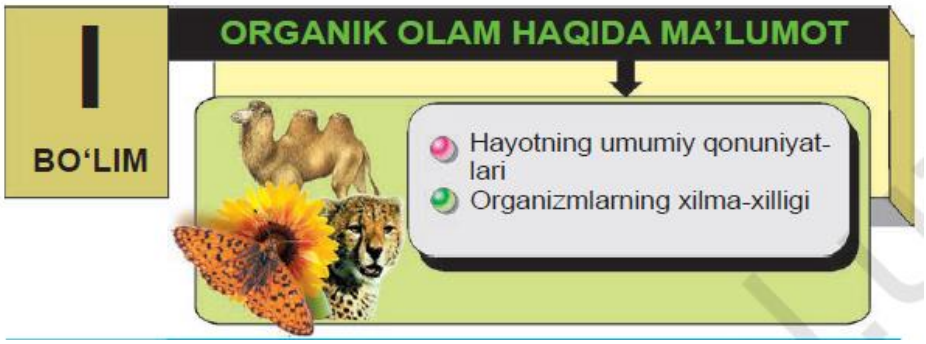
Biologiya 9-sinf darsligida bo‘limlar, boblar va mavzular izchilligi bir necha metodik tamoyillarga tayanib qurilganini ko‘rish mumkin. Birinchisi, umumiydan xususiyga tamoyili: biologiya fanining umumiy mazmuni va hayotning umumiy qonuniyatlaridan boshlab, hujayra va genetikaning xususiy qonuniyatlariga o‘tiladi. Ikkinchisi, oddiydan murakkabga tamoyili: tiriklikning umumiy belgilaridan hujayraviy va molekulyar darajadagi murakkab tuzilmalargacha bosqichma-bosqich rivojlanish bor. Uchinchisi, nazariyadan amaliyotga tamoyili: oxirgi bo‘limlarda seleksiya va biotexnologiya kabi amaliy yo‘nalishlar yoritiladi. To‘rtinchisi, oldingi bilimlar bilan uzviylik tamoyili: 5-8-sinflarda olingan bilimlar 9-sinfda umumlashtirilib, chuqurlashtiriladi. Aynan shu jihatlar darslikni ilmiy-metodik jihatdan puxta, mantiqan bog‘langan va o‘quvchining bilimini bosqichma-bosqich rivojlantirishga xizmat qiluvchi manba sifatida baholash imkonini beradi.

2. Mavzularning rasmlar bilan boyitilganligi, savol va topshiriqlar mavjudligi

Biologiya 9-sinf darsligining muhim metodik ustunliklaridan biri shundaki, unda mavzular faqat matn orqali emas, balki rasmlar, sxemalar, chizmalar va turli vizual elementlar bilan boyitilgan holda berilgan. Darslikning ikkinchi betidayoq mavzularga oid matn va suratlar, savol-topshiriqlar hamda laboratoriya ishlari qayta ko‘rib chiqilgani, to‘ldirilgani va kengaytirilgani alohida ta’kidlanadi. Shuningdek, aynan shu sahifada shartli belgilar orqali laboratoriya mashg‘uloti, savollar va topshiriqlar darslikning muhim tarkibiy qismlari sifatida ajratib ko‘rsatilgan. Bu holat darslikning oddiy nazariy matn emas, balki ko‘rgazmali va faol o‘qitishga mo‘ljallangan didaktik vosita ekanini anglatadi.

Darslikdagi vizual materiallarning ahamiyati, avvalo, biologiya fanining o‘z tabiatidan kelib chiqadi. Biologiya tirik tabiat, organizmlar tuzilishi, hujayra, virus, bakteriya, zamburug‘, o‘simlik va hayvonlarning xilma-xilligi, ularning ichki va tashqi tuzilishi hamda hayotiy jarayonlarini o‘rganadigan fan bo‘lgani uchun ko‘plab mavzularni rasm va sxemasiz to‘liq anglash qiyin. Shu sababli darslikda tasviriy materiallar faqat bezak vazifasini emas, balki mazmunni ochish, tushunchani aniq qilish va murakkab biologik obyektlarni o‘quvchi ko‘z oldida gavdalantirish vazifasini bajaradi. Bu ayniqsa 9-sinf o‘quvchisi uchun muhim, chunki bu bosqichda o‘quvchi abstrakt ilmiy tushunchalarni endigina chuqurroq o‘zlashtirish darajasiga o‘tmoqda.

Masalan, darslikning tirik organizmlarning o‘ziga xos xususiyatlari matn bilan birga rasm va sxema orqali ham ifodalangan. Bo‘lim va birinchi bobning bosh sahifasi rangli kompozitsiya bilan berilib, unda “Hayotning umumiy qonuniyatlari” va “Organizmlarning xilma-xilligi” yo‘nalishlari vizual tarzda ajratilgan(2.9-rasm).

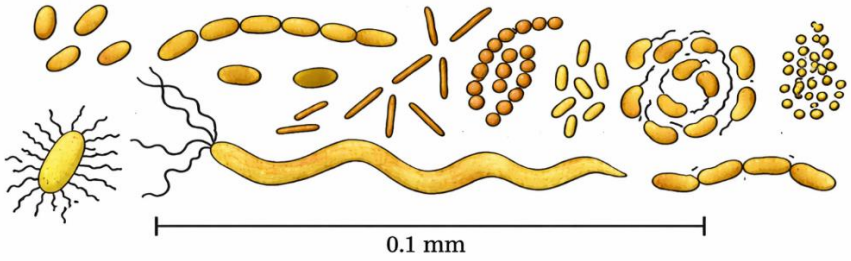


2.9-rasm. 5-betda birinchi bo‘lim va birinchi bobning bosh sahifasi

Bu nafaqat estetik, balki metodik yechim hamdir: o‘quvchi yangi bo‘limga kirayotganini faqat sarlavha orqali emas, balki dizayn orqali ham his qiladi. 7-betdagi 1-rasm esa tirik organizmlarning asosiy xususiyatlarini jonsiz tabiatdan farqlovchi belgilar bilan bog‘liq holda beradi. Bu rasmda modda almashinuvi, oziqlanish, nafas olish, ajratish, qo‘zg‘aluvchanlik, harakatlanish, ko‘payish, o‘sish va rivojlanish kabi xususiyatlar ko‘rgazmali tarzda joylashtirilgan. Shu orqali o‘quvchi mazkur xossalarni alohida ta’rif sifatida emas, balki yaxlit biologik tizimning belgisi sifatida idrok etadi.

Vizual materiallarning yana bir muhim jihati shundaki, ular biologik obyektning tuzilishini ko‘z bilan ko‘rib anglash imkonini beradi. Viruslar haqidagi mavzuni olaylik. Tamaki mozaikasi virusi, kasallangan barg, barg hujayrasidagi virus kristallari va virusning tuzilishi bir sahifada birlashtirilgan. Bu juda kuchli metodik usul, chunki o‘quvchi virus haqida matndan o‘qibgina qolmay, uning kasallik qo‘zg‘atuvchi ta’sirini, mikrodarajadagi holatini va struktur modelini bir vaqtning o‘zida ko‘radi.

Bakteriyalar haqidagi mavzularda ham rasmlar va tasvirlar o‘quv mazmunini chuqur ochib beradi. Darslikda 4-rasmda bakteriya hujayralarining shakllari ko‘rsatilgan bo‘lib, kokklar, tayoqchasimon shakllar va buralgan shakllar bir grafik maydonda tasvirlangan (2.10-rasm).



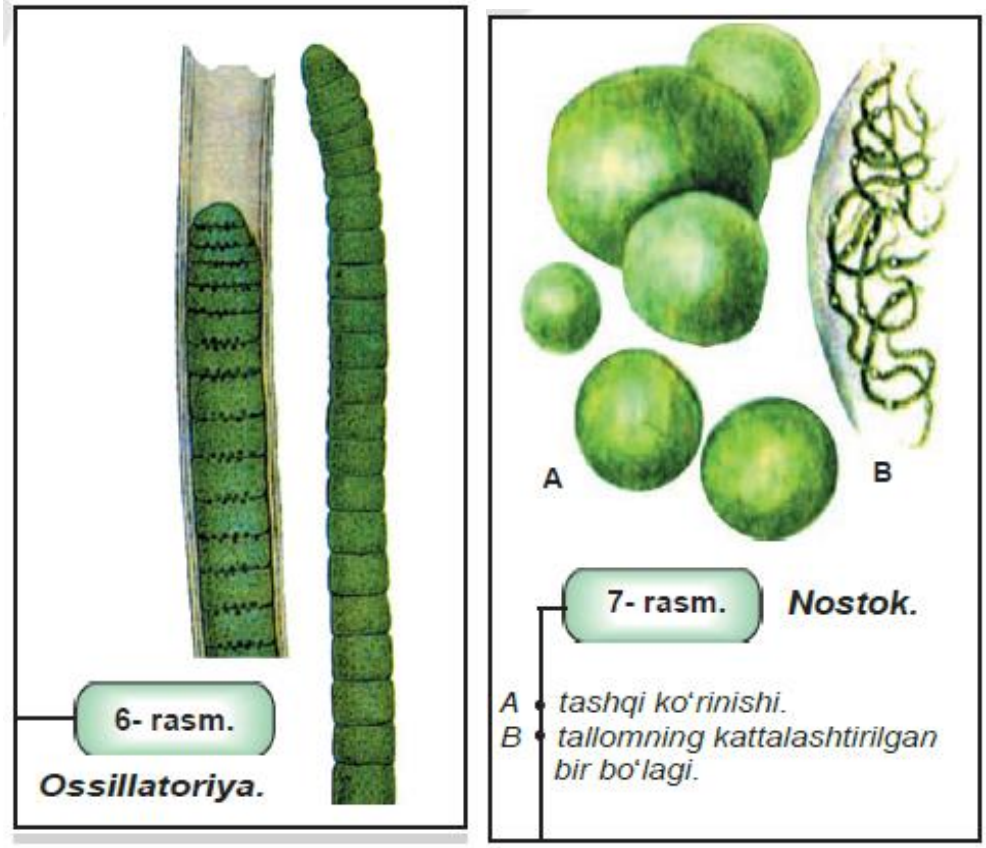
4- rasm. ***Bakteriya hujayralarining shakllari.***

2.10-rasm. Darslikdai bakteriya hujayralarining shakllari ko‘rsatilgan rasm

Bu rasm o‘quvchiga “bakteriyalar shakl jihatidan uch guruhga ajratiladi” degan fikrni yodlab olishdan ko‘ra aniqroq ta’sir etadi, chunki u shakllarni solishtirish va farqlash imkonini beradi. Tugunak bakteriyalariga oid rasm esa bakteriyalarning tabiatdagi foydali rolini tushuntirishda katta yordam beradi (2.11-rasm).

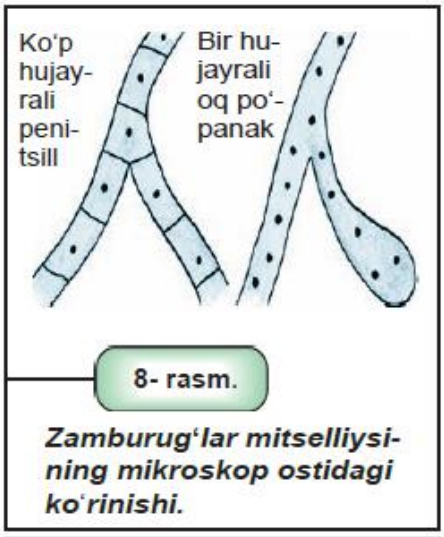
2.11-rasm. Tugunak bakteriyalariga oid rasm

O‘quvchi bakteriyalarni faqat kasallik qo‘zg‘atuvchi sifatida emas, balki tuproqni azotga boyituvchi foydali organizmlar sifatida ham ko‘ra boshlaydi. Ko‘k-yashil suvo‘tlar, xususan, ossillatoriya va nostokning tashqi ko‘rinishi hamda tuzilishi tasvirlangan bo‘lib, bu prokariot organizmlarni ko‘z oldiga keltirishga yordam beradi (2.12-rasm).

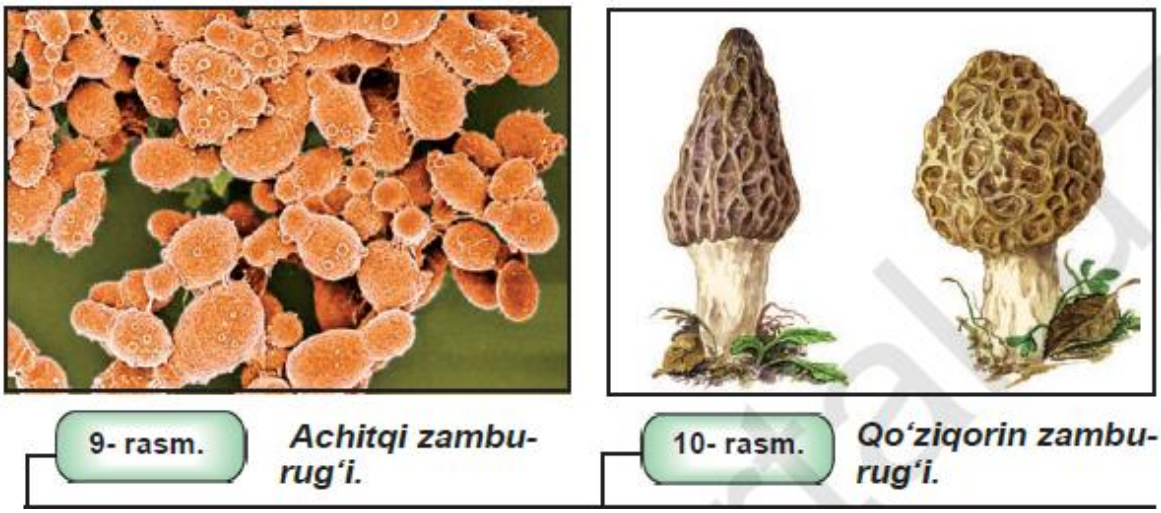


2.12-rasm. Ossillatoriya va nostokning tashqi ko‘rinishi hamda tuzilishi tasvirlangan rasmlar

Zamburug‘lar mavzusida tasviriy materiallar yanada boyroq va metodik jihatdan yanada ta’sirchanroq qo‘llangan. Mitselliy tuzilishi ko‘rsatilsa (2.13-rasm), achitqi zamburug‘i, qo‘ziqorin zamburug‘i va qalpoqchali zamburug‘larning tuzilishi bir necha alohida rasm orqali berilgan (2.14-rasm).

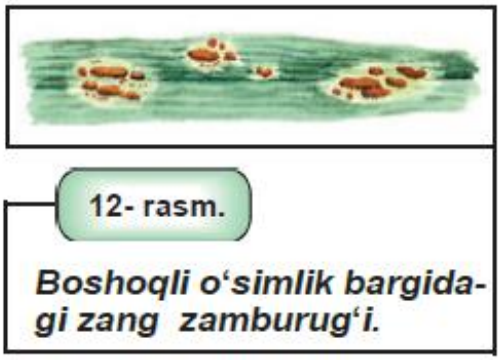


2.13-rasm. Mitselliy tuzilishi



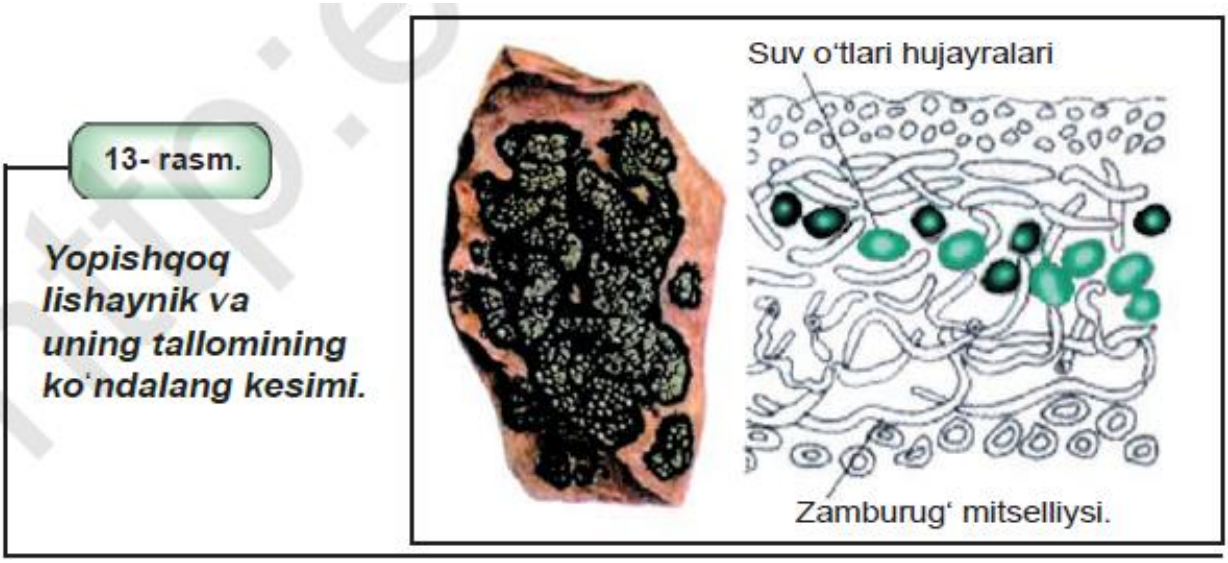
2.14-rasm. Achitqi zamburug‘i, qo‘ziqorin zamburug‘i va qalpoqchali zamburug‘larning tuzilishi

Bu o‘quvchiga zamburug‘larning umumiy va farqli xususiyatlarini taqqoslash imkonini beradi. Zang zamburug‘i tasvirlari parazit zamburug‘larning qishloq xo‘jaligiga zarari haqida berilgan matnni kuchaytiradi (2.15-rsm).

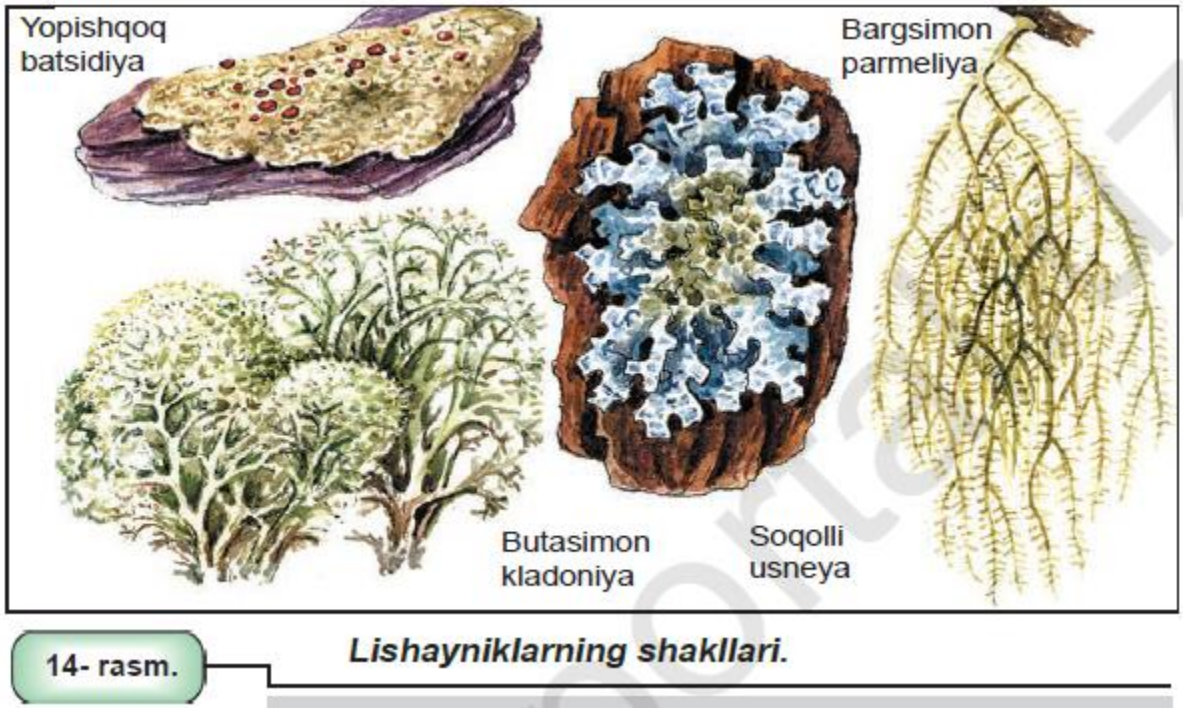


2.15-rasm. Zang zamburug‘i tasvirlari

Lishayniklar mavzusida esa rasm va shakllar, jumladan, yopishqoq (2.16-rasm), bargsimon va butasimon lishayniklarning tasvirlari, shuningdek, lishaynik tallomining ko‘ndalang kesimi mazkur organizmning murakkab simbiotik tabiatini tushunishga yordam beradi (2.17-rasm).



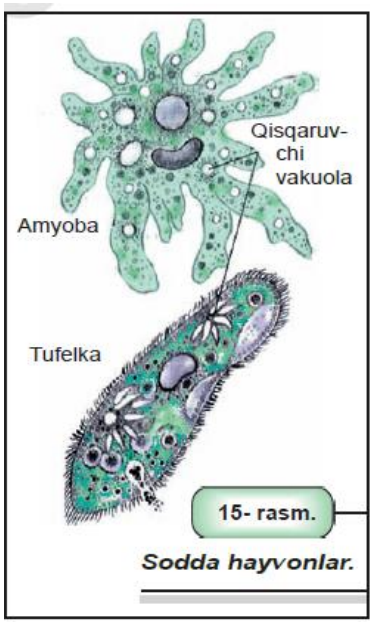
2.16-rasm. Yopishqoq lishaynik



2.17-rasm. Lishayniklar shakllari rasmlari

Bu yerda rasm faqat obyektni ko‘rsatmaydi, balki zamburug‘ mitselliysi va suv o‘ti hujayralari o‘rtasidagi munosabatni ham ochib beradi.

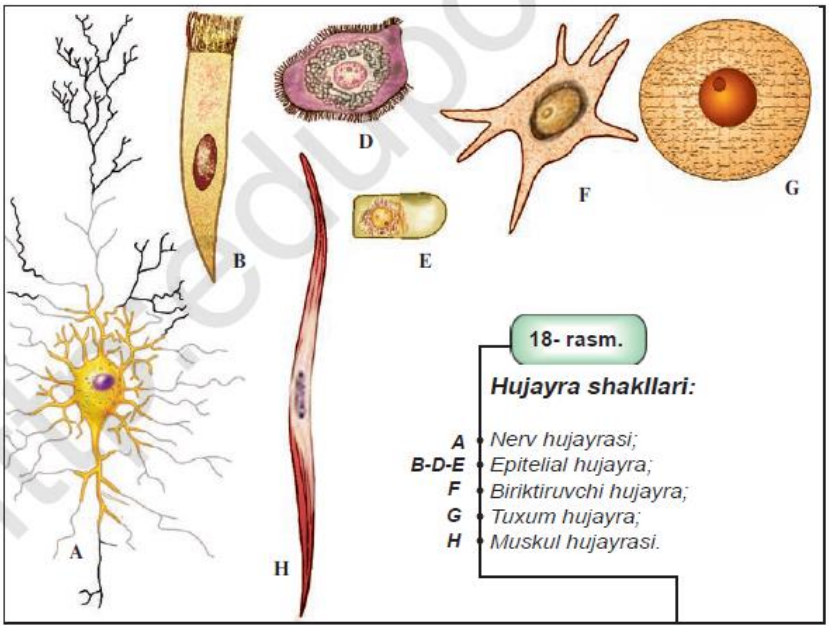
Hayvonlar mavzusida sodda hayvonlar tasviri ham didaktik nuqtayi nazardan juda foydalidir. Amyoba, tufelka va boshqa bir hujayralilar tasviri o‘quvchiga hayvonot dunyosining eng sodda shakllari haqidagi tasavvurni shakllantiradi. Bu rasmli yondashuv ayniqsa “bir hujayralilar” mavzusini tushuntirishda muhim, chunki o‘quvchi ko‘zga ko‘rinmaydigan mikroorganizmlar haqida faqat matn orqali emas, balki aniq model yordamida bilim oladi (2.18-rasm).



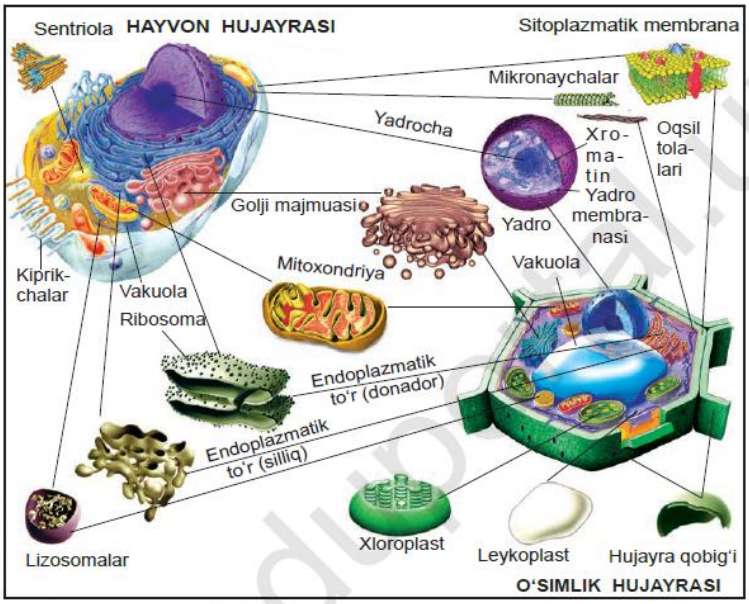
2.18-rasm. Sorra hayvonlar tasviri

Xuddi shunday, sitologiya bo‘limiga o‘tilganda mikroskoplar (2.19-rasm), hujayra shakllari (2.20-rasm), hayvon va o‘simlik hujayralarining tuzilish sxemalari (2.21-rasm) berilgan.

2.19-rasm. Mikroskoplar tasviri



2.20-rasm. Xujayra shakllari



19- rasm. *Hayvon va o'simlik hujayrasining tuzilish sxemasi.*

2.12-rasm. hayvon va o‘simlik hujayralarining tuzilish sxemalari rasmlari

Yorug‘lik mikroskopi va elektron mikroskop tasviri ularning tuzilishini solishtirishga imkon beradi, eukariot hujayra shakllari tasviri hujayralarning xilma-xilligini ko‘rsatadi, o‘simlik va hayvon hujayrasi sxemasi esa plazmatik membrana, yadro, mitoxondriya, vakuola, lizosoma, xloroplast kabi organoidlarni o‘zaro bog‘liq holda tushunishga yordam beradi. Bu rasmlar bo‘lmasa, sitologiya mavzulari juda quruq va murakkab bo‘lib qolishi mumkin edi.

Darslikdagi rasmlar bilan bir qatorda savol va topshiriqlar tizimi ham juda puxta o‘ylangan. Har bir mavzu oxirida savollar berilishi, o‘quvchining yangi o‘rgangan bilimini darhol mustahkamlashga xizmat qiladi. Masalan, kirish qismidan so‘ng biologiya fanining o‘rganish obyekti, fanlar sistemasi va usullari bo‘yicha savollar berilgan. “Tirik organizmlarning o‘ziga xos xususiyatlari” mavzusidan keyin “Tirik organizmlar jonsiz tabiatdan nimasi bilan farq qiladi?”, “Tiriklikning asosiy xususiyatlariga nimalar kiradi?”, “Modda va energiya almashinuvi deganda nima tushuniladi?” kabi savollar berilgani ko‘rinadi. Bu savollar oddiy qayta aytishdan tashqari, tushuncha va mohiyatni anglashga yo‘naltirilgan. Ayrim topshiriqlarda esa “Nima uchun assimilyatsiya va dissimilyatsiya bir-biriga uzviy bog‘liq?” yoki “Nima uchun bir organizmdan ikkinchi organizmga energiya organik modda ko‘rinishida o‘tadi?” kabi sabab-oqibatni tahlil qilish talab etiladi. Bu esa darslikdagi topshiriqlar faqat reproduktiv emas, balki qisman tahliliy xarakterga ega ekanini ko‘rsatadi.

Savol va topshiriqlarning yana bir muhim afzalligi shundaki, ular mavzu mazmuniga mutanosib ravishda murakkablashib boradi. Masalan, viruslar mavzusida avval “Viruslar qanday tuzilishga ega?”, “Virus hujayraga qanday yo‘llar bilan o‘tadi?” kabi aniq savollar berilsa, undan keyin “Viruslar va bakteriyalar orqali tarqaladigan yuqumli kasalliklar haqida ma’lumotlar to‘plang va kasalliklarni oldini olish bo‘yicha tavsiyalar tayyorlang” kabi kengroq, mustaqil izlanishni talab qiluvchi topshiriq keltiriladi. Bu yondashuv o‘quvchini faqat matnni eslab qolishga emas, balki qo‘shimcha ma’lumot izlashga, kundalik hayot va sog‘liq bilan bog‘lashga

undaydi. Xuddi shunday, bakteriyalar mavzusidan keyin oziq-ovqat mahsulotlarini bakteriyalarning zararli ta’siridan saqlash, bakteriyalar keltirib chiqaradigan kasalliklar va ularga qarshi choralar bo‘yicha yozma va og‘zaki topshiriqlar berilgan. Bu esa biologik bilimni hayotiy muammo bilan bog‘laydi.

Darslikdagi laboratoriya mashg‘ulotlari alohida e’tiborga loyiq. “Pichan tayoqcha bakteriyasini mikroskopda ko‘rish” hamda “Ko‘k-yashil suvo‘tini mikroskopda ko‘rish” bo‘yicha laboratoriya ishlari berilgan. Bu yerda ishning maqsadi, kerakli jihozlar va ishning borishi bosqichma-bosqich ko‘rsatilgan. Bunday tuzilish o‘quvchiga tajribani mustaqil va tartibli bajarish imkonini beradi. Eng muhimi, laboratoriya ishlari nazariy matndan kelib chiqadi: avval bakteriya va ko‘k-yashil suvo‘tlar haqidagi nazariy bilim beriladi, so‘ng uni mikroskopik kuzatish orqali amaliy tasdiqlash taklif etiladi. Bu yondashuv biologiya ta’limidagi nazariya va amaliyot uyg‘unligini ta’minlaydi.

Sitologiya bo‘limida savol va topshiriqlarning sifati yanada yuqori ilmiy-metodik darajada ekanini ko‘rish mumkin. Masalan, hujayra nazariyasi mavzusidan keyin hujayra kashf etilish tarixi, nazariyaning asosiy qoidalari, uning biologiya fani rivoji uchun ahamiyati va o‘zbek olimlarining hissasi haqida savollar berilgan. Bu savollar mazmunan tarixiy, nazariy va milliy ilmiy merosni birlashtiradi. “Hujayrani o‘rganish usullari” mavzusidan keyingi savollar esa yorug‘lik va elektron mikroskopiya usullarining farqini tushunishga, sitokimyoviy usulning mohiyatini anglashga va usullarni o‘zaro taqqoslashga undaydi. Demak, savollar tizimi o‘quvchining biologik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi, faqat bilimni esga tushirishga emas.

Umuman olganda, Biologiya 9-sinf darsligidagi rasmlar, sxemalar, savollar, topshiriqlar va laboratoriya ishlari bir-biridan ajralgan elementlar emas, balki yagona didaktik tizimning tarkibiy qismlari sifatida namoyon bo‘ladi. Matn biologik mazmunni beradi, rasm uni ko‘rgazmali qiladi, savol uni anglashga majbur etadi, topshiriq uni mustaqil qo‘llashga undaydi, laboratoriya ishi esa uni amaliy tajribaga aylantiradi. Aynan shu jihat darslikning metodik kuchini belgilaydi. Shuning uchun bu darslikni nafaqat mazmunan boy, balki o‘quvchini fikrlashga, kuzatishga, taqqoslashga va amaliy faoliyatga yo‘naltiruvchi zamonaviy o‘quv manbasi sifatida baholash mumkin.

3. Mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi

Biologiya 9-sinf darsligidagi mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi masalasi darslikning eng muhim didaktik afzalliklaridan biri hisoblanadi. Chunki 9-sinf o‘quvchilari o‘smirlik davrining shunday bosqichida turadiki, bu paytda ularda konkret tasavvurdan abstrakt fikrlashga o‘tish, sabab-oqibat bog‘lanishlarini chuqurroq tushunish, nazariy umumlashtirishga moyillik va mustaqil xulosa chiqarishga intilish kuchayadi. Shu sababli aynan shu yosh bosqichi uchun yaratilgan biologiya darsligi mazmunan ham, usluban ham, metodik jihatdan ham o‘quvchining bilish imkoniyatlariga mos bo‘lishi kerak. 9-sinf darsligining kirish qismidan boshlab mavzularning bayoni, tanlangan misollar, rasmlar, savol-topshiriqlar va laboratoriya mashg‘ulotlari ana shu yosh xususiyatlariga moslab tuzilganini ko‘rish mumkin. Darslikning ikkinchi betida o‘quv materiallari zamonaviy va qiziqarli usullarda bayon

etilgani, matn va suratlar, savol-topshiriqlar hamda laboratoriya ishlari qayta ko‘rib chiqilib, to‘ldirilgani alohida ta’kidlanadi. Bu holat darslikning nafaqat mazmuni, balki o‘quvchi yoshiga mos pedagogik shakli ham ataylab ishlab chiqilganini ko‘rsatadi.

Avvalo, mavzularning yoshga mosligini darslikdagi til va bayon uslubidan ko‘rish mumkin. 9-sinf o‘quvchilari ilmiy atamalarni qabul qila olish bosqichiga yetgan bo‘lsalar-da, ular uchun haddan tashqari murakkab, ilmiy uslubga to‘liq botib ketgan, izohsiz va zich matn qiyinchilik tug‘dirishi mumkin. Shu jihatdan darslikdagi bayon uslubi ilmiylik va tushunarlilik uyg‘unligiga asoslangan. Masalan, kirish qismida “Biologiya - hayot haqidagi fan bo‘lib, yunoncha bios - hayot, logos - ta’limot” tarzida juda sodda va aniq ta’rif beriladi, so‘ng shu ta’rif asta-sekin kengaytirilib, biologiyaning o‘rganish obyekti, fanlar sistemasi va tadqiqot usullari bayon qilinadi. Demak, mualliflar birdaniga murakkab ilmiy konstruktsiyalarni emas, balki o‘quvchi uchun tanish va oson anglashiladigan izohdan boshlash yo‘lini tanlagan. Bu metodik yondashuv aynan 9-sinf o‘quvchisining qabul qilish xususiyatlariga mosdir.

Darslikning matn qurilishida ham yoshga moslik yaqqol seziladi. Har bir paragraf odatda tushunarli ta’rifdan boshlanadi, keyin misollar bilan boyitiladi, undan so‘ng tushuncha kengaytiriladi va oxirida savollar bilan mustahkamlanadi. Masalan, “Tirik organizmlarning o‘ziga xos xususiyatlari” mavzusida avval hujayraviy tuzilish, modda va energiya almashinuvi, oziqlanish, nafas olish, ajratish, qo‘zg‘aluvchanlik, harakatlanish, ko‘payish, o‘sish va rivojlanish ketma-ket yoritiladi. Bu mavzu bir vaqtning o‘zida keng biologik umumlashtirish bo‘lsa-da, u mayda bo‘laklarga bo‘linib, o‘quvchi uchun oson idrok etiladigan tarzda berilgan. Murakkab abstrakt fikrlar ham aniq biologik hodisalar bilan bog‘lab tushuntiriladi. Masalan, qo‘zg‘aluvchanlikni tushuntirishda yashil o‘simliklarning quyosh nuri ta’siriga munosabati misol qilib keltiriladi. Bu usul 9-sinf o‘quvchisi uchun nihoyatda qulay, chunki u mavzuni hayotiy tasavvur bilan bog‘lay oladi.

Mavzularning yoshga mosligining ikkinchi muhim belgisi - murakkablik darajasining bosqichma-bosqich oshib borishidir. Darslik birdaniga sitologiya yoki genetikaning murakkab qonuniyatlariga o‘tmaydi. Avval biologiya fanining mazmuni, tiriklikning umumiy xususiyatlari, tiriklikning tuzilish darajalari va organizmlar xilma-xilligi beriladi. Shundan keyingina viruslar, bakteriyalar, ko‘k-yashil suvo‘tlar, o‘simliklar, zamburug‘lar va hayvonlar haqidagi materiallar ketadi. So‘ng ikkinchi bo‘limda hujayra nazariyasi, hujayrani o‘rganish usullari, eukariot hujayralarning tuzilishi kabi mavzular boshlanadi. Bunday izchillik o‘quvchining kognitiv rivojlanishiga juda mos keladi: u avval umumiy biologik dunyoqarash hosil qiladi, keyin asta-sekin mikrodunyoga, hujayra va uning tarkibiy qismlariga kirib boradi. Bu usul yosh o‘quvchini birdaniga murakkab molekulyar darajaga tushirib yubormaydi, balki u yerga ilmiy jihatdan tayyorlaydi.

Masalan, hujayrani o‘rganish tarixi va hujayra nazariyasi beriladi. Bu mavzu 9-sinf o‘quvchisi uchun juda mos tanlangan, chunki u nafaqat biologik obyekt - hujayra bilan tanishadi, balki ilmiy tafakkur tarixi bilan ham tanishadi. Robert Guk, Levenguk, Shleyden, Shvann, Virxov kabi olimlarning ishlari orqali o‘quvchi ilmiy

bilimlar tayyor holda paydo bo‘lmaganini, balki kuzatish, izlanish va xulosa natijasida shakllanganini tushunadi. O‘smir yoshdagi o‘quvchi uchun bu juda muhim, chunki bu uning ilmga munosabatini o‘zgartiradi: biologiya shunchaki tayyor faktlar to‘plami emas, balki izlanish va kashfiyotlar maydoni sifatida namoyon bo‘ladi.

Mavzularning yoshga mosligini amaliy yo‘naltirilganlik orqali ham ko‘rish mumkin. 9-sinf o‘quvchilari nafaqat matn o‘qishni, balki kuzatish, taqqoslash, mikroskopda ko‘rish, tajriba qilish va natija chiqarishni ham xohlashadi. Darslikda bu ehtiyoj hisobga olingan. Masalan, bakteriyalar va ko‘k-yashil suvo‘tlar mavzularidan keyin laboratoriya mashg‘ulotlari keltirilgan. “Pichan tayoqcha bakteriyasini mikroskopda ko‘rish” va “Ko‘k-yashil suvo‘tini mikroskopda ko‘rish” laboratoriya ishlari berilgan bo‘lib, ularda ishning maqsadi, kerakli jihozlar va ishning borishi batafsil ko‘rsatilgan. Bu o‘quvchi yoshiga juda mos, chunki 9-sinf o‘quvchisi abstrakt nazariyani amalda ko‘rishga intiladi. Ana shu amaliyot orqali u mikroorganizmlar haqidagi tushunchani jonliroq qabul qiladi.

Bakteriyalar va viruslar mavzularining ham o‘quvchi yoshiga mos tarzda tanlanganini ko‘rish mumkin. Bu yoshdagi o‘quvchilar inson salomatligi, kasalliklar, atrof-muhit va gigiyena bilan bog‘liq masalalarga juda qiziqadi. Darslikda viruslarning gripp, quturish, sariq kasalligi, ensefalit, qizilcha kabi kasalliklarni keltirib chiqarishi, bakteriyalarning esa sil, o‘lat, vabo, kuydirgi kabi kasalliklar bilan bog‘liqligi aniq va hayotiy misollar bilan tushuntiriladi. Bundan tashqari, oldindan emlash, suv va oziq-ovqat mahsulotlarini nazorat qilish, dezinfeksiya ishlari kabi amaliy profilaktik choralar haqida ham yozilgan. Bu o‘quvchi uchun fan va kundalik hayot o‘rtasidagi bog‘liqlikni ochib beradi. Demak, mavzu nafaqat nazariy, balki tarbiyaviy va hayotiy ahamiyatga ham ega. Bu esa aynan o‘smir yoshdagi o‘quvchini fanga qiziqtirishning samarali yo‘lidir.

Darslikning yoshga mosligini uning qiziqarli materiallar bilan boyitilganida ham ko‘rish mumkin. O‘quvchilarni fan tarixiga qiziqtirish maqsadida Lamark, Treviranus, Guk, Braun, Shleyden, Shvann, Virxov kabi olimlar haqida ma’lumotlar berilgan. Bu ma’lumotlar quruq tarjimai hol shaklida emas, balki muayyan biologik tushuncha bilan bog‘liq holda keltirilgan. Masalan, biologiya atamasining 1802-yilda J.B. Lamark va G.R. Treviranus tomonidan fanga kiritilgani, hujayra atamasini Guk kiritgani, yadro mavjudligini Braun aniqlagani, hujayra nazariyasini Shleyden va Shvann yaratgani, yangi hujayra faqat hujayradan paydo bo‘lishini Virxov asoslagani ketma-ket beriladi. Bu tarixiy ketma-ketlik o‘quvchida ilmiy tafakkurning rivojlanish mantiqini shakllantiradi. 9-sinf o‘quvchisi uchun bu juda muhim, chunki bu yoshda ularda “nega?” va “qanday aniqlangan?” degan savollar kuchayadi.

Vizual materiallar ham aynan yosh xususiyatiga mos. Masalan, tirik organizmlarning asosiy xususiyatlari tasvirlangan rasm, tamaki mozaikasi virusi tasviri, bakteriya hujayralari shakllari, zamburug‘lar va lishayniklar rasmlari, yorug‘lik va elektron mikroskop tasviri, hujayra shakllari va hayvon-o‘simlik hujayrasi sxemalari matnni o‘quvchi ko‘z oldida jonlantiradi. O‘smir yoshdagi o‘quvchi ko‘rish orqali juda kuchli o‘zlashtiradi; shu bois bu tasvirlar mavzuni yoshga moslashtiruvchi muhim vositadir. Rasmlar murakkab tushunchalarni soddalashtiradi, tasavvur yaratadi va matnni yengillashtiradi.

Savol va topshiriqlar tizimi ham o‘quvchining yoshiga mos. Ular faqat ta’rifni takrorlashga emas, balki tushunish, solishtirish, izohlash va yozma fikr bildirishga yo‘naltirilgan. Masalan, “Tirik organizmlar jonsiz tabiatdan nimasi bilan farq qiladi?”, “Nima uchun assimilyatsiya va dissimilyatsiya bir-biriga uzviy bog‘liq?”, “Bakteriyalarning foydali va zararli tomonlarini bilasiz?”, “Oziq-ovqat mahsulotlarini bakteriyalarning zararli ta’siridan qanday saqlash mumkin?”, “Viruslar va bakteriyalar orqali tarqaladigan yuqumli kasalliklar haqida ma’lumot to‘plang” kabi savol-topshiriqlar 9-sinf o‘quvchisining mustaqil fikrlashiga mos tarzda tanlangan. Bularning ayrimlari qisqa javobni, ayrimlari yozma izohni, ayrimlari esa qo‘shimcha ma’lumot to‘plashni talab qiladi. Bu o‘quvchining intellektual faolligini yoshiga mos ravishda rag‘batlantiradi.

Mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligini yana bir jihat - fanlararo bog‘lanishlar va hayotiy ahamiyatning berilishida ham ko‘rish mumkin. Masalan:

- bakteriyalar mavzusida qishloq xo‘jaligi, sog‘liqni saqlash va sanitariya bilan bog‘liq ma’lumotlar;

-o‘simliklar mavzusida tabiatni muhofaza qilish va ekologik muammolar zamburug‘lar mavzusida nonvoychilik, vinochilik, qishloq xo‘jaligidagi zarar va foyda;

-hujayra mavzusida mikroskopiya, fizik-kimyoviy usullar va ilmiy tadqiqot texnologiyalari bilan bog‘liq ma’lumotlar berilgan. Bu esa 9-sinf o‘quvchisining “fan nima uchun kerak?” degan tabiiy savoliga javob beradi. Ya’ni, biologiya hayotdan uzilgan abstrakt fan emas, balki salomatlik, tabiat, oziq-ovqat, ishlab chiqarish va ilmiy taraqqiyot bilan bevosita bog‘liq ekani anglashiladi.

Shuningdek, darslikdagi mavzular o‘quvchilarning psixologik qiziqish doirasiga ham mos tushadi. O‘smirlik davrida inson o‘z tanasi, sog‘lig‘i, atrof-muhit, kasalliklar, nasl va irsiyat, tabiat va texnologiyaga qiziqadi. 9-sinf biologiyasi aynan sitologiya va genetika asoslari bo‘lgani uchun u bu ehtiyojga javob beradi. Hujayra, irsiy axborot, hujayraning bo‘linishi, mikroorganizmlar, viruslar, zamonaviy biologik usullar haqidagi mavzular bu yoshdagi o‘quvchi uchun ilmiy jihatdan yangi va qiziqarli hisoblanadi. Ayniqsa mikroskop, elektron mikroskop, sitokimyoviy usul, sentrifugalash kabi usullar haqida ma’lumot berilishi o‘quvchini zamonaviy ilmiy tafakkurga yaqinlashtiradi.

Biologiya 9-sinf darsligidagi mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi bir necha mezon orqali namoyon bo‘ladi:

-til sodda va ilmiy asoslangan;

-murakkablik darajasi bosqichma-bosqich oshib boradi;

-nazariya amaliyot va hayotiy misollar bilan bog‘langan;

-tarixiy va ilmiy qiziqarli materiallar kiritilgan;

-rasm va sxemalar ko‘rgazmalilikni ta’minlagan;

-savol-topshiriqlar esa o‘quvchining yoshiga mos mustaqil fikrlashni rag‘batlantiradi. Shu jihatdan darslik 9-sinf o‘quvchilari uchun ilmiy, pedagogik va psixologik talablarni uyg‘unlashtira olgan o‘quv manbasi sifatida baholanishi mumkin. Natijada u o‘quvchilarda ilmiy tafakkur, mantiqiy fikrlash, biologik

savodxonlik va biologiyaga nisbatan barqaror qiziqishni shakllantirishga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. 9-sinf biologiya darsligi qanday asosiy bo‘limlardan iborat?
2. Darslikdagi mavzular qanday didaktik tamoyil asosida joylashtirilgan?
3. “Oddiydan murakkabga” tamoyili darslikda qanday aks etgan?
4. Darslikda vizual materiallarning roli nimada?
5. Qanday turdagi topshiriqlar darslikda berilgan?
6. Laboratoriya mashg‘ulotlarining ahamiyati nimada?
7. Darslikdagi savollar o‘quvchiga qanday ta’sir qiladi?
8. 9-sinf o‘quvchilarining yosh xususiyatlari qanday hisobga olingan?
9. Darslikda fanlararo bog‘lanish qanday ko‘rinadi?
10. Mazkur darslikning ta’lim samaradorligiga ta’siri nimada?

2.8. Biologiya (10-sinf) darsligi tahlili

Reja:

1. Biologiya darsligi (10-sinf)da keltirilgan bo‘limlar, boblar
2. Mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi
3. Mavzularga oid savol va topshiriqlarning mavjudligi
4. Mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi

Tayanch so‘z va iboralar: *molekulyar biologiya, hujayra biologiyasi, hayotiy jarayonlar, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, genetik muhandislik, biotexnologiya, ekosistema, evolyutsiya, tayanch bilimlarni sinang, yangi bilimlarni qo‘llang, amaliy mashg‘ulot, laboratoriya mashg‘uloti, loyiha ishi, infografika, modellashtirish, kognitiv darajalar, biologik tafakkur, ilmiy dunyoqarash.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Ushbu mavzuda 10-sinf biologiya darsligida keltirilgan bo‘limlar, boblar mazmuni, mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi, mavzularga oid savol va topshiriqlarning mavjudligi hamda mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi tahlil qilinadi.*

1. Biologiya darsligi (10-sinf)da keltirilgan bo‘limlar, boblar

Biologiya 10-sinf darsligida keltirilgan bo‘limlar va boblar tizimi uning eng muhim ilmiy-metodik afzalliklaridan biri hisoblanadi. Darslikning mundarijasiga e’tibor qilinganda, unda biologik bilimlar tasodifiy yoki alohida-alohida mavzular yig‘indisi sifatida emas, balki o‘zaro uzviy bog‘langan, bosqichma-bosqich murakkablashib boradigan yaxlit tizim sifatida joylashtirilgani ko‘rinadi. Darslik 2022-yilda Respublika ta’lim markazi tomonidan tayyorlangan bo‘lib, unda umumiy biologiyaning nazariy asoslari 10-sinf o‘quvchisining bilish imkoniyatlariga mos ravishda tartiblangan. Mundarijada yetti yirik bobning mavjudligi ko‘rsatilgan: “Molekulyar biologiya”, “Hujayra biologiyasi”, “Hayotiy jarayonlar”, “Irsiyat va o‘zgaruvchanlik”, “Genetik muhandislik va biotexnologiya”, “Ekosistema” hamda “Evolyutsiya”. Bu tuzilishning o‘ziyoq darslik hayotni molekulyar darajadan boshlanib, hujayra, organizm, populyatsiya, ekosistema va nihoyat evolyutsion umumlashmalargacha olib chiqadigan mantiqiy yo‘nalishda qurilganini ko‘rsatadi.

Darslikning kirish qismi ham uning ichki strukturasini tushunishda muhim ahamiyat kasb etadi. Unda o‘quvchiga 7-9-sinflarda biologiyadan olingan bilimlar eslatilib, endilikda biologiyani yanada chuqurroq, nazariy va umumlashtirilgan darajada o‘rganish boshlanishi aytiladi. Kirishdagi bayonga ko‘ra, mazkur darslik yordamida o‘quvchi tabiatga hayotning quyi tuzilish darajasidan yuqori tuzilish darajasigacha yaxlit sistema sifatida qarashni, biologik tushuncha, nazariya va qonuniyatlarni umumlashtirishni hamda ular o‘rtasidagi sabab-oqibat zanjirini o‘rnatishni o‘rganadi. Bu fikr darslikning butun tuzilishida amalda ro‘yobga chiqqan: boblar alohida emas, balki aynan shu “quyidan yuqoriga”, “oddiydan murakkabga”, “strukturadan funksiyaga”, “nazariyadan amaliyotga” tamoyillari asosida qurilgan.

Birinchi bob - “Molekulyar biologiya” - darslikning nazariy poydevorini yaratadi. Bu bob “Biologiya fan sifatida” mavzusi bilan boshlanadi. Bu juda o‘rinli metodik yechimdir, chunki o‘quvchi avvalo biologiyaning vazifalari, maqsadi, fan sifatidagi o‘rni, biologik bilimlarning amaliy ahamiyati va hayotning tuzilish darajalari haqida umumiy tushunchaga ega bo‘ladi. Keyin “Hayotning tuzilish darajalarini modellashtirish” amaliy mashg‘uloti beriladi, bu esa nazariy tushunchani amaliy faoliyat bilan mustahkamlashga xizmat qiladi. So‘ng “Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi”, “Suvning tirik organizmlar uchun ahamiyati”, “Uglevodlar”, “Lipidlar”, “Oqsillar”, “Nuklein kislotalar” kabi mavzular orqali tirik sistemalarning molekulyar asoslari izchil ochib beriladi. Ayniqsa, molekulyar biologiya bobining ichki ketma-ketligi juda puxta qurilgan: avval tirik organizmlar tarkibidagi umumiy kimyoviy birlik tushuntiriladi, keyin suv va mineral moddalar, undan so‘ng asosiy organik birikmalar - uglevodlar, lipidlar, oqsillar va nuklein kislotalar o‘rganiladi. Ya’ni o‘quvchi avval biologik sistemaning moddiy asosini, keyin esa irsiy axborot va hayotiy jarayonlarni ta’minlaydigan molekulalarni tushunib oladi. Bu 10-sinf biologiyasi uchun juda muhim, chunki keyingi barcha boblar aynan shu molekulyar asosga tayanadi.

Mazkur bobning ichida amaliy mashg‘ulotlarning kiritilgani ham muhim. Masalan, “DNK va RNK tuzilishiga doir masalalar yechish” yoki “Biologik infografika tuzish” kabi topshiriqlar o‘quvchini tayyor matnni o‘qish bilan cheklab qo‘ymaydi, balki uni tahlil qilish, modellashtirish va amalda qo‘llashga undaydi. Bu holat darslik tuzilishida nazariya va faoliyat uyg‘unligini ta’minlaydi. Bobning umumiy yo‘nalishi shundan iboratki, tiriklikning eng quyi, ammo eng universal poydevori bo‘lgan biomolekulalar o‘quvchi tafakkurida aniq tizimga solinadi.

Ikkinchi bob - “Hujayra biologiyasi” - birinchi bobning tabiiy davomi sifatida tashkil etilgan. Agar birinchi bobda hayotning molekulyar asosi tushuntirilgan bo‘lsa, ikkinchi bobda o‘sha molekulalar faoliyat ko‘rsatadigan asosiy biologik sistema - hujayra tahlil qilinadi. Bob “Eukariot hujayra. Hujayra qobig‘i” mavzusi bilan boshlanadi, undan so‘ng sitoplazma, membranasiz organoidlar, membranali organoidlar, yadro, prokariot hujayra, modda va energetik almashinuv, irsiy axborotning amalga oshirilishi, hujayralarning bo‘linishi, mitoz va meyoz mavzulari izchil joylashgan. Bu yerda ham ichki mantiq aniq seziladi: avval hujayraning tashqi va ichki tuzilishi o‘rganiladi, keyin unda sodir bo‘ladigan almashinuv va irsiy jarayonlar yoritiladi, nihoyat hujayraning bo‘linish shakllari ko‘rib chiqiladi. Ya’ni

struktura va funksiya bir-biri bilan bog‘liq holda ochib beriladi. Masalan, organoidlar o‘rganilmasdan turib modda almashinuvini tushunish, yadro va DNK haqida bilim bo‘lmasdan turib irsiy axborotning amalga oshirilishini tushunish qiyin. Darslik tuzilishi ana shu ilmiy ketma-ketlikka qat’iy rioya qiladi.

Bu bobdagi laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar ham bob tarkibining metodik kuchini oshiradi. “Hujayra membranasiga haroratning ta’sirini o‘rganish”, “Prokariot va eukariot hujayralar tuzilishini qiyosiy o‘rganish”, “Energiya almashinuviga doir masalalar yechish”, “Oqsil biosintezi jarayonini modellashtirish”, “Mitoz va meyoz fazalarini taqqoslash” kabi mashg‘ulotlar o‘quvchining hujayra darajasidagi nazariy bilimlarini amaliy va tahliliy faoliyatga aylantiradi. Demak, ikkinchi bob nafaqat mazmunan, balki ta’lim texnologiyasi nuqtayi nazaridan ham birinchi bobga tayangan holda murakkablashadi.

Uchinchi bob - “Hayotiy jarayonlar” - hujayra darajasidan organizm darajasiga o‘tishni ta’minlaydi. Bu bobda organizmlarning jinssiz ko‘payishi, gametogenez, jinsiy ko‘payish va o‘simlik hamda hayvonlar hayot siklida jinssiz va jinsiy nasl gallanishi kabi mavzular berilgan. Bu joylashtirish ham ilmiy jihatdan asosli: hujayra bo‘linishi, mitoz va meyoz o‘rganilgach, endi shu jarayonlarning organizmlar ko‘payishi va hayot siklidagi ifodasi ko‘rsatiladi. Masalan, meyozni tushunmagan o‘quvchi gametogenezni chuqur anglay olmaydi, gametogenezni tushunmagan o‘quvchi jinsiy ko‘payish mexanizmini to‘liq tushunmaydi. Shu bois boblar o‘rtasidagi uzviylik juda kuchli. Bu holat darslikning “uzluksiz biologik tafakkur”ni shakllantirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi.

To‘rtinchi bob - “Irsiyat va o‘zgaruvchanlik” - darslikning markaziy nazariy qismlaridan biri sanaladi. Bu bobda irsiyat qonuniyatlari, to‘liq va chala dominantlik, kodominantlik, pleyotropiya, jins genetikasi, jinsga bog‘liq holda irsiylanish, o‘zgaruvchanlik va genotipik o‘zgaruvchanlik turlari berilgan. Mazkur bobning aynan uchinchi bobdan keyin kelishi ham mantiqan to‘g‘ri: o‘quvchi avval ko‘payish va gametogenez jarayonlarini o‘rganadi, keyin esa irsiy belgilar qanday uzatilishini, o‘zgaruvchanlik qanday yuz berishini anglaydi. Bunda nazariya va masala yechish birgalikda olib boriladi. Masalan, dominantlik va jins genetikasiga doir masalalar, modifikatsion va mutatsion o‘zgaruvchanlikni qiyosiy o‘rganish mashg‘ulotlari mavjud. Bu esa biologiyada matematik mantiq va tahliliy fikrlash elementlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Beshinchi bob - “Genetik muhandislik va biotexnologiya” - oldingi genetika bilimlarining amaliy tatbiqiga yo‘naltirilgan. Bu yerda genetik muhandislik, hujayra irsiyatini o‘zgartirish va biotexnologiya haqidagi mavzular keltirilgan. Bunday o‘tish juda muhim, chunki darslik genetika bilimlarini faqat nazariyada qoldirib ketmaydi, balki ularning zamonaviy fan, ishlab chiqarish va texnologiyadagi qo‘llanilishiga olib chiqadi. Masalan, “Restriksion saytlarni aniqlash va meva sharbatini ishlab chiqarishda pektinazadan foydalanishni o‘rganish” mavzusi molekulyar biologiya, genetika va sanoat texnologiyasini birlashtiradi. Bu bob o‘quvchida “biologiya faqat darslikdagi fan emas, balki real texnologiyalar manbai” degan tasavvurni shakllantiradi.

Oltinchi bob - “Ekosistema” - organizm va gen darajasidagi bilimlardan ekologik tizimlar darajasiga ko‘tariladi. Bobda ekosistemaning tarkibiy tuzilmasi, ekologik omillar, turli muhit sharoitida o‘sgan o‘simliklarning tuzilishini taqqoslash, ekosistemaning trofik strukturasi, oziq zanjiri va oziq to‘riga oid sxemalar tuzish kabi mavzular joylashgan. Bu bob orqali o‘quvchi alohida organizm yoki hujayra emas, balki organizmlar jamoasi va ularning muhit bilan munosabatini o‘rganishga o‘tadi. Demak, darslik tuzilishi bu bosqichda biologik bilimni yanada kengroq sistemaviy darajaga ko‘taradi.

Yettinchi bob - “Evolyutsiya” - darslikning yakunlovchi, umumlashtiruvchi va nazariy jihatdan eng yuqori bosqichi sifatida berilgan. Unda evolyutsiyani harakatlantiruvchi omillar, Hardi-Vaynberg qonuni asosida populyatsiyalarning demografik ko‘rsatkichlarini o‘rganish, tabiiy tanlanish, moslanishlar va turlarning paydo bo‘lishi kabi mavzular keltirilgan. Bu bobning eng oxirida joylashishi bejiz emas. Chunki evolyutsiya mavzusi molekulyar biologiya, hujayra biologiyasi, ko‘payish, irsiyat va ekologiya bo‘yicha oldindan shakllangan bilimlarni umumlashtirishni talab qiladi. Masalan, o‘zgaruvchanlik va irsiyatni tushunmasdan evolyutsiyaning harakatlantiruvchi omillarini anglash qiyin. Ekosistema va populyatsiya tushunchalarini bilmasdan tabiiy tanlanishning biologik mazmunini ochish mushkul. Shu bois evolyutsiya bobining yakuniy o‘rinda berilishi ilmiy va metodik jihatdan juda to‘g‘ri qaror hisoblanadi.

Darslikning bo‘lim va boblari tahlilidan ko‘rinadiki, uning ichki tuzilishi bir necha muhim didaktik tamoyillarga asoslangan. Birinchidan, izchillik tamoyili: mavzular bir-birini tayyorlaydi va to‘ldiradi. Ikkinchidan, murakkablikning bosqichma-bosqich oshishi: molekuladan hujayraga, hujayradan organizmga, organizmdan populyatsiya va ekosistemaga, undan esa evolyutsion umumlashmaga o‘tiladi. Uchinchidan, nazariya va amaliyot birligi: har bir yirik bob ichida amaliy yoki laboratoriya mashg‘ulotlari mavjud. To‘rtinchidan, kompetensiyaviy yondashuv: mundarijadagi mashg‘ulotlar va loyiha ishlari o‘quvchining faqat bilim olishiga emas, balki qo‘llash, modellashtirish, tahlil va xulosa chiqarishiga yo‘naltirilgan. Aynan shu jihatlar 10-sinf biologiya darsligini ilmiy jihatdan asosli, metodik jihatdan pishiq va zamonaviy ta’lim talablariga mos o‘quv manbasi sifatida baholash imkonini beradi.

Shu tariqa, 10-sinf biologiya darsligida keltirilgan bo‘limlar va boblar tizimi o‘quvchini umumiy biologiyaning murakkab, lekin yaxlit manzarasiga olib kiradi. Darslikning strukturasida tirik tabiatning molekulyar asoslaridan tortib, evolyutsion taraqqiyotigacha bo‘lgan yo‘l ilmiy mantiq asosida qurilgan. Bu esa o‘quvchida faqat alohida biologik faktlarni emas, balki biologik hodisa va qonuniyatlarning o‘zaro bog‘liqligini, hayotning ko‘p darajali va tizimli tabiatini anglashga yordam beradi. Natijada darslik biologik savodxonlikni, ilmiy tafakkurni va nazariy-amaliy bilimlarning yaxlitligini shakllantirishga xizmat qiluvchi kuchli pedagogik vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

2. Mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi

10-sinf biologiya darsligining ko‘rgazmali jihatdan boyligi uning metodik qiymatini belgilovchi eng muhim omillardan biridir. Biologiya fanining o‘zi tirik

tabiat, hujayra, molekula, irsiyat, ekologik tizimlar va evolyutsion jarayonlar kabi ko‘p hollarda bevosita ko‘z bilan ko‘rib bo‘lmaydigan, tasavvur qilish qiyin bo‘lgan obyekt va hodisalarni o‘rganadi. Shu sababli bunday darslikda rasm, sxema, diagramma, jadval, infografika va modellar shunchaki bezak emas, balki bilimni anglash, umumlashtirish va mustahkamlashning zarur vositasi sifatida xizmat qiladi. 10-sinf darsligi aynan shu talabni hisobga olgan holda ishlab chiqilgan bo‘lib, unda mavzularning ko‘pchiligi matn va ko‘rgazmali materiallarning uyg‘unligi asosida bayon qilingan. Darslikning kirish qismidayoq infografika tuzish tavsiya etilishi, “Tayanch bilimlarni sinang” va “Yangi bilimlarni qo‘llang” ruknlari bilan bir qatorda amaliy hamda laboratoriya mashg‘ulotlari berilishi ko‘rgazmalilik bu kitobda alohida metodik tamoyil sifatida ko‘rilganini anglatadi.

Ko‘rgazmalilikning birinchi namunasini darslik muqovasining o‘zidayoq ko‘rish mumkin. Muqovada hujayra, DNK spirali, mikroorganizmlar, hayvonlar va laboratoriya faoliyatini eslatuvchi kompozitsiyalar birlashtirilgan. Bu tasvirlar biologiyaning faqat bitta bo‘limi emas, balki uning molekulyar, organizm va ekologik yo‘nalishlari o‘zaro bog‘liq fan ekanini bildiradi. Bunday vizual yechim o‘quvchiga darslikning ilk sahifasidanoq biologiya ko‘p qirrali fan ekanini his qildiradi. Muqova dizaynida yashil rang va tabiiy obyektlar ustunligi tanlangan bo‘lib, bu ham biologiyaning “hayot” bilan bevosita bog‘liqligini ramziy jihatdan ochib beradi.

Darslikning mundarija va bob bosh sahifalari ham ko‘rgazmalilik nuqtayi nazaridan puxta ishlangan. Masalan, I bob - “Molekulyar biologiya” bosh sahifasida DNK tasviri, asalari, mevalar, o‘simlik va hayvonlarga oid tasvirlar birgalikda berilgan (2.22-rasm).

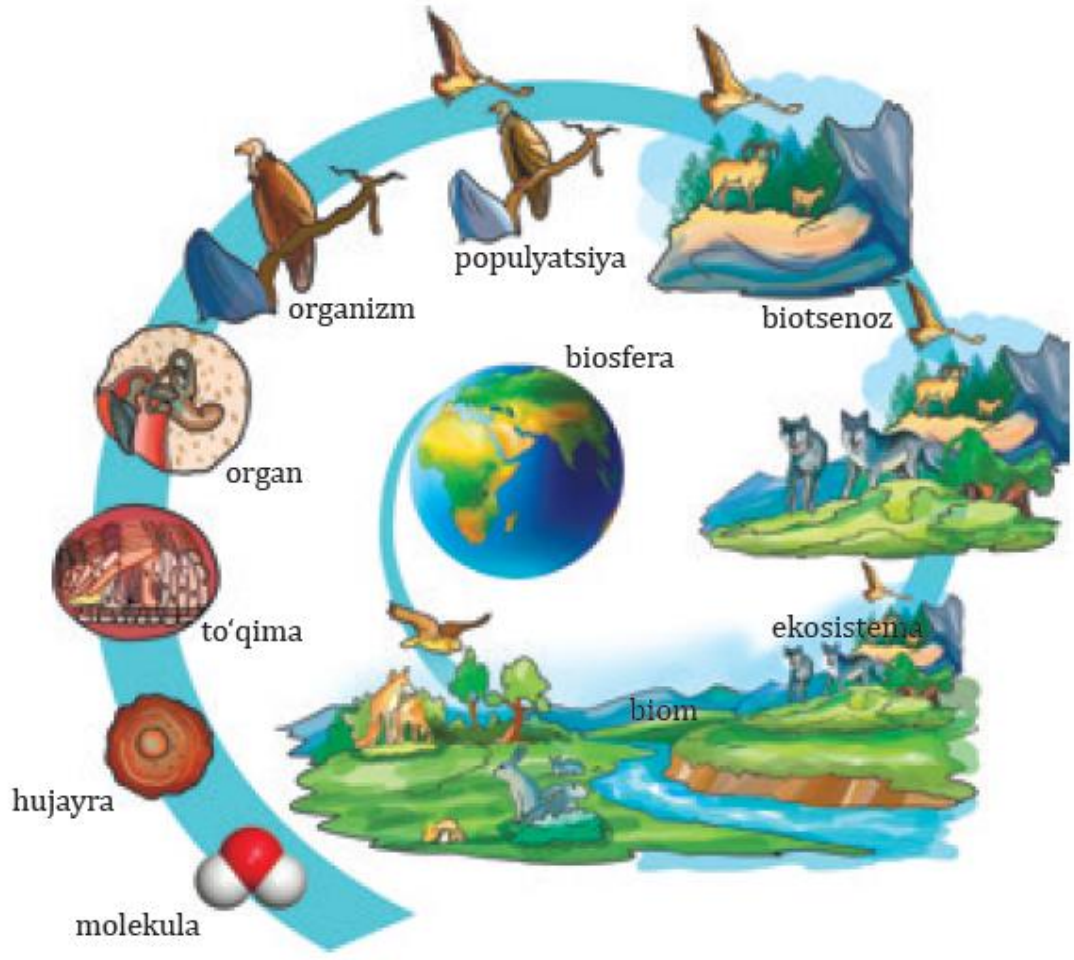
2.22-rasm. I bob - “Molekulyar biologiya” bosh sahifasidagi tasvir

Bu bobning mazmuni - ya’ni tirik organizmlarning umumiy molekulyar asoslari - ko‘rgazmali tarzda ifodalangan. O‘quvchi shu sahifaning o‘zidanoq molekulyar biologiya faqat formulalar yoki atomlardan iborat emas, balki tirik tabiatdagi barcha obyektlarning ichki birligi bilan bog‘liq ekanini sezadi. Bobning

boshlanishi matndan ko‘ra oldin rasmiy-kompozitsion yechim bilan o‘quvchining diqqatini tortadi, bu esa darslikning motivatsion imkoniyatini oshiradi.

“Biologiya fan sifatida” mavzusi ko‘rgazmali materiallardan unumli foydalangan mavzulardan biridir. Mazkur mavzuda biologiya bilan bog‘liq kasblar aks ettirilgan rasm, tirik organizm tuzilishi va arxitektura tamoyillarining qurilish sohasidagi yechimi tasviri, biologik sistemalarning iyerarxik tuzilishini ko‘rsatuvchi sxema hamda hayotning tuzilish darajalarini ochib beruvchi yirik rasm mavjud. Bu tasvirlar nazariy matnni aniqroq va tushunarliroq qiladi. Masalan, biosistema va iyerarxiya kabi abstrakt tushunchalarni oddiy matn bilan anglash qiyinroq bo‘lishi mumkin, biroq hayotning molekula, hujayra, to‘qima, organ, organizm, populyatsiya, biotsenoz, ekosistema, biom va biosfera darajalarini ko‘rsatuvchi tasvir bu murakkab tuzilmani bir qarashda tasavvur qilishga yordam beradi.

Ayniqsa 1.4-rasmda hayotning tuzilish darajalari bosqichma-bosqich joylashtirilgani sababli o‘quvchi biologik sistemaning kengayib boruvchi tabiatini ko‘z bilan anglaydi. Bu ko‘rgazmali vosita matndagi “hayotning tuzilish darajalari” haqidagi nazariy bayonning mazmunini mustahkamlaydi (2.23-rasm).



1.4-rasm. Hayotning tuzilish darajalari

2.23-rasm. 1.4-rasmda hayotning tuzilish darajalari tasviri

Biologiya bilan bog‘liq kasblar rasmi orqali fan tibbiyot, qishloq xo‘jaligi, laboratoriya faoliyati va ilmiy tadqiqot bilan bog‘lanadi. Tirik organizm tuzilishi va arxitektura tamoyillarining qurilish sohasidagi yechimini ko‘rsatadigan rasm esa

biologik g‘oyalar faqat tabiatni tushunish uchun emas, balki texnika va injiniringda ham qo‘llanilishini anglatadi. Bu tasvirlar o‘quvchining biologiyani abstrakt nazariya emas, balki real hayot va kasbiy faoliyat bilan aloqador fan sifatida qabul qilishiga yordam beradi.

“Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi” mavzusida ko‘rgazmali vositalar yanada kuchliroq metodik ahamiyat kasb etadi. Biogen elementlar, mineral tuzlar, bufer sistemalar, suv molekulasi, vodorod bog‘lari va suvning erituvchi sifatidagi roli haqidagi matn jadval, sxema va rasm bilan birga berilgan. Masalan, mineral tuzlarga oid jadval orqali ionlar va erimaydigan tuzlar tizimli ko‘rinishda berilgan. Bu jadval kationlar, anionlar va ularning biologik vazifalarini matndan tezroq anglash imkonini yaratadi. Yana 1-sxemada fosfat va bikarbonat bufer sistemalarining ish mexanizmi bosqichma-bosqich ko‘rsatilgan. Bunday sxema bo‘lmasa, buferlikni faqat so‘z bilan tushuntirish quruq va murakkab bo‘lib qolishi mumkin edi. 1.5-rasm suv molekulasi tuzilishini, 1.6-rasm esa suv molekulalari orasidagi vodorod bog‘larni, muz va suv holatidagi farqlarni ko‘rsatadi. 1.7-rasm suvning erituvchi sifatidagi xossasini ko‘rgazmali aks ettiradi. Ayniqsa, suvning muzlaganda hajmi ortishi va zichligi kamayishi haqidagi biologik ahamiyatni rasm orqali anglash osonlashadi. Bu yerda rasm matnning o‘rnini bosmaydi, balki uning ilmiy mantig‘ini ochib beradi.

Ko‘rgazmalilikning yana bir yaxshi namunasini “Suvning tirik organizmlar uchun ahamiyati” amaliy mashg‘ulotida ko‘rish mumkin. Bu mashg‘ulotda pH ko‘rsatkichlari tasvirlangan diagramma, ko‘z tuzilishi rasmlari, organlardagi suv miqdorini ifodalovchi grafik elementlar va amaliy topshiriqqa yo‘naltiruvchi ko‘rsatmalar berilgan. Bu yerda rasm faqat ilustratsiya emas, balki mustaqil ishni bajarish uchun ma’lumot manbai vazifasini bajaradi. Masalan, o‘quvchidan odam organizmining turli organlaridagi suv miqdori haqidagi rasmni tahlil qilish, uni grafikda ifodalash va suv miqdori organ faoliyatida qanday namoyon bo‘lishini izohlash talab qilinadi. Demak, ko‘rgazmali material darslikda tayyor bilimni ko‘rsatish bilan cheklanmay, o‘quvchini ma’lumotni o‘qish, tahlil qilish va xulosa chiqarishga ham undaydi.

“Uglevodlar” mavzusi ko‘rgazmali materiallardan foydalanish nuqtayi nazaridan ayniqsa boy mavzulardan biridir. 19-23-betlarda uglevodlarning umumiy tasnifi, monosaxaridlar, disaxaridlar va polisaxaridlar rasmlar, formulalar, jadval va sxemalar bilan berilgan. 19-betdagi infografik blokda uglevodlarning guruhlari alohida ko‘rsatilgan bo‘lsa, 20-betdagi 2-jadvalda monosaxaridlar formulasi, misollari va funksiyalari bir joyda jamlangan. Shu sahifada 1.8-rasm monosaxaridlar - riboza, dezoksiriboza, glyukoza, galaktoza va fruktoza strukturalarini ko‘rsatadi. 21-betdagi 1.9-rasm maltoza, saxaroza va laktoza tuzilishini taqqoslash imkonini beradi. 1.10-rasm esa kraxmal, glikogen va sellyuloza polisaxaridlarining tuzilish farqlarini ko‘rgazmali ochib beradi. Bu tasvirlar o‘quvchining nafaqat tasnifni bilishiga, balki molekulyar tuzilma bilan biologik funksiyani bog‘lay olishiga yordam beradi. Masalan, glikogenning ko‘proq tarmoqlangan tuzilishini ko‘rgan o‘quvchi uning tez safarbar etiladigan zaxira modda ekanini mantiqan tushunishga yaqinlashadi.

“Lipidlar” mavzusida ham ko‘rgazmalilik usuli ilmiy mazmunni yengillashtirishga xizmat qiladi. 23-betda glitserin va uch molekula yog‘ kislotasidan

yog‘ molekulasi sintezlanishini ko‘rsatuvchi 1.11-rasm berilgan. Bu rasm lipidlarning efir tabiatini tushuntirishda juda foydali. 24-betda fosfolipidlarning tuzilishi, gidrofil va gidrofob qismlari, membranalar hosil qilishdagi roli tasviriy shaklda bayon qilinadi. Bu mavzuda matn va rasm uyg‘unligi ayniqsa muhim, chunki fosfolipidlarning ikki qismdan iborat tuzilishini faqat matndan anglash o‘quvchi uchun ancha murakkab. Rasm yordamida esa “bosh” va “dum” qismlarining vazifasi yaqqol namoyon bo‘ladi. Shunday qilib, ko‘rgazmali materiallar murakkab molekulyar-biologik tushunchalarni o‘quvchi idrokiga moslashtiradi.

Darslikda ko‘rgazmali materiallar faqat nazariy mavzularda emas, balki amaliy mashg‘ulotlarda ham faol qo‘llangan. Masalan, “Hayotning tuzilish darajalarini modellashtirish” amaliy mashg‘ulotida rangli sxema va namuna diagramma berilgan. U orqali o‘quvchi hayot darajalari, ularning komponentlari va ularga xos jarayonlarni mustaqil modellashtiradi. Bu yondashuv ko‘rgazmalilikni ijodiy faoliyat bilan bog‘laydi. Boshqacha aytganda, darslikdagi rasm va sxemalar tayyor ko‘rsatma emas, balki yangi model yaratish uchun asos vazifasini o‘taydi. Bu esa o‘quvchining tasviriy tafakkuri bilan mantiqiy tafakkurini birlashtiradi.

Yana bir muhim jihat shundaki, darslikdagi ko‘rgazmali materiallar turli didaktik funksiyalarni bajaradi. Bir qismi tushuntiruvchi xarakterga ega, masalan, suv molekulasi, uglevodlar va lipidlarning tuzilishi. Ikkinchi qismi taqqoslovchi funksiyani bajaradi, masalan, monosaxarid, disaxarid va polisaxaridlarni yoki turli organlardagi suv miqdorini taqqoslash. Uchinchi qismi esa tahliliy-topshiriqli funksiyaga ega bo‘lib, o‘quvchidan rasm yoki grafik asosida xulosa chiqarishni talab qiladi. Masalan, organlarda suv miqdori haqidagi rasm, hayotning tuzilish darajalari sxemasi yoki uglevodlarning funksiyalariga oid ko‘rgazmali materiallar o‘quvchini tayyor ma’lumotni qabul qilishdan ko‘ra faol tahlil qilishga undaydi. Bu esa darslikdagi ko‘rgazmali materiallar zamonaviy pedagogik tamoyillar asosida tanlanganini ko‘rsatadi.

Shuningdek, rasm va ko‘rgazmali materiallarning sifat jihatidan ham yaxshi tanlanganini aytish mumkin. Ular rangli, mantiqan joylashtirilgan, asosiy atamalar alohida ajratilgan va ko‘pincha matn bilan bevosita bog‘langan. Ya’ni rasm bir betda, unga tegishli izoh va matn darhol yonida berilgan. Bu usul o‘quvchi uchun qulay: u matndan uzilib ketmaydi, tushunmagan joyini darhol rasm bilan bog‘lay oladi. Ayniqsa 10-sinf o‘quvchisi uchun bu muhim, chunki u murakkab nazariy materialni o‘zlashtirar ekan, ko‘rgazmali tayanchga ehtiyoj sezadi. Darslik bu ehtiyojni yetarli darajada qondira olgan.

Xulosa qilib aytganda, 10-sinf biologiya darsligidagi mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi kitobning metodik kuchini sezilarli darajada oshirgan. Muqova, bob bosh sahifalari, nazariy mavzular, amaliy mashg‘ulotlar va topshiriqlarda qo‘llangan ko‘rgazmali vositalar biologik tushunchalarni osonroq, chuqurroq va tizimliroq o‘zlashtirishga yordam beradi. Ayniqsa molekulyar biologiya, suv, uglevodlar, lipidlar, hayotning tuzilish darajalari kabi mavzularda rasmlar abstrakt bilimni konkretlashtiradi, murakkab jarayonlarni soddalashtiradi va o‘quvchini tahliliy fikrlashga undaydi. Demak, bu darslikda rasm va sxemalar ikkinchi darajali unsur emas, balki biologiyani o‘qitishning mazmuniy va metodik tayanchi sifatida

xizmat qilmoqda. Shu jihatdan 10-sinf biologiya darsligi ko‘rgazmalilik tamoyilini muvaffaqiyatli amalga oshirgan zamonaviy o‘quv manbasi sifatida baholanishi mumkin.

3. Mavzularga oid savol va topshiriqlarning mavjudligi

10-sinf biologiya darsligining muhim metodik xususiyatlaridan biri shundaki, unda savol va topshiriqlar tizimi oddiy nazorat vositasi sifatida emas, balki o‘quvchining bilish faoliyatini bosqichma-bosqich boshqaradigan didaktik mexanizm sifatida tashkil etilgan. Darslikning kirish qismidayoq har bir mavzu boshida “Tayanch bilimlarni sinang” rukni, mavzu oxirida esa “Yangi bilimlarni qo‘llang” rukni berilishi, bu topshiriqlar bilish va tushunish, qo‘llash, tahlil, sintez va baholash darajalarini qamrab olishi alohida ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari biologik qonuniyatlar mohiyatini tushunish, bilimlarni qo‘llash va biologik muammolar yechimi uchun zarur qarorlar qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qilishi ta’kidlangan. Bu holatning o‘ziyoq darslikda savol va topshiriqlar tasodifiy emas, balki oldindan rejalashtirilgan metodik tizim asosida joylashtirilganini ko‘rsatadi.

Savol va topshiriqlar tizimining birinchi muhim jihati - ularning mavzu boshida berilgan tayanch savollar orqali o‘quvchini yangi materialga tayyorlashidir. Masalan, “Biologiya fan sifatida” mavzusi boshida “Xalq xo‘jaligining qaysi sohalari biologiya bilan bog‘liq?”, “Sistema deganda nimani tushunasiz?”, “Nima uchun hayot darajalarining har biriga biologik sistema deb qarash mumkin?” kabi savollar keltirilgan. Bunday savollar o‘quvchining oldingi bilimlarini faollashtiradi, yangi mavzuning asosiy muammosiga e’tiborini qaratadi va unda ichki ehtiyoj uyg‘otadi. Ya’ni o‘quvchi matnni shunchaki o‘qishga emas, balki ma’lum savollarga javob izlashga kirishadi. Pedagogik nuqtayi nazardan bu juda samarali usuldir, chunki yangi bilim tayyor holatda emas, balki mavjud bilimlar bilan bog‘langan holda o‘zlashtiriladi.

Mavzu yakunidagi topshiriqlarning tuzilishi esa yanada puxta. “Biologiya fan sifatida” mavzusi oxirida “Yangi bilimlarni qo‘llang” rukni ostida topshiriqlar bir necha darajaga ajratilgan. Avvalo “Bilish va tushunish” qismida hayotning tuzilish darajalari, molekula darajasining komponentlari, hujayra darajasining mohiyati, organizm darajasida sodir bo‘ladigan jarayonlar va populyatsiya darajasining o‘ziga xos jihatlari haqida savollar berilgan. Bu savollar mavzuning asosiy mazmunini qayta tiklash va tushuncha shakllanishini tekshirishga xizmat qiladi. Keyingi bosqichda “Qo‘llash” vazifasi berilib, hayotning tuzilish darajasida amalga oshadigan jarayonlarni jadvalga tushirish so‘raladi. Bu esa o‘quvchidan ma’lumotni eslab qolish bilan cheklanmay, uni tizimlashtirishni talab qiladi. “Tahlil” bosqichida esa sitoplazma, yadro, o‘pka, ildiz, poya, jigar, quyon, delfinlar to‘dasi, gemoglobin, xloroplast, barg, cho‘l, nafas olish sistemasi, amyoba, yurak, infuzoriya kabi obyektlarning tuzilish darajasini aniqlash topshiriladi. Bu turdagi topshiriq ayniqsa muhim, chunki o‘quvchi biologik obyektlarni turli darajalarga mansubligi bo‘yicha ajratishga majbur bo‘ladi. “Sintez” bosqichida tirik organizmlarga xos xususiyatlarni klasterda ifodalash topshirig‘i berilgan bo‘lsa, “Baholash” bosqichida tiriklikni turli tuzilish darajalariga ajratishning mohiyatini asoslash talab qilinadi. Bunday ko‘p

bosqichli topshiriq tizimi o‘quvchini tayyor bilimni qayta aytishga emas, balki fikrlash, guruhlash, izohlash va xulosa chiqarishga undaydi.

Savol va topshiriqlarning metodik jihatdan kuchli tomonlaridan biri shundaki, ular faqat nazariy matnga bog‘lanib qolmaydi, balki ko‘rgazmali material va amaliy mashg‘ulotlar bilan ham uzviy birlashadi. Masalan, “Hayotning tuzilish darajalarini modellashtirish” amaliy mashg‘ulotida maqsad hayot darajalarining mohiyatini, komponentlari va ularga xos jarayonlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash deb belgilangan. Unda kichik guruhlar uchun topshiriqlar: hayotning tuzilish darajalarini muhokama qilish, komponentlarini aniqlash, ularga xos jarayonlarni aytish, o‘zaro bog‘liqlikni tahlil qilish, iyerarxiya tamoyili bo‘yicha biologik sistemalarni o‘rganish ahamiyati haqida xulosa chiqarish hamda sxemada modellashtirish tarzida berilgan. Bu topshiriqlar o‘quvchini bir vaqtning o‘zida muloqotga, guruhda ishlashga, tahlilga va vizual modellashtirishga jalb etadi. Bunda savol va topshiriq faqat bilimni tekshiruvchi emas, balki bilim hosil qiluvchi vositaga aylanadi.

“Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi” mavzusida ham savol-topshiriqlar tizimi ko‘p qirrali ekanini ko‘rish mumkin. Mavzu boshida “O‘simlik, hayvon, mikroorganizmlarning hujayralari kimyoviy tarkibiga ko‘ra bir-biriga o‘xshaydi, bu esa organik olamning kelib chiqishi birligidan dalolat beradi. Siz yana qanday dalillar keltira olasiz?” degan savol beriladi. Bu savol juda qiziq metodik xususiyatga ega: u bitta to‘g‘ri javobni emas, balki o‘quvchining dalillash va kengroq fikr yuritish qobiliyatini talab qiladi. Mavzu oxirida esa molekulyar darajani o‘rganishning ahamiyati, hujayra tarkibiga kiruvchi elementlarning vazifalari, suvning funksiyalari, mineral tuzlarning roli, buferlikni ta’minlovchi sistemalar haqida savollar beriladi. Keyingi bosqichda “Hayotning molekula darajasiga misollar keltiring va guruhda muhokama qiling” kabi qo‘llash topshirig‘i, “Rasmni tahlil qiling. Odam organizmining turli organlaridagi muhit haqida guruhda muhokama qiling” kabi tahliliy topshiriq, “Nima uchun olimlar hayot okeanda paydo bo‘lgan deb hisoblaydi?” kabi sintez talab qiluvchi savol va “Yerda hayotning mavjudligini ta’minlashda suvning ahamiyatini baholang” kabi baholash topshirig‘i keltirilgan. Bunday ketma-ketlik o‘quvchining bilimni har xil kognitiv darajalarda qo‘llashiga imkon yaratadi.

Amaliy mashg‘ulotlarga oid topshiriqlar darslikning yana bir kuchli tomonidir. “Suvning tirik organizmlar uchun ahamiyati” mavzusida o‘quvchiga uch xil amaliy ish taklif etiladi. Birinchisida suvning shaffofligi va uning biologik sistemalar uchun ahamiyatini o‘rganish uchun qoshiqcha stakandagi suvga solinadi va natija ko‘z tuzilishi bilan bog‘lanadi. Ikkinchisida ivitilgan va ivitilmagan loviya urug‘larining unuvchanligi kuzatiladi, ularning tezligi va samaradorligi grafikda ifodalanadi, suvning turgor bosim hosil qilish xususiyatining urug‘ unuvchanligiga ta’siri muhokama qilinadi. Uchinchi ishda esa odam organizmining turli organlaridagi suv miqdorini tahlil qilish va grafik ko‘rinishda ifodalash topshiriladi. Bu topshiriqlar nazariy bilimni kuzatish, tajriba va grafik tahlili bilan birlashtiradi. Shu jihatdan ular biologiya ta’limining amaliy yo‘nalishini kuchaytiradi.

“Uglevodlar” mavzusidagi savol va topshiriqlar ham juda yaxshi o‘ylangan. Mavzu boshida uglevodlar tarkibiga qaysi elementlar kirishi, qaysi oziq-ovqat

mahsulotlari uglevodlarga boyligi, insulin gormonining uglevodlar almashinuvidagi ahamiyati va kundalik ratsiondagi ulushi haqida savollar berilgan. Bu savollar uglevodlarni nafaqat kimyoviy, balki fiziologik va hayotiy nuqtayi nazardan ham anglashga yordam beradi. Mavzu oxirida esa monosaxarid, disaxarid va polisaxaridlarni aniqlash, monosaxaridlarning biologik funksiyalarini izohlash, muzlagan kartoshka eriganidan so‘ng nima uchun shirin ta’mga ega bo‘lishini tushuntirish, kraxmal, sellyuloza va glikogenni taqqoslash, molekulyar massa ortishi bilan uglevodlarning ta’mi va suvda eruvchanligi qanday o‘zgarishini tahlil qilish, nega glyukoza hayvon va odam organizmida glikogen shaklida saqlanishini izohlash kabi topshiriqlar berilgan. Shuningdek, uglevodlarni tirik organizmlarda uchrashiga, molekulyar massasiga, uglerod atomlari soniga, eruvchanlik xususiyatiga va bajaradigan funksiyasiga ko‘ra klassifikatsiya qilish hamda kraxmal va glikogenning biologik ahamiyatini baholash kabi sintez va baholash darajasidagi topshiriqlar mavjud. Bu vazifalar o‘quvchini faqat mavzuni qayta hikoya qilishga emas, balki ilmiy mantiq asosida taqqoslash, guruhlash, asoslash va baholashga o‘rgatadi.

Savol va topshiriqlar tizimining yana bir ijobiy tomoni shundaki, ular har bir mavzuning mazmuniga mos tarzda o‘zgarib boradi. Molekulyar biologiya bobida ko‘proq jadval, sxema, tahlil va biologik funksiyalarni bog‘lash topshiriqlari berilgan bo‘lsa, keyingi boblarda masalalar yechish, modellashtirish, qiyoslash va laboratoriya kuzatuvlari kengayib boradi. Mundarijadan ko‘rinadiki, “DNK va RNK tuzilishiga doir masalalar yechish”, “Prokariot va eukariot hujayralar tuzilishini qiyosiy o‘rganish”, “Energiya almashinuviga doir masalalar yechish”, “Oqsil biosintezi jarayonini modellashtirish”, “Mitoz va meyoz fazalarini taqqoslash”, “To‘liq va chala dominantlik bo‘yicha masalalar yechish”, “Jins genetikasiga doir masalalar yechish”, “Modifikatsion va mutatsion o‘zgaruvchanliklarni qiyosiy o‘rganish”, “Oziq zanjiri va oziq to‘riga oid sxemalar tuzish”, “Populyatsiyalarning demografik ko‘rsatkichlarini Hardi-Vaynberg qonuni asosida o‘rganish” kabi topshiriqlar mavjud. Bunday nomlarning o‘ziyoq darslikda savol-topshiriq tizimi juda keng va turli faoliyat turlarini qamrab olishini ko‘rsatadi.

Bu tizimning alohida qiymati shundaki, unda topshiriqlar turli formatda berilgan. Bir qismi qisqa savol-javob shaklida, bir qismi jadval tuzish, grafik chizish, rasmni tahlil qilish, klaster yaratish, guruhda muhokama qilish, masala yechish, tajriba o‘tkazish yoki model yasash shaklida berilgan. Shuning uchun darslikdagi topshiriqlar bir xil usulga bog‘lanib qolmagan. Bu esa turli o‘quv uslublariga ega bo‘lgan o‘quvchilar uchun ham qulay. Kimdir og‘zaki mulohaza yuritishda, kimdir chizma va grafiklarda, kimdir esa masala yechishda faolroq bo‘lishi mumkin. Darslik ana shu individual farqlarni inobatga olgan holda turli shakldagi topshiriqlarni taklif etadi.

Savol va topshiriqlar darslikda o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga yo‘naltirishi bilan ham ahamiyatli. Masalan, “Nima uchun olimlar hayot okeanda paydo bo‘lgan deb hisoblaydi?”, “Yerda hayotning mavjudligini ta’minlashda suvning ahamiyatini baholang”, “Tiriklikni turli tuzilish darajalariga ajratishning mohiyati nimada deb o‘ylaysiz?”, “Glikogenning biologik ahamiyatini baholang” kabi savollar tayyor javobga ega bo‘lsa-da, ularni oddiy yodlash bilan emas, balki tushunish va dalillash

bilan bajarish mumkin. Bunday savollar o‘quvchini izohlashga, o‘z pozitsiyasini bildirishga va uni asoslashga o‘rgatadi. Bu esa biologiya ta’limida ilmiy tafakkur, mantiqiy mulohaza va mustaqil xulosa chiqarish ko‘nikmalarining shakllanishi uchun juda muhimdir.

Umuman olganda, 10-sinf biologiya darsligidagi savol va topshiriqlar tizimi mazmunan boy, metodik jihatdan izchil va kognitiv darajalar bo‘yicha puxta qurilgan. Mavzu boshidagi tayanch savollar o‘quvchini yangi materialga tayyorlaydi, mavzu oxiridagi topshiriqlar esa bilimni qo‘llash, tahlil qilish, sintezlash va baholashga olib chiqadi. Amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari, modellashtirish, grafik va jadval asosidagi vazifalar biologiya ta’limini faol, tadqiqotga yo‘naltirilgan va kompetensiyaviy ruhda tashkil etishga xizmat qiladi. Shu bois bu darslikdagi savol-topshiriqlar tizimini o‘quvchini passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylantiruvchi kuchli pedagogik vosita sifatida baholash mumkin.

4. Mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi

10-sinf biologiya darsligidagi mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi masalasi darslikning eng muhim metodik afzalliklaridan biri hisoblanadi. Chunki 10-sinf o‘quvchilari umumiy o‘rta ta’limning shunday bosqichiga keladiki, bu davrda ularda abstrakt-mantiqiy fikrlash, nazariy tushunchalarni umumlashtirish, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash, jadval, sxema va model bilan ishlash, ilmiy atamalarni anglash va ularni o‘z nutqida qo‘llash qobiliyati ancha rivojlanadi. 10-sinf biologiya darsligi aynan shu psixologik va didaktik xususiyatlarni hisobga olgan holda tuzilganini uning kirish qismidan boshlab ko‘rish mumkin. Darslikda o‘quvchi 7-9-sinflarda biologiyadan egallagan bilimlarini davom ettirishi, endi tabiatga hayotning quyi tuzilish darajasidan yuqori tuzilish darajasigacha yaxlit sistema sifatida qarashni, biologik tushuncha, nazariya va qonuniyatlarni umumlashtirishni, ular o‘rtasidagi sabab-oqibat zanjirlarini aniqlashni o‘rganishi alohida ta’kidlangan. Bu yondashuvning o‘ziyoq darslik mualliflari 10-sinf o‘quvchisining bilim darajasi va tafakkur imkoniyatini chuqur hisobga olganini ko‘rsatadi.

Mavzularning yoshga mosligini, avvalo, darslik mazmunining murakkablik darajasi orqali ko‘rish mumkin. 10-sinf o‘quvchisi uchun oddiy tavsifiy biologiyadan ko‘ra umumiy biologiyaning nazariy yo‘nalishlari dolzarbroq bo‘ladi. Shu sababli darslikda molekulyar biologiya, hujayra biologiyasi, hayotiy jarayonlar, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, genetik muhandislik va biotexnologiya, ekosistema hamda evolyutsiya kabi nisbatan murakkab, ammo aynan shu yoshda o‘zlashtirilishi mumkin bo‘lgan yirik bo‘limlar kiritilgan. Mundarijaga qaralganda darslik yetti bobdan iborat bo‘lib, ular ketma-ket ravishda molekuladan hujayraga, hujayradan organizmga, undan populyatsiya, ekosistema va evolyutsion umumlashmalargacha olib chiqadi. Bunday tuzilish 10-sinf o‘quvchisining nazariy tafakkurini bosqichma-bosqich chuqurlashtirishga xizmat qiladi. Ya’ni o‘quvchi oldingi sinflarda tirik organizmlar xilma-xilligi bilan tanishgan bo‘lsa, endi u shu xilma-xillikning molekulyar, hujayraviy, genetik va ekologik asoslarini anglay boshlaydi.

Darslikning yoshga mosligi uning til va bayon uslubida ham yaqqol namoyon bo‘ladi. 10-sinf o‘quvchilari murakkab atamalarni qabul qila oladi, biroq bu atamalar izohsiz va haddan tashqari ilmiy shaklda berilsa, mavzuning o‘zlashtirilishi

qiyinlashadi. Shu bois darslikda “biosistema”, “iyerarxiya”, “biogen element”, “buferlik”, “dipol molekula”, “gidrofil”, “gidrofob”, “polimer” kabi atamalar ishlatilgan bo‘lsa-da, ular matn orasida izchil va tushunarli tarzda sharhlab boriladi. Masalan, “Biologiya fan sifatida” mavzusida biologiya atamasining kelib chiqishi, biosistema mohiyati, hayotning tuzilish darajalari va iyerarxik tuzilish izchil izohlangan. Bu esa o‘quvchiga bir vaqtning o‘zida ilmiy nutq bilan tanishish va mazmunni tushunish imkonini beradi. Xuddi shunday, “Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi” mavzusida makroelement, mikroelement, bufer sistemasi, dipol molekula, gidrofil va gidrofob birikmalar haqidagi tushunchalar murakkab kimyoviy bilim sifatida emas, balki biologik jarayonlar bilan bog‘liq holda yoritiladi. Bu yosh xususiyatiga mos metodik yondashuvdir.

Mavzularning yoshga mosligi ko‘rgazmali materiallar tizimi bilan ham mustahkamlangan. 10-sinf o‘quvchisi abstrakt fikrlashga o‘ta boshlagan bo‘lsa-da, u uchun rasm, sxema, diagramma va infografika haligacha kuchli tayanch vosita bo‘lib qoladi. Darslikda hayotning tuzilish darajalari, biologik sistemalarning iyerarxik tuzilishi, suv molekulasi va vodorod bog‘lari, uglevodlar va lipidlarning tuzilishi, organlarda suv miqdori, monosaxarid va polisaxaridlarning farqlari kabi murakkab tushunchalar aynan rasm va sxema bilan birga berilgan. Masalan, hayotning tuzilish darajalari ko‘rsatilgan rasmda molekula, hujayra, to‘qima, organ, organizm, populyatsiya, biotsenoz, ekosistema, biom va biosfera bir zanjirda ifodalangan. Bu tasvir 10-sinf o‘quvchisiga faqat matn orqali emas, balki ko‘rish orqali ham umumlashtirish imkonini beradi. Xuddi shuningdek, suv molekulasi, vodorod bog‘i, uglevodlarning turlari, disaxaridlar va polisaxaridlar tuzilishi haqidagi rasmlar nazariy materialni ancha oson o‘zlashtirishga yordam beradi. Demak, darslik o‘quvchining yoshiga xos ko‘rgazmali va mantiqiy tafakkur uyg‘unligini hisobga olgan.

Yoshga moslikni savol va topshiriqlar tizimi orqali ham aniq ko‘rish mumkin. Kirish qismida “Tayanch bilimlarni sinang” rukni yordamida o‘quvchi yangi mavzuga tayyorlanishi, “Yangi bilimlarni qo‘llang” rukni orqali esa bilish va tushunish, qo‘llash, tahlil, sintez va baholash darajalaridagi topshiriqlarni bajarishi aytilgan. Bu 10-sinf o‘quvchisining kognitiv salohiyatiga juda mos, chunki bu bosqichda u oddiy yodlashdan ko‘ra tahlil qilish, guruhlash, modellashtirish va baholashga qodir bo‘ladi. Masalan, “Biologiya fan sifatida” mavzusida hayot darajalariga oid obyektlarni moslashtirish, tirik organizmlarga xos xususiyatlarni klasterda ifodalash va tiriklikni turli tuzilish darajalariga ajratish mohiyatini asoslash talab qilinadi. “Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi” mavzusida esa hayotning molekula darajasiga misollar keltirish, rasmni tahlil qilish, suvning Yerda hayot uchun ahamiyatini baholash kabi topshiriqlar beriladi. “Uglevodlar” mavzusida uglevodlarni turli mezonlar asosida klassifikatsiya qilish, kraxmal va glikogenning biologik ahamiyatini baholash, molekulyar massa ortishi bilan eruvchanlik va ta’m o‘zgarishini tahlil qilish topshiriqlari mavjud. Bunday topshiriqlar aynan 10-sinf o‘quvchisi uchun mos, chunki ular mustaqil fikrlash va dalillashni talab qiladi.

Amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari ham darslikdagi mavzularning yoshga mosligini kuchaytiradi. 10-sinf o‘quvchilari nafaqat nazariy bilimlarni qabul qilish,

balki ularni tekshirish, kuzatish, modellashtirish va tajriba orqali mustahkamlash ehtiyojiga ega. Darslikda “Hayotning tuzilish darajalarini modellashtirish”, “Suvning tirik organizmlar uchun ahamiyati”, “Biologik infografika tuzish”, “DNK va RNK tuzilishiga doir masalalar yechish”, “Hujayra membranasiga haroratning ta’sirini o‘rganish”, “Oqsil biosintezi jarayonini modellashtirish”, “Mitoz va meyoz fazalarini taqqoslash”, “To‘liq va chala dominantlik bo‘yicha masalalar yechish”, “Ekosistemaning tarkibiy qismlarini aniqlash”, “Oziq zanjiri va oziq to‘riga oid sxemalar tuzish” kabi mashg‘ulotlarning mavjudligi o‘quvchini faol bilish subyektiga aylantiradi. Bu metodik yo‘l 10-sinf yoshiga juda mos, chunki bu davrda o‘quvchilar izlanish va mustaqil ishlashga ko‘proq tayyor bo‘ladi.

Darslikning yoshga mosligi xavfsizlik va amaliy faoliyatga tayyorlash unsurlarida ham namoyon bo‘ladi. Kirish qismida himoya kiyimi, qo‘lqop, o‘tkir buyum, mo‘rt material, biologik xavf hamda yonuvchan modda yoki yuqori haroratga oid belgilar mazmuni tushuntirilgan. Bu elementlar tasodifan kiritilmagan. Chunki 10-sinf o‘quvchisi endi murakkabroq laboratoriya va amaliy ishlarda mustaqilroq ishtirok eta boshlaydi. Shuning uchun xavfsizlik madaniyatini shakllantirish ham aynan shu yosh bosqichida dolzarbdir. Darslik o‘quvchini nafaqat biologik bilimga, balki laboratoriya faoliyatiga madaniyatli va mas’uliyatli yondashishga ham o‘rgatadi. Bu esa uning yoshiga mos amaliy tayyorgarlikni ko‘zda tutadi.

Mavzularning motivatsion jihatdan yoshga mosligi darslikdagi “Biolog olimlar” bo‘limlari orqali ham ta’minlangan. 6-7-betlarda O‘zbekiston biolog olimlari - Yolqin To‘raqulov, Jo‘ra Musayev, Abdusattor Abdukarimov, Ahror Muzaffarov, Ahror To‘laganov, Jaloliddin Azimov, Mashhura Mavloniy, Ibrohim Abdurahmonov, Tashxanim Raximova, Akbar G‘ofurov kabi olimlar haqida qisqa ma’lumotlar berilgan. Bu materiallarning 10-sinf uchun ahamiyati katta, chunki aynan shu yoshda o‘quvchi fan, kasb va kelajak yo‘nalishlari haqida jiddiyroq o‘ylay boshlaydi. O‘zbek olimlarining real ilmiy ishlari, genetik tadqiqotlar, g‘o‘za seleksiyasi, molekulyar biologiya, ekotizimlar, biologiya o‘qitish metodikasi bilan bog‘liq yutuqlari o‘quvchiga biologiya fanining hayotiy va kasbiy istiqbolini ko‘rsatadi. Bu esa biologiyani shunchaki maktab fani sifatida emas, balki haqiqiy ilmiy va amaliy faoliyat sohasi sifatida qabul qilishga yordam beradi.

Mavzularning real hayot bilan bog‘lab berilishi ham 10-sinf o‘quvchilari yoshiga juda mos. “Biologiya fan sifatida” mavzusida biologik bilimlarning tibbiyot, qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish, sifatli oziq-ovqat yetishtirish, kasalliklarning oldini olish, biologik xilma-xillikni saqlash, iqlim o‘zgarishlari bilan bog‘liq muammolarni hal etishdagi ahamiyati yoritilgan. “Suvning tirik organizmlar uchun ahamiyati” mavzusida suvning organizmdagi transport, erituvchi, haroratni muvozanatda saqlash, turgor hosil qilish kabi funksiyalari hayotiy misollar bilan tushuntiriladi. “Uglevodlar” mavzusida qon glyukozasi, insulin, oziq-ovqat mahsulotlari, kraxmal va glikogenning zaxira oziq sifatidagi roli keltirilgan. “Lipidlar” mavzusida esa yog‘lar, fosfolipidlar, xolesterin va uning sog‘liq bilan bog‘liqligi yoritiladi. Bunday misollar 10-sinf o‘quvchisi uchun nihoyatda muhim, chunki u endi bilimning amaliy ahamiyatini ko‘rishga ehtiyoj sezadi.

Yoshga moslik darslikdagi mavzularning ketma-ketligida ham namoyon bo‘ladi. Avval biologiya fanining umumiy mazmuni va hayotning tuzilish darajalari tushuntiriladi, so‘ng tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi, keyin biomolekulalar, undan so‘ng hujayra biologiyasi, irsiyat, biotexnologiya, ekosistema va evolyutsiyaga o‘tiladi. Bu ketma-ketlik o‘quvchi tafakkurini birdaniga murakkab nazariy muammolar ichiga tashlamaydi, balki asta-sekin tayyorlab boradi. Demak, murakkablikning bosqichma-bosqich ortishi ham yoshga moslikni ta’minlovchi muhim omildir.

Umuman olganda, 10-sinf biologiya darsligidagi mavzular o‘quvchilarning yosh hamda kognitiv xususiyatlariga muvaffaqiyatli moslashtirilgan. Darslikda ilmiylik va tushunarlilik uyg‘unligi saqlangan, murakkab nazariy mavzular bosqichma-bosqich bayon qilingan, savol va topshiriqlar o‘quvchini yuqori darajadagi fikrlash faoliyatiga olib chiqqan, amaliy hamda laboratoriya mashg‘ulotlari mustaqil tajriba orttirish imkonini yaratgan, o‘zbek biolog olimlari haqidagi materiallar esa motivatsion va tarbiyaviy vazifani bajargan. Shu jihatdan bu darslik 10-sinf o‘quvchilarida ilmiy tafakkur, biologik savodxonlik, mustaqil fikrlash va biologiyaga barqaror qiziqishni rivojlantirishga xizmat qiladigan, yosh xususiyatlari puxta hisobga olingan zamonaviy o‘quv manbasi sifatida baholanishi mumkin.

Nazorat savollari

1. 10-sinf biologiya darsligi nechta bobdan iborat?
2. Darslikdagi birinchi bob qanday nomlangan va unda qanday mavzular berilgan?
3. “Hujayra biologiyasi” bo‘limining mazmuni nimalarni qamrab oladi?
4. Darslikdagi ko‘rgazmali materiallar qanday didaktik vazifani bajaradi?
5. “Tayanch bilimlarni sinang” ruknining ahamiyati nimada?
6. “Yangi bilimlarni qo‘llang” topshiriqlari qaysi kognitiv darajalarni qamrab oladi?
7. Darslikdagi amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari biologiya ta’limida qanday rol o‘ynaydi?
8. 10-sinf o‘quvchilari uchun molekulyar biologiya va genetika mavzularining berilishi nimasi bilan asoslanadi?
9. O‘zbek biolog olimlari haqidagi sahifalarning tarbiyaviy va motivatsion ahamiyati nimada?
10. 10-sinf biologiya darsligini zamonaviy didaktik talablar nuqtayi nazaridan qanday baholash mumkin?

2.9. Biologiya (11-sinf) darsligi tahlili

Reja:

1. Biologiya darsligi (11-sinf)da keltirilgan bo‘limlar, boblar mazmuni
2. Mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi
3. Mavzularga oid savol va topshiriqlarning mavjudligi
4. Mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi

Tayanch so‘z va iboralar: *ekologiya, biosfera, biosfera evolyutsiyasi, noosfera, filogenez, organik olam filogenezi, evolyutsion ta’limot, ekologik omillar, ekosistema, biomassa, tabiiy tanlanish, biologik progress, biologik regress, moslanish, savol-topshiriq, ko‘rgazmalilik, ilmiylik, yoshga moslik.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *11-sinf biologiya darsligi umumiy biologiyaning yakunlovchi bosqichi sifatida ekologiya, biosfera ta’limoti, evolyutsion ta’limot va organik olam filogenezini markazga qo‘yadi. Mazkur kursda oldingi sinflarda shakllangan sitologik, genetik va umumbiologik bilimlar umumlashtirilib, tirik tabiatning tarixiy rivojlanishi, ekologik qonuniyatlari va biosferadagi global jarayonlar bilan bog‘liq holda yoritiladi. Shuningdek, darslikda ko‘rgazmali materiallar, savol-topshiriqlar va umumlashtiruvchi vazifalar orqali o‘quvchilarni mustaqil fikrlash, tahlil qilish va ilmiy xulosa chiqarishga yo‘naltirish ko‘zda tutiladi.*

1. Biologiya darsligi (11-sinf)da keltirilgan bo‘limlar, boblar mazmuni

11-sinf biologiya darsligi mazmunan umumiy biologiya kursining yakunlovchi, umumlashtiruvchi va nazariy jihatdan eng yuqori bosqichini tashkil etadi. Bu sinfga kelib o‘quvchi avvalgi yillarda botanika, zoologiya, odam anatomiyasi va fiziologiyasi, sitologiya, genetika, molekulyar biologiya, ekosistema va evolyutsiya haqida ma’lum tayanch bilimlarni egallagan bo‘ladi. Shu sababli 11-sinf biologiya kursining vazifasi endi alohida organizm, alohida hujayra yoki alohida gen haqidagi bilimni takrorlash emas, balki ularni tarixiy-biologik, ekologik va biosferaviy tizimda birlashtirishdan iborat bo‘ladi. Metodik manbalarda aynan shu jihat alohida qayd etilib, 11-sinf biologiya darsligida asosiy e’tibor ekologiya va biosfera ta’limoti hamda organik olam filogeneziga qaratilgani ko‘rsatiladi.

Unda organik olam filogenezining umumiy tavsifi, o‘simliklar filogenezi, o‘simliklarning vegetativ va generativ organlari filogenezi, hayvonot dunyosidagi evolyutsion o‘zgarishlar, tirik organizmlarda o‘z-o‘zini idora etish organlari, ya’ni gumoral va nerv sistemasining evolyutsiyasi, hayvonlarning tana qoplami, harakat, nafas olish, qon aylanish, hazm qilish, ayirish va jinsiy organlarining evolyutsiyasi kabi yirik yo‘nalishlar yoritilishi qayd etilgan. Bu holat 11-sinf biologiya kursi biologiyani alohida faktlar yig‘indisi sifatida emas, balki tarixiy taraqqiyot, moslanish va umumiy qonuniyatlar tizimi sifatida ko‘rsatishga xizmat qilishini anglatadi.

11-sinf darsligi mazmunini tahlil qilishda yana bir muhim manbada umumiy biologiya kursi tarkibi kengroq doirada tavsiflangan. Unda evolyutsion g‘oyalarning paydo bo‘lish tarixi, evolyutsion ta’limot, evolyutsiyani isbotlovchi fan dalillari, mikro va makroevolyutsiya, evolyutsiyaning boshlang‘ich birligi va omillari, tabiiy tanlanish, biologik progress va regress, organizmlarning muhitga moslanishi, hayotning paydo bo‘lishi haqidagi farazlar, Yerda organik olamning rivojlanish bosqichlari, ekologik omillar, ekosistemalar, ekosistemadagi modda va energiya aylanishi, ekosistema dinamikasi, agroekosistemalar, biosfera, biomassa, Vernadskiy ta’limoti, odamning biosferaga ta’siri, biosfera evolyutsiyasi va noosfera kabi mavzular umumiy biologiyaning yuqori bosqichida qamrab olinishi ko‘rsatilgan. Mazkur ma’lumotlardan kelib chiqib aytish mumkinki,

11-sinf biologiya darsligi mazmun jihatidan ikkita asosiy yirik yo‘nalishda quriladi: birinchisi - evolyutsiya va filogenez, ikkinchisi - ekologiya va biosfera. Bu ikki yo‘nalishning bir darslikda birlashishi bejiz emas, chunki tirik tabiatning tarixiy taraqqiyotini tushunmasdan turib uning zamonaviy ekologik holatini anglash qiyin, aksincha ekologik munosabatlarni bilmasdan evolyutsiyaning natijalari va yo‘nalishlarini chuqur baholab bo‘lmaydi.

Darslikdagi bo‘lim va boblar mazmuni, eng avvalo, evolyutsion yo‘nalishning markaziy o‘rinni egallashini ko‘rsatadi. Filogenez masalalarining kiritilishi o‘quvchini alohida organizmlar haqida tasviriy ma’lumotlardan kengroq, ya’ni “organik olam qanday rivojlangan?”, “tuzilish va funksiyalardagi murakkablashuv qanday kechgan?”, “oddiy shakllardan murakkab shakllarga o‘tishda qaysi biologik o‘zgarishlar yuz bergan?” degan umumlashtiruvchi savollarga olib boradi. Masalan, o‘simliklar filogenezi berilganda, o‘quvchi suv o‘tlaridan quruqlik o‘simliklariga o‘tish jarayonidagi asosiy moslanishlarni - quruqlik sharoitiga moslashish, o‘tkazuvchi to‘qimalarning paydo bo‘lishi, vegetativ va generativ organlarning murakkablashuvi kabi bosqichlarni yaxlit tarixiy tizim sifatida ko‘ra boshlaydi. Xuddi shuningdek, hayvonot dunyosidagi evolyutsion o‘zgarishlar keltirilganda, u tana qoplami, harakat, nafas olish, qon aylanish, hazm qilish va ayirish organlarining oddiy shakllardan murakkab tizimlarga tomon bosqichma-bosqich rivojlanganini anglaydi. Bu yondashuv biologik obyektlarni o‘zaro bog‘liq tarixiy jarayon sifatida ko‘rsatadi va o‘quvchining evolyutsion tafakkurini shakllantiradi.

Evolyutsiya bilan bog‘liq bo‘limlarning ichki mazmuni ham yuqori darajadagi nazariy umumlashtirishga xizmat qiladi. Evolyutsion g‘oyalarning paydo bo‘lish tarixi haqida ma’lumot berilishi o‘quvchiga biologik bilimlarning tayyor holda paydo bo‘lmaganini, ular uzoq ilmiy izlanishlar, nazariy bahslar va dalillarning to‘planishi natijasida shakllanganini ko‘rsatadi. Evolyutsiyani isbotlovchi fan dalillari - paleontologik, morfologik, embriologik, biogeografik va boshqa dalillar - o‘quvchiga nazariyaning ilmiy asoslanganligini tushuntiradi. Mikro va makroevolyutsiya, tabiiy tanlanish, biologik progress va regress, moslanishlar haqidagi mavzular esa organizmlar tabiatdagi o‘zgaruvchan sharoitga qanday moslashganini, qaysi omillar turlarning saqlanishi yoki yo‘qolishiga sabab bo‘lishini ochib beradi. Bunday mazmun yuqori sinf o‘quvchisi uchun juda muhim, chunki u nafaqat “nima sodir bo‘lgan?” savoliga, balki “nega aynan shunday bo‘lgan?” savoliga ham javob topa boshlaydi.

11-sinf darsligining ikkinchi yirik yo‘nalishi bo‘lgan ekologiya va biosfera ta’limoti esa mazmunan yanada kengroq umumbiologik va hatto umuminsoniy ahamiyatga ega. Bu yo‘nalish o‘quvchini alohida organizm yoki tur bilan cheklab qo‘ymaydi, balki tirik organizmlar va ularning yashash muhiti o‘rtasidagi global munosabatlar tizimiga olib kiradi. Ekologik omillar, ekosistemalar, modda va energiya aylanishi, ekosistema dinamikasi, agroekosistemalar, biosfera, biomassa, Vernadskiy ta’limoti, odamning biosferaga ta’siri, biosfera evolyutsiyasi va noosfera kabi mavzular aynan shunday umumlashtiruvchi xarakterga ega.

Bu bo‘limlar o‘quvchiga tabiatni endi faqat organizmlar yig‘indisi emas, balki modda va energiya almashinuvi, biologik xilma-xillik, barqarorlik va global ekologik

jarayonlar bilan tavsiflanadigan murakkab sistema sifatida ko‘rsatadi. Ayniqsa biosfera va noosfera tushunchalarining kiritilishi o‘quvchining ekologik tafakkurini yanada kengaytiradi: u inson faoliyatining biosferaga ta’sirini, ekologik muammolarni va kelajak uchun mas’uliyat masalasini chuqurroq tushunadi.

Mazkur bo‘limlarning didaktik ahamiyati shundaki, ular 11-sinf biologiyasini yakunlovchi, sintetik va integrallashgan kursga aylantiradi. 9-sinfda sitologiya va genetika asoslari, 10-sinfda molekulyar biologiya, hujayra biologiyasi, irsiyat, ekosistema va evolyutsiya bo‘yicha tayanch bilimlar berilgan bo‘lsa, 11-sinfda ana shu bilimlar umumiy biologik dunyoqarashga aylantiriladi. Masalan, 10-sinfda irsiyat va o‘zgaruvchanlik o‘rganilgan bo‘lsa, 11-sinfda shu bilimlar mikro va makroevolyutsiya haqidagi mavzularni anglash uchun zarur bo‘ladi. 10-sinfda ekosistema va ekologik omillar yuzakiroq o‘rganilgan bo‘lsa, 11-sinfda biosfera, ekosistema dinamikasi, agroekosistemalar va insonning biosferaga ta’siri haqida yanada chuqurroq umumlashtirish amalga oshiriladi. Demak, 11-sinf kursi avvalgi bilimlarni takrorlamaydi, balki ularni yuqori nazariy pog‘onaga ko‘taradi.

Darslik mazmunining yana bir muhim xususiyati - unda biologiya tarixiy va ekologik ikki katta o‘qda rivojlantirilganidir. Tarixiy o‘q - organik olamning rivojlanishi, filogenez, evolyutsion omillar, tabiiy tanlanish va hayotning paydo bo‘lishi haqidagi farazlarni qamrab oladi. Ekologik o‘q esa organizmlar va muhit, populyatsiya va ekosistema, biosfera va inson o‘rtasidagi bog‘liqlikni yoritadi. Ushbu ikki o‘qning bir darslikda birlashishi biologiyani yaxlit fan sifatida ochib beradi. O‘quvchi shu asosda tirik tabiatni nafaqat tarixiy rivojlangan tizim, balki hozirgi kunda ham doimiy o‘zgarishda bo‘lgan va inson faoliyati bilan chambarchas bog‘liq global hodisa sifatida tushunadi. Bu esa yuqori sinfda shakllanishi zarur bo‘lgan ilmiy dunyoqarashning asosiy belgilaridan biridir.

Filogenezga oid mavzularning mazmuni ham alohida tahlilga loyiq. O‘simliklarning vegetativ va generativ organlari filogenezi keltirilishi o‘quvchiga oddiy morfologik tasnif emas, balki tarixiy rivojlanish g‘oyasini beradi. Masalan, ildiz, poya, barg, gul va meva tuzilishini o‘rganish bilan cheklanilmay, ularning tarixiy kelib chiqishi va murakkablashuvi haqida ma’lumot berilishi evolyutsion qarashni shakllantiradi.

Xuddi shu kabi hayvonlarning tana qoplami, harakat organlari, nafas olish va qon aylanish tizimlarining evolyutsiyasi berilganda o‘quvchi organizmlar tuzilishi “tasodifiy shakllar yig‘indisi” emasligini, aksincha, uzoq tarixiy moslanishlar natijasi ekanini tushunadi. Bu biologik tafakkur uchun juda muhim, chunki u strukturani funksiya va tarix bilan bog‘lash ko‘nikmasini shakllantiradi.

Ekologiya va biosfera bo‘limlarining mazmunida esa dunyoqarash va tarbiyaviy vazifa yanada kuchliroq seziladi. Vernadskiy ta’limoti, biosfera evolyutsiyasi va noosfera haqidagi mavzular biologiyani faqat tabiiy jarayonlarni tushuntiruvchi fan sifatida emas, balki insonning tabiatdagi o‘rni va mas’uliyatini yorituvchi fan sifatida ko‘rsatadi.

Odamning biosferaga ta’siri, biologik xilma-xillikni saqlash, ekologik muammolarni anglash, biosferaning barqarorligini tushunish kabi mavzular yuqori sinf o‘quvchisini ijtimoiy va ekologik mas’uliyatga tayyorlaydi. Shu sababli 11-sinf

biologiya darsligini faqat nazariy umumlashtiruvchi emas, balki dunyoqarash va ekologik ongni shakllantiruvchi kurs sifatida ham tavsiflash mumkin.

Umuman olganda, 11-sinf biologiya darsligi mazmuni umumiy biologiya kursining yakuniy sintetik bosqichi sifatida juda o‘rinli qurilgan. Undagi bo‘lim va boblar tirik tabiatni molekula yoki hujayra darajasida emas, balki global, tarixiy va tizimli nuqtayi nazardan yoritadi.

Evolyutsiya va filogenez bo‘limlari organik olamning taraqqiyot qonuniyatlarini, ekologiya va biosfera bo‘limlari esa tirik tabiatning zamonaviy holati va global bog‘lanishlarini ochib beradi. Shu sababli 11-sinf darsligini o‘quvchining oldingi yillardagi biologik bilimlarini umumlashtiruvchi, ilmiy dunyoqarashini yakuniy shakllantiruvchi va oliy bosqichdagi biologik ta’limga tayyorlovchi kuchli nazariy kurs sifatida baholash mumkin.

2. Mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi

11-sinf biologiya darsligida mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi masalasi mazkur darslikning metodik qimmatini belgilovchi muhim jihatlardan biridir. Yuqori sinflarda biologiya mazmuni murakkablashib, unda ekologiya, biosfera, evolyutsiya, filogenez, organlar sistemasi taraqqiyoti, organizmlarning muhitga moslanishi kabi ko‘proq nazariy va umumlashtiruvchi mavzular ustunlik qila boshlaydi. Bunday mavzularni faqat uzluksiz matn orqali bayon qilish o‘quvchi uchun murakkablik tug‘dirishi mumkin. Shu sababli 11-sinf biologiya darsligida rasmlar, sxemalar, diagrammalar, filogenetik jadvallar va boshqa ko‘rgazmali materiallarning mavjudligi alohida metodik zarurat sifatida qaraladi. Tahliliy manbada darslikni tavsiflash chog‘ida “11-sinf Biologiya darsligi nechta paragraf va rasmlar keltirgan?” degan savolning o‘zi berilgani ham bejiz emas. Bu holat darslikning ko‘rgazmali materiali shunchaki ikkinchi darajali bezak unsur emas, balki darslik tahlilida e’tibor berilishi lozim bo‘lgan mustaqil metodik ko‘rsatkich sifatida ko‘rilganini bildiradi.

11-sinf biologiya kursining mazmuni, avvalo, filogenez va evolyutsiya masalalariga, shuningdek ekologiya va biosfera ta’limotiga tayanishi bilan ajralib turadi. Organik olam filogenezining umumiy tavsifi, o‘simliklar filogenezi, o‘simliklarning vegetativ va generativ organlari filogenezi, hayvonot dunyosidagi evolyutsion o‘zgarishlar, nerv va gumoral boshqaruv tizimlarining evolyutsiyasi, hayvonlarda tana qoplami, harakat, nafas olish, qon aylanish, hazm qilish, ayirish va jinsiy organlarning tarixiy rivojlanishi kabi mavzular tabiatan ko‘rgazmali tayanchni talab etadi. Chunki bunday masalalarda “qanday o‘zgargan?”, “qaysi belgilar ketma-ket paydo bo‘lgan?”, “oddiy tuzilishdan murakkab tuzilishga o‘tishda qaysi bosqichlar kuzatilgan?” degan savollarga javob berishda rasm va sxema matndan ko‘ra tezroq va ravshanroq idrok qilinadi. Filogenetik qatorlarni, organlar sistemasi evolyutsiyasini yoki moslanish belgilarini rasmli taqqoslashsiz tushuntirish o‘quvchidan juda katta abstrakt tasavvur talab qiladi. Shu bois 11-sinf biologiya darsligidagi illyustratsiyalar mazmunni ochuvchi, ilmiy mantiqni ko‘rsatib beruvchi asosiy vositalardan biri sifatida baholanishi tabiiydir.

Metodik jihatdan qaralganda, ko‘rgazmali materiallarning ahamiyati ayniqsa yuqori sinflarda kuchayadi. Chunki yuqori sinf o‘quvchisi abstrakt fikrlashga qodir bo‘lib borgani bilan, u murakkab nazariy tushunchalarni konkret tayanchlar orqali ancha samarali o‘zlashtiradi. Biologiya o‘qitish metodikasiga oid qo‘llanmalarda ko‘rgazmalilikning aqliy faoliyat bilan uyg‘unlashuvi muayyan va mavhum o‘rtasidagi bog‘lanishni ta’minlashi, natijada abstrakt tafakkurni rivojlantirishi qayd etiladi. Bu degani, yuqori sinf darsligidagi rasm o‘quvchiga shunchaki obyektni ko‘rsatib beruvchi vosita emas, balki murakkab biologik umumlashmalarni idrok etish uchun tayanch modeldir. Masalan, biosfera, ekosistema yoki evolyutsiya kabi tushunchalar turli omillar va bosqichlarning o‘zaro aloqasini ifodalaydi. Ularni rasm, sxema yoki diagramma orqali ko‘rgan o‘quvchi shu aloqalarni yaxlit tizim sifatida tezroq anglaydi.

11-sinf kursining evolyutsion yo‘nalishidagi mavzularda rasmlarning didaktik roli ayniqsa yaqqol namoyon bo‘ladi. Masalan, o‘simliklar filogenezi o‘rganilganda suv o‘tlaridan quruqlik o‘simliklariga o‘tish bosqichlari, vegetativ va generativ organlarning tarixiy murakkablashuvi, sporali va urug‘li o‘simliklar o‘rtasidagi asosiy farqlar kabi masalalarni faqat matndan tushunish qiyinroq bo‘lishi mumkin. Agar bunday materiallar filogenetik sxema, taqqoslovchi jadval yoki rasm orqali berilsa, o‘quvchi organlarning shakllanishidagi ketma-ketlikni, rivojlanishning umumiy yo‘nalishini va muayyan moslanishlarning qanday paydo bo‘lganini yaxshiroq tushunadi. Xuddi shunday, hayvonot dunyosidagi evolyutsion o‘zgarishlar mavzusida tana qoplami, harakat organlari, nafas olish va qon aylanish tizimlarining murakkablashuvi, organlar sistemalarining tarixiy ketma-ketligi sxemalar yordamida ancha ravshan ko‘rinadi. Bu esa evolyutsion g‘oyani tasodifiy o‘zgarishlar yig‘indisi sifatida emas, balki ma’lum biologik qonuniyatlarga bo‘ysunuvchi tarixiy jarayon sifatida anglashga yordam beradi.

Ekologiya va biosfera bilan bog‘liq bo‘limlarda ham ko‘rgazmali materiallar markaziy o‘rin tutishi kerak va tahliliy manbalarda bu yo‘nalishning 11-sinf kursidagi asosiy o‘rni alohida qayd etilgan. Ekologik omillar, ekosistemalar, ekosistemadagi modda va energiya aylanishi, ekosistema dinamikasi, agroekosistemalar, biosfera, biomassa, biosfera evolyutsiyasi va noosfera kabi tushunchalar ko‘pincha grafik yoki sxematik ko‘rinishda tushunarliroq bo‘ladi. Masalan, oziq zanjiri yoki oziq to‘ri, modda aylanishi, Quyosh energiyasining biosferadagi o‘rni, populyatsiyalar o‘rtasidagi aloqalar yoki biosferada moddalar oqimi kabi masalalar matndan ko‘ra sxema orqali ancha tez anglashiladi. Biosfera tushunchasining o‘zi ham global ekosistema haqidagi nazariy g‘oya bo‘lgani sababli, uni rasm va diagrammasiz to‘liq idrok etish qiyin. Demak, 11-sinf darsligidagi rasmlar ekologik umumlashmalarni shakllantirishda ham muhim vosita hisoblanadi.

Ko‘rgazmali materiallarning o‘ziga xosligi shundaki, ular o‘quvchini nafaqat tayyor ma’lumotni qabul qilishga, balki tahlil qilishga ham undaydi. Yuqori sinf darsliklarida rasmga qarab xulosa chiqarish, sxemadagi bog‘lanishlarni aniqlash, filogenetik qatorning qaysi bosqichiga qaysi belgilar xosligini topish, ekologik diagrammadagi omillarni taqqoslash kabi topshiriqlar metodik jihatdan samarali hisoblanadi. Shu ma’noda, 11-sinf biologiya darsligidagi illyustratsiyalar faqat

ko‘rsatish funksiyasini emas, balki analitik funksiyani ham bajaradi. O‘quvchi rasmni ko‘rib, undagi belgilardan biologik xulosa chiqara boshlaydi. Masalan, organlar tizimi evolyutsiyasiga oid sxema berilganda, u qaysi bosqichda qaysi organ paydo bo‘lganini yoki qaysi moslanish muhit bilan bog‘liq ekanini aniqlaydi. Bu esa ko‘rgazmalilikni tafakkur faoliyati bilan bog‘laydi.

Yuqori sinf o‘quvchilari uchun rasmlarning yana bir afzalligi shundaki, ular murakkab matnni psixologik jihatdan yengillashtiradi. 11-sinf biologiyasida o‘quvchi juda ko‘p yangi atama, murakkab nazariya va keng ko‘lamli biologik umumlashmalar bilan to‘qnashadi. Agar bu materiallar faqat uzluksiz matn shaklida berilsa, ularni qabul qilish qiyinlashishi mumkin. Rasm, sxema va diagrammalar esa matnni bo‘lib beradi, asosiy nuqtalarni ajratadi va idrokni qo‘llab-quvvatlaydi. Masalan, filogenez yoki biosfera kabi mavzularda umumiy rasm avval shakllanadi, keyin matn shu rasmni to‘ldiradi. Bu usul yuqori sinf o‘quvchisining idrok xususiyatlariga mos tushadi. Chunki bu yoshda u bir tomondan nazariy umumlashtirishga qodir bo‘lsa, ikkinchi tomondan vizual tayanchdan foydalanish orqali murakkab bilimni tezroq tizimlashtira oladi.

Shuningdek, rasmlar darslikdagi mavzularning izchilligini ham ko‘rsatishga yordam beradi. Evolyutsiya va ekologiya kurslarida bir-biri bilan bog‘langan jarayonlar ko‘p bo‘lganligi sababli, rasm va sxemalar darslikning ichki mantiqini ko‘rinadigan qiladi. Masalan, filogenetik daraxt yoki ketma-ketlik sxemasi tarixiy bog‘lanishni ko‘rsatsa, ekosistema diagrammasi trofik bog‘lanishlarni ochib beradi, biosfera sxemasi esa tirik va notirik tabiat komponentlarining birligini ifodalaydi. Demak, rasm nafaqat alohida mavzu mazmunini, balki butun kursning yaxlit ilmiy mantig‘ini ham ochishga xizmat qiladi.

Biologiya o‘qitish metodikasida ko‘rgazmali materiallar tarbiyaviy va motivatsion vazifani ham bajarishi ta’kidlanadi. 11-sinf biologiyasida bu ayniqsa ekologik va biosferaviy mavzularda muhimdir. Masalan, tabiat muhofazasi, biologik xilma-xillikni saqlash, insonning biosferaga ta’siri yoki global ekologik muammolarga oid rasmlar o‘quvchida emotsional munosabat uyg‘otadi. Bu esa faqat bilim olishga emas, balki tabiatga ongli va mas’uliyatli munosabat shakllanishiga ham xizmat qiladi. Shu ma’noda, darslikdagi illyustratsiyalar o‘quvchini shunchaki qiziqtiruvchi vosita emas, balki uning ilmiy dunyoqarashi va ekologik madaniyatini shakllantiruvchi pedagogik omil hamdir.

Umuman olganda, 11-sinf biologiya darsligidagi mavzularning rasmlar bilan to‘ldirilganligi darslikning ilmiy va metodik samaradorligini oshiruvchi muhim xususiyat sifatida baholanishi mumkin. Evolyutsiya, filogenez, ekologiya, biosfera, noosfera va moslanishlar kabi murakkab mavzularda rasm, sxema va diagrammalar matnni ochib beradi, nazariy umumlashtirishni konkretlashtiradi, tahliliy fikrlashni rag‘batlantiradi va yuqori sinf o‘quvchisining abstrakt tafakkurini tayanch bilan mustahkamlaydi. Shu bois 11-sinf biologiya darsligidagi ko‘rgazmali materiallar faqat bezak emas, balki mazmunni idrok etish, ilmiy xulosa chiqarish va biologik dunyoqarashni shakllantirishning asosiy vositalaridan biri sifatida qaralishi lozim.

3. Mavzularga oid savol va topshiriqlarning mavjudligi

11-sinf biologiya darsligida mavzularga oid savol va topshiriqlarning mavjudligi ushbu darslikning metodik jihatdan puxta ishlab chiqilganini ko‘rsatuvchi eng muhim belgilaridan biridir. Chunki umumiy biologiyaning yakuniy bosqichida o‘quvchi endi faqat alohida faktlarni eslab qolishi emas, balki avvalgi sinflarda o‘zlashtirgan sitologik, genetik, ekologik va evolyutsion bilimlarini bir tizimga keltirishi, ularni o‘zaro bog‘lashi va umumiy ilmiy xulosalar chiqarishi talab etiladi. Shu sababli 11-sinf biologiya darsligida beriladigan savol va topshiriqlar oddiy nazorat vositasi darajasida qolmay, balki o‘quvchining tafakkurini boshqaruvchi, bilimni umumlashtiruvchi va dunyoqarashini shakllantiruvchi didaktik mexanizm vazifasini bajaradi. Tahliliy manbada “Talabalar bilimini sinash uchun savol va topshiriqlar” bo‘limida aynan 11-sinf biologiya darsligining muallifi va taqrizchilari, bo‘lim va boblari, paragraf va rasmlari, mavzularning izchilligi va uzviyligi haqidagi savollarning keltirilgani ham bu darslik savol-topshiriq tizimi bilan ishlashga mo‘ljallanganini ko‘rsatadi. Ya’ni darslikning o‘zi ham metodik tahlilda savollar orqali o‘rganilmoqda, bu esa uning ichki tuzilishida savol va topshiriqlarning muhim o‘rin tutishini tasdiqlaydi.

11-sinf biologiya kursining mazmuni ekologiya, biosfera ta’limoti, organik olam filogenezi va evolyutsion qonuniyatlarga tayanganligi sababli, undagi savol-topshiriqlar ham tabiatan yuqori darajadagi tahlil va umumlashtirishni talab qiladi. Chunki “biosfera”, “noosfera”, “ekologik omillar”, “modda va energiya aylanishi”, “mikroevolyutsiya”, “makroevolyutsiya”, “tabiiy tanlanish”, “biologik progress”, “biologik regress”, “organik olam filogenezi” kabi tushunchalarni faqat ta’rifni qayta aytish bilan o‘zlashtirish mumkin emas. Bunday mavzularni anglash uchun o‘quvchi turli biologik hodisalar o‘rtasidagi bog‘lanishni ko‘rishi, muayyan misollar asosida xulosa chiqarishi, turli jarayonlarni taqqoslashi va dalillar keltirishi zarur bo‘ladi. Shu sababli metodik tavsiflarda 11-sinf mazmuniga kiradigan mavzular bo‘yicha darsliklarda mustahkamlovchi, umumlashtiruvchi va tahliliy topshiriqlar berilishi tabiiy ekani qayd etilgan. Ayniqsa evolyutsiya, ekologiya va biosfera kabi bo‘limlar uchun tayyor ta’rifni takrorlashdan ko‘ra, ekologik omillarni ajratish, ekosistemada modda va energiya aylanishini tushuntirish, organizmlarning moslanish turlarini qiyoslash, biosferaga inson ta’sirini baholash va filogenetik qatorlar bo‘yicha xulosa chiqarish kabi vazifalar ko‘proq mos keladi. Bu esa 11-sinf darsligidagi savol-topshiriqlar ko‘proq umumlashtirish, taqqoslash, dalillash va baholashga yo‘naltirilgan bo‘lishi kerakligini va aynan shunday bo‘lishi metodik jihatdan asosli ekanini bildiradi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga oid manbalarda umumiy biologiya bo‘limlari bo‘yicha savol-topshiriqlarning vazifasi faqat nazorat qilish bilan cheklanmasligi, balki ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga xizmat qilishi alohida ta’kidlanadi. Xususan, umumiy biologiya kursida o‘quvchilarning o‘zlashtirgan bilimlari “Organizm - biologik sistema”, “Ekologik sistemalar”, “Organik olam evolyutsiyasi” yo‘nalishlari bo‘yicha umumlashtirilishi va ular asosida ilmiy xulosalar chiqarilishi zarurligi ko‘rsatib o‘tilgan. Bu juda muhim metodik nuqtadir. Chunki 11-sinfda biologiyani o‘rganishdan ko‘zlangan maqsad o‘quvchining alohida faktlarni

ko‘paytirishi emas, balki hayotni yaxlit sistema sifatida ko‘ra olishi, undagi tarixiy, ekologik va funksional bog‘lanishlarni tushunishidir. Shunday ekan, 11-sinf darsligidagi savollar ham o‘quvchini “Nima?”, “Qanday?” savollaridan “Nega?”, “Qaysi dalillar bilan?”, “Qanday xulosa chiqarish mumkin?” kabi murakkabroq savollarga olib chiqadi.

Savol va topshiriqlarning metodik ahamiyati ayniqsa evolyutsion mazmundagi mavzularda kuchli seziladi. Masalan, organik olam filogenezi, o‘simliklar filogenezi, hayvonlar organlar tizimining evolyutsiyasi, nerv va gumoral boshqaruvning rivojlanishi kabi mavzularda savollar faqat “qaysi organ qachon paydo bo‘lgan?” degan reproduktiv shaklda bo‘lishi yetarli emas. Bu yerda o‘quvchi oddiydan murakkabga o‘tishning biologik mohiyatini tushuntira olishi, bir organ tizimining tarixiy taraqqiyotini boshqasidan farqlay olishi va evolyutsion moslanishlarning sabablarini anglay olishi kerak bo‘ladi. Masalan, o‘simliklar filogeneziga oid topshiriqda suv o‘tlaridan quruqlik o‘simliklariga o‘tish jarayonida qaysi yangi moslanishlar paydo bo‘lganini taqqoslash talab qilinishi mumkin. Yoki hayvonot dunyosidagi evolyutsion o‘zgarishlar bo‘yicha nafas olish yoki qon aylanish tizimining turli guruhlarda qanday murakkablashganini jadval shaklida ko‘rsatish topshirig‘i berilishi ehtimolga juda yaqin. Bunday vazifalar o‘quvchining tayyor matnni qayta aytishidan ko‘ra, tarixiy-biologik tafakkurini shakllantirishga xizmat qiladi.

Ekologiya va biosfera bo‘limlarida savol-topshiriqlarning mavjudligi va xarakteri yanada dolzarb ahamiyat kasb etadi. Chunki ekologik mavzular o‘quvchini bevosita real hayot, atrof-muhit va inson faoliyati bilan bog‘laydi. Ekologik omillar, ekosistemalar, modda va energiya aylanishi, agroekosistemalar, biosfera, biomassa, biosfera evolyutsiyasi va noosfera kabi mavzularda savollar tabiatdagi bog‘lanishlarni tahlil qilishga yo‘naltirilishi lozim. Masalan, “Ekosistemada modda va energiya aylanishi nimasi bilan farq qiladi?”, “Agroekosistema va tabiiy ekosistema o‘rtasidagi farqlar nimada?”, “Insonning biosferaga ta’sirini qanday baholash mumkin?”, “Noosfera tushunchasi nimani anglatadi va u biosfera haqidagi tasavvurlarni qanday kengaytiradi?” kabi savollar o‘quvchini faqat ekologik atamalarni yodlashga emas, balki o‘z yashash muhiti haqida biologik tafakkur bilan o‘ylashga undaydi. Shu sababli 11-sinf darsligidagi savol va topshiriqlar ekologik madaniyatni shakllantirish vositasi sifatida ham xizmat qilishi mumkin.

Yuqori sinf darsligida savol va topshiriqlarning shakli ham mazmunga mos ravishda murakkablashib boradi. Boshlang‘ich yoki o‘rta sinflardagi kabi bir so‘zli yoki juda qisqa javobni talab qiladigan savollar bilan cheklanib qolmay, 11-sinf biologiyasida tahliliy, qiyosiy, umumlashtiruvchi va baholovchi topshiriqlar ustun bo‘lishi kerak. Bunday topshiriqlar turli shaklda bo‘lishi mumkin: jadval to‘ldirish, sxema asosida xulosa chiqarish, filogenetik ketma-ketlikni aniqlash, ekologik vaziyatni tahlil qilish, biosferaga inson ta’sirini asoslab baholash, dalillar asosida evolyutsion o‘zgarishlarni tushuntirish va hokazo. Biologiya o‘qitish metodikasida aynan umumiy biologiya kursi uchun bunday topshiriqlar ilmiy dunyoqarashni shakllantirishning zarur sharti ekani alohida ko‘rsatiladi. Bu jihatdan 11-sinf darsligidagi savol-topshiriqlar yuqori sinf o‘quvchisining yoshi va bilish

imkoniyatiga mos ravishda abstraktroq, lekin mazmunan chuqurroq bo‘lishi bilan ajralib turadi.

Savol va topshiriqlarning yana bir muhim vazifasi - o‘quvchini mustaqil ilmiy mulohazaga o‘rgatishdir. O‘quvchi 11-sinfda biologiyaning asosiy qonuniyatlari bilan deyarli tanish bo‘lganligi sababli, undan tayyor ta’rifni esga tushirish emas, balki shu bilimdan foydalanib xulosa chiqarish talab qilinadi. Masalan, “Biologik progress va regressning mezonlari nimada?”, “Tabiiy tanlanish qaysi sharoitlarda eng samarali omilga aylanadi?”, “Filogenez va ontogenez o‘rtasidagi bog‘lanish nimada ko‘rinadi?”, “Biosferaning evolyutsiyasida insonning o‘rni qanday?” kabi savollar o‘quvchidan mustaqil fikr va izoh talab qiladi. Bunday vazifalar o‘quvchining nafaqat biologik savodxonligini, balki ilmiy nutqini va dalillash madaniyatini ham rivojlantiradi. Shu sababli 11-sinf darsligidagi savol-topshiriqlarni metodik jihatdan kuchli deb baholash mumkin.

Savol-topshiriqlar yuqori sinf o‘quvchilarining qiziqishini ham saqlab turadi. Evolyutsiya, biosfera, ekologik muammolar, noosfera, insonning tabiatga ta’siri kabi mavzularning o‘ziyoq o‘quvchini fikrlashga undaydigan yo‘nalishlardir. Agar darslikda bu mavzular savol va muammoli vazifalar bilan boyitilsa, o‘quvchi mavzuni shunchaki o‘qib chiqmaydi, balki unga nisbatan munosabat bildiradi. Masalan, biosferaga inson ta’siri bo‘yicha topshiriq ekologik muammolar ustida o‘ylashga, noosfera haqidagi savol ilm-fan va inson tafakkurining tabiatdagi rolini anglashga, moslanishlar haqidagi topshiriq esa organizmlar va muhit o‘rtasidagi nozik muvozanatni tushunishga yordam beradi. Bunday topshiriqlar motivatsion jihatdan ham kuchlidir, chunki ular o‘quvchini biologiyani kundalik hayot va global muammolar bilan bog‘lashga majbur qiladi.

Shuningdek, savol va topshiriqlar darslikdagi mavzularning izchilligini ham mustahkamlaydi. Chunki yuqori sinf kursida ko‘plab tushunchalar bir-biriga uzviy bog‘liq bo‘ladi. Evolyutsion ta’limot ekologik munosabatlar bilan, biosfera ta’limoti esa inson faoliyati bilan, filogenez esa organizm tuzilishidagi tarixiy o‘zgarishlar bilan tutashadi. Savollar shu bog‘lanishlarni ko‘rsatib berishi kerak. Masalan, o‘quvchidan filogenetik o‘zgarishlarni ekologik omillar bilan, tabiiy tanlanishni organizmlarning moslanishi bilan, biosfera evolyutsiyasini noosfera g‘oyasi bilan bog‘lash talab qilinishi mumkin. Bu tarzdagi topshiriqlar darslikning ichki mantiqini kuchaytiradi va biologiyani bo‘laklarga bo‘linib qolgan fan emas, balki yaxlit tizim sifatida anglashga xizmat qiladi.

Umuman olganda, 11-sinf biologiya darsligidagi savol va topshiriqlar tizimi umumiy biologiyaning yakunlovchi bosqichiga mos ravishda shakllangan, deb baholash mumkin. Tahliliy manbalarda darslikning o‘zi ham savol-topshiriqlar orqali o‘rganilishi, umumiy biologiya kursi bo‘yicha bilimlar ekologik sistemalar, biologik sistema va organik olam evolyutsiyasi yo‘nalishlari bo‘yicha umumlashtirilishi lozimligi, savol-topshiriqlarning vazifasi faqat nazorat emas, balki ilmiy dunyoqarashni shakllantirish ekani alohida ta’kidlangan. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, 11-sinf darsligidagi savol va topshiriqlar o‘quvchining yodlash faoliyatini emas, balki biologik qonuniyatlarni izohlash, ekologik va evolyutsion jarayonlarni tahlil qilish, tabiatga yaxlit yondashish va ilmiy asosda xulosa chiqarish

ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Aynan shu jihat ularni yuqori sinf biologiya darsligining eng muhim metodik tayanchlaridan biriga aylantiradi.

4. Mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi

11-sinf biologiya darsligidagi mavzularning o‘quvchilar yoshiga mosligi masalasi umumiy biologiya kursining didaktik samaradorligini belgilovchi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Yuqori sinf o‘quvchilari - ayniqsa 16-17 yosh oralig‘idagi yoshlar - psixologik va kognitiv rivojlanish nuqtayi nazaridan abstrakt-mantiqiy fikrlash bosqichiga to‘liq o‘tgan bo‘ladi. Metodik va psixologik manbalarda ta’kidlanishicha, aynan shu davrda o‘quvchilarda sabab-oqibat bog‘lanishlarini chuqur tahlil qilish, umumlashtirish, nazariy xulosalar chiqarish, turli ilmiy konsepsiyalarni solishtirish va baholash qobiliyatlari shakllanadi. Shu sababli 11-sinf biologiya darsligida berilgan ekologiya, biosfera, noosfera, filogenez, mikro va makroevolyutsiya, tabiiy tanlanish, biologik progress va regress kabi murakkab tushunchalar aynan shu yosh bosqichiga mos ravishda tanlanganini ko‘rish mumkin. Bu mavzular oddiy faktlarni yodlashni emas, balki tizimli fikrlashni, umumlashtirishni va ilmiy dalillashni talab qiladi, bu esa yuqori sinf o‘quvchisining intellektual imkoniyatlariga to‘liq mos keladi.

11-sinf biologiya kursining mazmuni avvalgi sinflarda shakllangan bilimlarga tayangan holda qurilgani ham yoshga moslikning muhim ko‘rsatkichidir. 9-sinfda sitologiya va genetika asoslari, 10-sinfda molekulyar biologiya, hujayra biologiyasi, irsiyat va ekosistema haqida bilimlar berilgan bo‘lsa, 11-sinfda ushbu bilimlar yuqori darajada umumlashtiriladi va yagona biologik manzaraga keltiriladi. Masalan, o‘quvchi avval hujayra tuzilishini o‘rgangan bo‘lsa, endi u organizm darajasidan chiqib, butun biosfera va uning evolyutsiyasi haqida fikr yurita boshlaydi. Bu “qismdan butunga” va “konkretlikdan umumlashtirishga” o‘tish tamoyiliga mos keladi. Metodik adabiyotlarda ham umumiy biologiya kursi aynan yakunlovchi bosqich bo‘lib, unda o‘quvchilar oldingi bilimlarini tizimlashtirishi zarurligi alohida ta’kidlanadi. Shu jihatdan 11-sinf darsligi o‘quvchini biologiyani alohida mavzular yig‘indisi sifatida emas, balki yaxlit ilmiy tizim sifatida anglashga olib keladi.

Mavzularning yoshga mosligi ularning mazmuni bilan bir qatorda berilish uslubida ham namoyon bo‘ladi. 11-sinf biologiya darsligida matnlar odatda ilmiy, lekin ortiqcha murakkab atamaologiyadan xoli, izchil va mantiqan bog‘langan holda bayon qilinadi. Masalan, “biosfera” tushunchasi oddiy ta’rif bilan boshlanib, keyinchalik uning strukturasi, funksiyasi, modda va energiya aylanishidagi roli, inson faoliyati bilan bog‘liqligi bosqichma-bosqich kengaytiriladi. Xuddi shuningdek, “evolyutsiya” mavzusi tarixiy yondashuv asosida tushuntirilib, dastlab evolyutsion g‘oyalar paydo bo‘lishi, keyin evolyutsion omillar, so‘ng mikro va makroevolyutsiya, nihoyat biologik progress va regress kabi tushunchalar izchil bayon etiladi. Bunday tuzilish o‘quvchining bilimni asta-sekin chuqurlashtirishiga yordam beradi va murakkab nazariy tushunchalarni osonroq anglash imkonini yaratadi.

11-sinf o‘quvchilari uchun ekologik va evolyutsion mazmundagi mavzularning tanlanishi ham metodik jihatdan asosli hisoblanadi. Chunki aynan shu yoshda o‘quvchi ijtimoiy va global muammolar haqida ongli fikr yurita boshlaydi. Biosfera, ekologik muvozanat, global isish, biologik xilma-xillikning kamayishi, insonning

tabiatga ta’siri kabi mavzular o‘quvchini nafaqat ilmiy, balki ijtimoiy va axloqiy jihatdan ham rivojlantiradi. Masalan, biosferaga insonning salbiy ta’siri haqidagi mavzuni o‘rganish jarayonida o‘quvchi ekologik muammolarni tahlil qiladi, ularning sabablarini tushunadi va ularni bartaraf etish yo‘llari haqida o‘ylaydi. Bu esa o‘quvchida ekologik ong va mas’uliyat hissini shakllantiradi. Metodik manbalarda ham ekologik ta’lim yuqori sinflarda o‘quvchilarning dunyoqarashini kengaytiruvchi asosiy vositalardan biri sifatida qaraladi.

Filogenez va evolyutsiyaga oid mavzular esa o‘quvchining tarixiy tafakkurini rivojlantiradi. Masalan, o‘simliklar yoki hayvonlar evolyutsiyasini o‘rganishda o‘quvchi organizmlarning oddiy shakllardan murakkab shakllarga o‘tishini, moslanishlarning qanday shakllanganini va bu jarayonlarning muhit bilan qanday bog‘liqligini tushunadi. Bu esa biologik jarayonlarni statik emas, balki dinamik, tarixiy rivojlanishda qarash ko‘nikmasini hosil qiladi. Aynan shu ko‘nikma zamonaviy ilmiy tafakkurning muhim elementi hisoblanadi. Shu sababli 11-sinf biologiya darsligida filogenez va evolyutsiya mavzularining keng yoritilishi o‘quvchilarning yosh va tafakkur darajasiga to‘liq mos keladi.

Mavzularning yoshga mosligi ularning amaliy va kasbiy yo‘naltirilganligida ham yaqqol ko‘rinadi. Metodik manbalarda umumiy biologiya kursi politexnik xarakterga ega bo‘lishi, ya’ni o‘quvchilarni kelajakdagi kasbiy faoliyatga yo‘naltirishi zarurligi ta’kidlanadi. 11-sinf biologiya darsligida ekologiya, biosfera, biotexnologiya, seleksiya, tibbiyot va qishloq xo‘jaligi bilan bog‘liq masalalarning kiritilishi aynan shu vazifani bajaradi. Masalan, biotexnologiya yoki ekologik muammolar haqidagi mavzular o‘quvchiga biologiya fanining amaliy ahamiyatini ko‘rsatadi va uni kelajakda shu yo‘nalishlarda kasb tanlashga undaydi. Bu esa o‘quvchining motivatsiyasini oshiradi va biologiyani real hayot bilan bog‘lashga yordam beradi.

Yuqori sinf o‘quvchilari uchun yana bir muhim jihat - mustaqil fikrlash va o‘z pozitsiyasini asoslay olish qobiliyatidir. 11-sinf biologiya darsligida berilgan mavzular aynan shu ko‘nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, “Insonning biosferaga ta’siri” yoki “Noosfera” kabi mavzular o‘quvchidan faqat bilimni qayta aytishni emas, balki muayyan muammo yuzasidan o‘z fikrini bildirishni, uni dalillar bilan asoslashni talab qiladi. Bu esa o‘quvchining tanqidiy va mustaqil fikrlashini rivojlantiradi. Zamonaviy pedagogikada aynan shu ko‘nikmalar asosiy kompetensiyalar sifatida qaraladi.

Nazorat savollari

1. 11-sinf biologiya darsligida asosiy e’tibor qaysi yirik yo‘nalishlarga qaratilgan?
2. Organik olam filogenezi mavzusining darslikdagi ahamiyati nimada?
3. 11-sinf biologiya kursida ekologiya va biosfera ta’limoti nima uchun markaziy o‘rin egallaydi?
4. Evolyutsiya va filogenezga oid mavzular yuqori sinf o‘quvchisi tafakkurini qanday rivojlantiradi?
5. Darslikdagi ko‘rgazmali materiallar ekologik va evolyutsion mavzularni tushunishda qanday rol o‘ynaydi?

6. 11-sinf biologiya darsligidagi savol va topshiriqlar qanday kognitiv faoliyatni rivojlantiradi?

7. Biosfera va noosfera tushunchalari o‘quvchilar dunyoqarashiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

8. 11-sinf biologiya mavzularining o‘quvchilar yoshiga mosligini qaysi jihatlar bilan asoslash mumkin?

9. Ekologik omillar va ekosistemalar haqidagi mavzularning amaliy ahamiyati nimada?

10. 11-sinf biologiya darsligini umumiy biologiya kursining yakunlovchi bosqichi sifatida qanday baholash mumkin?

II-BOB yuzasidan test savollari

1. Biologiya ta’limi konsepsiyasining asosiy maqsadi nimadan iborat?

A) Faqat bilim berish
B) O‘quvchida ilmiy dunyoqarash va kompetensiyalarni shakllantirish
C) Faqat test natijasini oshirish
D) Faqat nazariy bilim berish

2. Biologiya fanidan DTSning asosiy tarkibiy qismlariga qaysi kiradi?

A) Faqat mavzular ro‘yxati
B) Ta’lim mazmuni, talablar va natijalar
C) Faqat laboratoriya ishlari
D) Faqat testlar

3.DTSda “majburiy minimum” tushunchasi nimani anglatadi?

A) Eng qiyin bilimlar
B) Har bir o‘quvchi egallashi zarur bo‘lgan bilimlar hajmi
C) Faqat test savollari
D) Faqat nazariy qism

4. Biologiya o‘quv dasturi nima?

A) Faqat dars jadvali
B) Ta’lim mazmunini belgilovchi hujjat
C) Faqat nazorat ishlari
D) Faqat laboratoriya ishlari

5. Biologiya o‘quv dasturining asosiy vazifasi nima?

A) Test tuzish
B) Ta’lim mazmunini tartibga solish
C) Faqat baholash
D) Faqat yozma ish

6. Biologiya ta’limi mazmunining tarkibiy qismlariga nimalar kiradi?

A) Faqat tushunchalar
B) Tushunchalar, g‘oyalar, nazariyalar
C) Faqat qonunlar
D) Faqat misollar

7. Biologik tushunchalarni shakllantirishda eng samarali usul qaysi?

A) Yodlash
B) Tahlil va taqqoslash
C) Faqat yozish
D) Faqat test

8. Biologik ko‘nikmalarni shakllantirishda qaysi metod muhim?
A) Faqat ma’ruza
B) Amaliy mashg‘ulotlar
C) Faqat test
D) Faqat yozma ish

9. Biologik ta’lim mazmunini shakllantirishda nimaga e’tibor beriladi?
A) Faqat nazariya
B) Ilmiylik va amaliy yo‘naltirilganlik
C) Faqat test
D) Faqat yozma ish

10. Tayanch kompetensiyalar nimani anglatadi?
A) Faqat fan bilimlari
B) Har qanday faoliyatda qo‘llaniladigan umumiy ko‘nikmalar
C) Faqat test natijalari
D) Faqat yozma ish

11. Kommunikativ kompetensiya nimani anglatadi?
A) Hisoblash
B) Muloqot qilish
C) Tajriba o‘tkazish
D) Test yechish

12. Axborot bilan ishlash kompetensiyasi nimani o‘z ichiga oladi?
A) Faqat yozish
B) Axborotni izlash, tahlil qilish va qo‘llash
C) Faqat eslab qolish
D) Faqat gapirish

13. Biologiyaga oid maxsus kompetensiyaga qaysi kiradi?
A) Sport
B) Biologik bilimni amaliyotda qo‘llash
C) Faqat yozish
D) Faqat test

14. AKT kompetensiyasi nimani anglatadi?
A) Faqat kitob o‘qish
B) Axborot texnologiyalaridan foydalanish
C) Faqat yozish
D) Faqat test

15. Mustaqil fikrlashni rivojlantirishda qaysi metod muhim?
A) Yodlash
B) Muammoli topshiriqlar
C) Faqat yozma ish
D) Faqat test

16. Ijodiy fikrlash nimaga asoslanadi?

A) Takrorlash
B) Yangi g‘oyalar yaratish
C) Faqat test
D) Faqat yozish

17. O‘quvchilarda ekologik ongni shakllantirish nimaga xizmat qiladi?

A) Faqat bilimga
B) Tabiatga ongli munosabatga
C) Faqat testga
D) Faqat yozishga

18. Qadriyatlar tizimi nimani o‘z ichiga oladi?

A) Faqat moddiy boylik
B) Ma’naviy va ijtimoiy qadriyatlar
C) Faqat test
D) Faqat yozma ish

19. Maktab darsligiga qo‘yiladigan asosiy talablardan biri qaysi?

A) Murakkab bo‘lishi
B) Ilmiy va tushunarli bo‘lishi
C) Faqat testlardan iborat bo‘lishi
D) Faqat yozma bo‘lishi

20. Darslikdagi mavzular izchilligi nimani anglatadi?

A) Tartibsiz joylashuv
B) Mantiqiy ketma-ketlik
C) Faqat test
D) Faqat yozma

21. Illyustratsiyalar darslikda qanday vazifa bajaradi?

A) Faqat bezak
B) Tushunishni osonlashtirish
C) Faqat rasm
D) Faqat test

22. 7-sinf biologiya darsligining asosiy xususiyati nima?

A) Murakkab nazariya
B) Sodda va tushunarli mazmun
C) Faqat test
D) Faqat yozma

23. 7-sinf darsligida ko‘rgazmalilik qanday ahamiyatga ega?

A) Keraksiz
B) Muhim
C) Faqat bezak
D) Faqat test

24. 8-sinf biologiya darsligida qanday yondashuv ustun?

A) Faqat nazariya
B) Tizimli va funksional yondashuv

C) Faqat test
D) Faqat yozma

25. 8-sinf darsligida organizm qanday o‘rganiladi?

A) Alohida
B) Tizim sifatida
C) Faqat test
D) Faqat yozma

26. 9-sinf biologiya darsligi qaysi yo‘nalishga asoslangan?

A) Ekologiya
B) Sitologiya va genetika
C) Faqat test
D) Faqat yozma

27. 9-sinf darsligida qanday prinsip qo‘llaniladi?

A) Tasodifiylik
B) Oddiydan murakkabga
C) Faqat test
D) Faqat yozma

28.10-sinf biologiya darsligida qaysi mavzular mavjud?

A) Faqat ekologiya
B) Molekulyar biologiya va genetika
C) Faqat test
D) Faqat yozma

29. 10-sinf darsligining asosiy xususiyati nima?

A) Faqat nazariya
B) Nazariya va amaliyot uyg‘unligi
C) Faqat test
D) Faqat yozma

30. 10-sinf darsligida laboratoriya ishlarining ahamiyati nimada?

A) Keraksiz
B) Amaliy ko‘nikma hosil qiladi
C) Faqat test
D) Faqat yozma

31. 11-sinf biologiya darsligining asosiy yo‘nalishi nima?

A) Faqat hujayra
B) Ekologiya va evolyutsiya
C) Faqat test
D) Faqat yozma

32. 11-sinf darsligi qanday xarakterga ega?

A) Boshlang‘ich
B) Umumlashtiruvchi
C) Faqat test
D) Faqat yozma

33. 11-sinfda biologiya nimaga yo‘naltirilgan?

A) Faqat bilimga
B) Ilmiy dunyoqarashga
C) Faqat test
D) Faqat yozma

34. Biologiya darsliklarida savol va topshiriqlar nimaga xizmat qiladi?
A) Faqat baholashga
B) Faol o‘rganishga
C) Faqat test
D) Faqat yozma

35. Darslikdagi topshiriqlar qanday bo‘lishi kerak?
A) Faqat oson
B) Turli darajada
C) Faqat test
D) Faqat yozma

36. Biologiya ta’limida kompetensiyalar nimaga xizmat qiladi?
A) Faqat bahoga
B) Amaliy faoliyatga
C) Faqat testga
D) Faqat yozishga

37. O‘quvchilarda mustaqil fikrlashni rivojlantirish nimaga olib keladi?
A) Passivlikka
B) Faollikka
C) Faqat testga
D) Faqat yozishga

38. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar nima uchun qo‘llaniladi?
A) Qiyinlashtirish uchun
B) Tafakkurni rivojlantirish uchun
C) Faqat test
D) Faqat yozma

39. Biologiya ta’limida asosiy yondashuv nima?
A) Reproduktiv
B) Kompetensiyaviy
C) Faqat test
D) Faqat yozma

40. Biologiya darsliklarining asosiy vazifasi nima?
A) Faqat ma’lumot berish
B) Bilim va ko‘nikma shakllantirish
C) Faqat test
D) Faqat yozma

III-BOB. BIOLOGIYANI O‘QITISH METODLARI, XALQARO BAHOLASH VA ILG‘OR TAJRIBALAR

3.1-mavzu: Biologiyani o‘qitishda foydalaniladigan metodlar va usullar

Reja:

1. Dunyoni anglash metodlari va o‘qitish metodlari
2. Metodlar klassifikatsiyasi bo‘yicha munozaralar
3. Biologiyani o‘qitishda foydalaniladigan metodlar tasnifi
4. O‘qitishning reproduktiv metodlari
5. Og‘zaki (suhbat, hikoya, ma’ruza), ko‘rgazmali (tabiiy, tasviriy, EXM dasturlari, multimedialar), amaliy (kuzatish, tajribalarni tashkil qilish) metodlar guruhi.

Tayanch so‘z va iboralar: *metod, usul, didaktika, bilish jarayoni, reproduktiv metod, muammoli ta’lim, suhbat, hikoya, ma’ruza, ko‘rgazmalilik, tajriba, kuzatish, multimedia, interfaol metodlar, kompetensiya, biologik tafakkur.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda biologiyani o‘qitishda qo‘llaniladigan metod va usullar, ularning ilmiy asoslari, klassifikatsiyasi hamda amaliy qo‘llanilishi yoritiladi. Shuningdek, reproduktiv va faol o‘qitish metodlari, og‘zaki, ko‘rgazmali va amaliy metodlarning biologiya ta’limidagi o‘rni tahlil qilinadi.*

1. Dunyoni anglash metodlari va o‘qitish metodlari

Inson tomonidan dunyoni anglash jarayoni qadimdan ilmiy bilish metodlari orqali amalga oshirib kelingan bo‘lib, bu metodlar tabiat hodisalarini tushunish, izohlash va umumlashtirishning asosiy vositasi hisoblanadi. Biologiya fanida bu jarayon ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi, chunki tirik tabiatni o‘rganish murakkab, ko‘p bosqichli va ko‘p omilli hodisalarni tahlil qilishni talab etadi. Shu sababli biologiyada kuzatish, tajriba, taqqoslash, modellashtirish, tahlil va umumlashtirish kabi ilmiy bilish metodlari keng qo‘llaniladi. Masalan, klassik biologik tadqiqotlarda Charles Darwin tomonidan qo‘llanilgan kuzatish va taqqoslash metodlari evolyutsiya nazariyasining shakllanishiga asos bo‘lgan bo‘lsa, Louis Pasteur tajriba metodidan foydalangan holda mikroorganizmlar faoliyatini ilmiy asosda isbotlagan. Bu misollar ilmiy bilish metodlarining nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham qanchalik muhim ekanini ko‘rsatadi.

Mazkur ilmiy metodlar ta’lim jarayonida ham bevosita aks etadi. Chunki zamonaviy pedagogika o‘quvchini tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki bilimni mustaqil ravishda egallovchi subyekt sifatida qaraydi. Shu nuqtayi nazardan biologiya ta’limida ilmiy bilish metodlari o‘qitish metodlariga transformatsiya qilinadi. Ya’ni o‘qituvchi biologiya darsini tashkil etishda aynan shu metodlarga tayangan holda o‘quvchilarning bilish faoliyatini boshqaradi. Pedagogik nazariyalarda metod tushunchasi o‘qituvchi va o‘quvchining maqsadga yo‘naltirilgan hamkorlikdagi faoliyati sifatida talqin etiladi. Bu jarayonda o‘qituvchi bilim manbai va yo‘naltiruvchi bo‘lsa, o‘quvchi faol izlovchi, tahlil qiluvchi va xulosa chiqaruvchi sifatida ishtirok etadi.

Biologiya darslarida o‘qitish metodlarining asosiy vazifasi - o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, ularni ilmiy izlanishga jalb etish va mustaqil fikrlash

koʻnikmalarini rivojlantirishdan iboratdir. Masalan, oʻsimliklarning oʻsishini oʻrganish jarayonida oʻqituvchi oddiy tushuntirish bilan cheklanib qolmay, balki oʻquvchilarga tajriba tashkil etishni taklif qiladi. Oʻquvchilar bir guruh oʻsimliklarni yorugʻlikda, boshqasini esa qorongʻi sharoitda oʻstirib, natijalarni taqqoslaydi. Bu jarayonda ular kuzatish, taqqoslash va umumlashtirish metodlarini amalda qoʻllaydi. Natijada bilim tayyor shaklda berilmaydi, balki oʻquvchining oʻzi tomonidan kashf etiladi. Bu esa konstruktivistik yondashuvga mos boʻlib, bilimning mustahkam va ongli oʻzlashtirilishini ta’minlaydi.

Shu bilan birga, biologiya ta’limida modellashtirish metodining ahamiyati ham ortib bormoqda. Masalan, hujayra tuzilishini yoki DNK modelini yaratish orqali oʻquvchilar murakkab biologik obyektlarni soddalashtirilgan shaklda tushunadi. Zamonaviy ta’lim texnologiyalarida esa kompyuter simulyatsiyalari va virtual laboratoriyalar orqali biologik jarayonlarni modellashtirish keng qoʻllanilmoqda. Bu esa oʻquvchilarning abstrakt tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Oʻqitish metodlari nafaqat bilim berish, balki tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifani ham bajaradi. Masalan, ekologik muammolarni oʻrganishda oʻquvchilar muammoli vaziyatlar asosida fikr yuritadi, muqobil yechimlar taklif qiladi va bu orqali ekologik ong hamda mas’uliyat hissi shakllanadi. Bu esa biologiya ta’limining ijtimoiy ahamiyatini ham oshiradi.

Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, samarali ta’lim faqat bitta metod asosida emas, balki turli metodlarning uygʻunlashuvi asosida amalga oshiriladi. Masalan, oʻqituvchi dars davomida avval tushuntiradi (ogʻzaki metod), soʻng rasm yoki video koʻrsatadi (koʻrgazmali metod), undan keyin tajriba tashkil qiladi (amaliy metod). Bunday integratsiyalashgan yondashuv oʻquvchining turli bilish kanallarini faollashtiradi va bilimni chuqur oʻzlashtirishga yordam beradi.

Dunyoni anglash metodlari va oʻqitish metodlari oʻzaro uzviy bogʻliq boʻlib, biologiya ta’limida ular bir-birini toʻldiradi. Ilmiy bilish metodlari oʻqitish metodlariga aylangan holda oʻquvchining faol bilish jarayonini ta’minlaydi. Natijada oʻquvchi nafaqat biologik bilimlarni egallaydi, balki ilmiy tafakkurga ega, mustaqil fikrlovchi va amaliy koʻnikmalarga ega shaxs sifatida shakllanadi.

2. Metodlar klassifikatsiyasi boʻyicha munozaralar

Albatta, quyidagi matnda siz soʻragan “Metodlar klassifikatsiyasi boʻyicha munozaralar” boʻlimi yanada batafsil, real metodik manbalarga tayangan, misollar bilan boyitilgan va uzluksiz matn shaklida qayta ishlanadi. Mazkur bayonda biologiya oʻqitish metodikasi boʻyicha oʻquv qoʻllanmalar, didaktik yondashuvlar hamda metodlarni tasniflashga oid ilmiy qarashlar uygʻun holda yoritiladi. Biologiya oʻqitish metodikasi boʻyicha zamonaviy oʻquv qoʻllanmalarda metodlar va ularning klassifikatsiyasi alohida mavzu sifatida ajratilgani ham bu masalaning metodika fanida markaziy oʻrin tutishini koʻrsatadi.

Pedagogika fanida oʻqitish metodlarini tasniflash masalasi uzoq yillardan beri munozarali boʻlib kelmoqda. Buning asosiy sababi shundaki, metod faqat bitta belgiga ega hodisa emas; u bir vaqtning oʻzida maqsad, mazmun, vosita, oʻqituvchi faoliyati, oʻquvchi faoliyati va natija bilan bogʻliq murakkab pedagogik kategoriyadir. Shu bois ayrim olimlar metodlarni bilim manbaiga koʻra tasniflagan

bo‘lsalar, boshqalari o‘quvchilarning bilish faoliyati darajasi, didaktik maqsad yoki o‘qitish jarayonining bosqichlariga ko‘ra tasniflashni ma’qul ko‘rganlar. Biologiya o‘qitish metodikasiga oid qo‘llanmalarda ham bu masala “munozarali” deb bevosita qayd etiladi va tasniflash turli asoslar bo‘yicha amalga oshirilgani ko‘rsatiladi.

Metodlarni tasniflashga oid yondashuvlarning xilma-xilligi, avvalo, ta’lim jarayonining o‘zi ko‘p qatlamli ekanidan kelib chiqadi. Masalan, bir o‘qituvchi biologiya darsida yangi mavzuni tushuntirish uchun hikoyadan foydalanadi, keyin shu mavzuni aniqroq idrok etish uchun rasm yoki modelni ko‘rsatadi, undan so‘ng kuzatish yoki tajriba topshirig‘ini beradi. Bu holatda bir darsning o‘zida og‘zaki, ko‘rgazmali va amaliy metodlar birgalikda ishlaydi. Demak, metodni faqat “bilim manbai” mezoni bilan cheklash yetarli emas. Shu sababli didaktikada metodlarning bir nechta tasnifi parallel ravishda yashab keladi. Biologiya o‘qitish metodikasi fanining o‘zi ham mazmun, shakl, metod va vositalarni o‘zaro bog‘liq holda joriy etishni maqsad qilib qo‘yadi, ya’ni metodlar hech qachon alohida emas, balki yaxlit tizimning tarkibiy qismi sifatida qaraladi.

Didaktik adabiyotlarda eng ko‘p uchraydigan tasniflardan biri - bilim manbaiga ko‘ra tasnifdir. Bu yondashuvda metodlar odatda og‘zaki, ko‘rgazmali va amaliy guruhlarga bo‘linadi. Bunday tasnif, ayniqsa, biologiya ta’limida juda qulay, chunki biologik bilimlar ko‘pincha so‘z orqali izohlanadi, ko‘rgazmalar yordamida aniqlashtiriladi va amaliy faoliyat orqali mustahkamlanadi. Masalan, “Nafas olish” mavzusida o‘qituvchi avval tushuntirish beradi, keyin o‘pka modeli yoki animatsiyasini ko‘rsatadi, so‘ng nafas hajmini aniqlashga oid oddiy tajriba tashkil qiladi. Bu yerda og‘zaki, ko‘rgazmali va amaliy metodlarning o‘zaro uyg‘unligi ta’lim samaradorligini oshiradi. Biologiya metodikasi bo‘yicha o‘quv qo‘llanmalarda umumta’lim maktablarida biologiya kursini o‘qitishda aynan shu uch guruh metodlardan keng foydalanib kelinayotgani qayd etilgan.

Biroq bilim manbaiga ko‘ra tasnif metodlarning ichki mohiyatini to‘liq ochib bera olmaydi. Chunki bunda o‘quvchining bilish faoliyati qanchalik faol yoki mustaqil ekani yetarli darajada namoyon bo‘lmaydi. Shu sababli keyingi yondashuvlarda metodlar o‘quvchilarning bilish faoliyati darajasiga ko‘ra ham tasniflana boshlandi. Bu yondashuvda reproduktiv, qisman izlanishli, muammoli va ijodiy metodlar ajratiladi. Reproduktiv metodda o‘quvchi tayyor bilimni qabul qiladi va qayta tiklaydi. Masalan, “Hujayra organoidlari” mavzusida o‘qituvchi tayyor sxemani tushuntiradi, o‘quvchi esa organoid nomlari va funksiyalarini eslab qoladi. Qisman izlanishli metodda esa o‘quvchi ma’lum yo‘nalish asosida mustaqil xulosa chiqaradi. Masalan, o‘qituvchi ikki xil barg namunasini ko‘rsatib, “Nima uchun ularning rangi yoki yuzasi farq qiladi?” degan savol beradi. O‘quvchi kuzatish va taqqoslash asosida javob izlaydi. Ijodiy metodda esa o‘quvchi yangi vaziyatda mustaqil yechim yaratadi; masalan, “Mahalliy hudud uchun ekologik loyiha ishlab chiqing” kabi topshiriq bunga misol bo‘la oladi. Biologiya metodikasi bo‘yicha qo‘llanmalarda biologiya o‘qitishning faol metodlari, muammoli-izlanish metodlari va mustaqil ishlash metodlari alohida ko‘rsatilgani aynan shu tasnifning muhimligini tasdiqlaydi.

Metodlarni didaktik maqsad asosida tasniflash ham muhim yondashuvlardan biridir. Bu yerda metodlar yangi bilim berish, ko‘nikma hosil qilish, mustahkamlash, nazorat qilish va o‘z-o‘zini nazorat qilish kabi maqsadlarga qarab ajratiladi. Masalan, biologiya darsining kirish qismida motivatsion suhbat yetakchi metod bo‘lishi mumkin; yangi mavzuni bayon qilishda tushuntirish va ko‘rgazma, mustahkamlashda savol-javob va amaliy topshiriq, nazorat bosqichida test yoki biologik masaladan foydalaniladi. Demak, bitta metod butun dars davomida yetakchi bo‘lib qolmaydi; darsning maqsadi o‘zgargan sari yetakchi metod ham o‘zgaradi. Biologiya metodikasida darsning barcha bosqichlarida metodlar birikma holida qo‘llanishi, ayrim bosqichlarda esa ulardan biri “yetakchi tizim hosil qiluvchi metod” sifatida ustunlik qilishi qayd etiladi.

3.1- jadval metodlarni tasniflashda qo‘llaniladigan asosiy yondashuvlarni umumlashtirib ko‘rsatadi. Jadval shuni anglashga yordam beradiki, har bir tasnif bir xil hodisaning boshqa-boshqa tomonini yoritadi.

3.1-jadval. Metodlarni tasniflashda qo‘llaniladigan asosiy yondashuvlar

Tasnif mezoni	**Asosiy guruhlar**	**Biologiya darsidan misol**	**Afzalligi**	**Cheklanishi**
Bilim manbaiga ko‘ra	og‘zaki, ko‘rgazmali, amaliy	fotosintezni tushuntirish, sxema ko‘rsatish, tajriba o‘tkazish	sodda va amaliyotga qulay	o‘quvchi faolligi darajasini to‘liq ko‘rsatmaydi
Bilish faoliyati darajasiga ko‘ra	reproduktiv, qisman izlanishli, ijodiy	tayyor jadval bilan ishlash, muammoli savol, loyiha ishi	tafakkur faolligini yaxshi ochadi	amaliy darsda guruhlash ba’zan qiyin
Didaktik maqsadga ko‘ra	yangi bilim berish, mustahkamlash, nazorat va boshqalar	yangi mavzu bayoni, laboratoriya, test	dars bosqichlari bilan uyg‘un	metodning tabiati emas, vazifasi ustun bo‘ladi
Kompetensiyaga ko‘ra	kommunikativ, muammoli, axborot bilan ishlashga yo‘naltirilgan metodlar	munozara, keys, AKT bilan ishlash	zamonaviy ta’lim natijalariga mos	an’anaviy tasniflar bilan kesishib ketadi

Jadvaldan ko‘rinadiki, metodlarni tasniflash uchun yagona mutlaq mezon yo‘q. Har bir tasnif ma’lum pedagogik vazifani hal etishda foydalidir. Masalan, dars rejasini tuzishda didaktik maqsadga ko‘ra tasnif qulay bo‘lsa, o‘quvchilarning tafakkur darajasini tahlil qilishda bilish faoliyati asosidagi tasnif foydaliroq bo‘ladi. Biologiya kabi kuzatish, tajriba va ko‘rgazmalilikka tayanuvchi fanda esa bilim manbaiga ko‘ra tasnif hali ham katta amaliy ahamiyatga ega.

Zamonaviy pedagogikada esa metodlar klassifikatsiyasi kompetensiyaviy yondashuv bilan boyimoqda. Endilikda metodning qadr-qimmati faqat u qanday axborotni yetkazishida emas, balki o‘quvchida qanday kompetensiyalarni shakllantirishida ham ko‘riladi. Masalan, suhbat va munozara kommunikativ kompetensiyani rivojlantirsa, laboratoriya tajribasi amaliy va tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantiradi, raqamli animatsiya va virtual laboratoriyalar axborot-kommunikatsion kompetensiyani rivojlantiradi. Biologiya metodikasi bo‘yicha zamonaviy qo‘llanmalarda yangi pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish alohida bob sifatida berilgani, shuningdek, EXM dasturlari, multimedialar, audio-video vositalar metodik vosita sifatida ko‘rsatilgani metodlar klassifikatsiyasining endi ancha kengayganini bildiradi.

Biologiya ta’limida metodlar klassifikatsiyasining shartli ekanini amaliy dars misolida yaqqol ko‘rish mumkin. Masalan, “Qon aylanish tizimi” mavzusida o‘qituvchi avval yurakning tuzilishini tushuntiradi, keyin yurak modeli yoki plakatini ko‘rsatadi, so‘ng qon oqimi yo‘lini sxema asosida tahlil qildiradi va yakunda “Nima uchun chap qorincha devori o‘ng qorincha devoridan qalin?” degan muammoli savol beradi. Zarur bo‘lsa, pulsni o‘lchash yoki jismoniy mashqdan keyingi yurak urishi tezligini taqqoslash kabi amaliy topshiriq ham tashkil etiladi. Shu bir darsning o‘zida og‘zaki, ko‘rgazmali, amaliy, muammoli-izlanish va nazorat elementlari birlashadi. Bu esa metodlarning amalda aralash holda qo‘llanishini va ularni qat’iy ajratish nisbiy ekanini ko‘rsatadi.

Shu ma’noda metodlar klassifikatsiyasi nazariy jihatdan juda foydali bo‘lsa-da, amaliyotda o‘qituvchi undan qotib qolgan sxema sifatida emas, balki moslashuvchan vosita sifatida foydalanishi kerak. O‘qituvchi dars maqsadi, mavzu mazmuni, o‘quvchilarning yosh xususiyati, sinfning tayyorgarlik darajasi va mavjud vositalardan kelib chiqib metodlarni uyg‘unlashtiradi. Biologiya o‘qitish metodikasining o‘zi ham o‘quv fanlarining mazmuni, shakllari, metodlari va vositalarini o‘zaro bog‘liq holda joriy etishni maqsad qiladi. Shuning uchun metodlar klassifikatsiyasi haqidagi munozaralarning asosiy amaliy xulosasi shundan iboratki, samarali biologiya darsi bir metodga emas, metodlar tizimiga tayangan holda tashkil etiladi.

Metodlar klassifikatsiyasi bo‘yicha munozaralar pedagogika fanining tabiiy va zarur qismidir. Chunki ta’lim jarayoni murakkab bo‘lgani kabi, uni amalga oshiruvchi metodlar ham ko‘p qirrali. Bilim manbaiga ko‘ra, bilish faoliyati darajasiga ko‘ra, didaktik maqsadga ko‘ra va kompetensiyaga yo‘naltirilgan tasniflarning barchasi muhimdir; ular bir-birini inkor etmaydi, aksincha, to‘ldiradi. Biologiya ta’limida aynan shu uyg‘un yondashuv eng samarali hisoblanadi, chunki u o‘quvchini tayyor bilimni yodlovchi emas, balki kuzatuvchi, tahlil qiluvchi, muammo yecha oluvchi va ilmiy fikrlovchi shaxs sifatida shakllantiradi.

3. Biologiyani o‘qitishda foydalaniladigan metodlar tasnifi

Biologiyani o‘qitishda metodlarni to‘g‘ri tasniflash va maqsadga muvofiq tanlash ta’lim samaradorligini belgilovchi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Biologiya fani o‘z tabiatiga ko‘ra nazariy bilimlar, kuzatish, tajriba, tahlil va umumlashtirishni o‘z ichiga olgan integrativ fan bo‘lgani sababli unda

qo‘llaniladigan metodlar ham ko‘p qirrali va kompleks xarakterga ega. Shu bois metodlar odatda og‘zaki, ko‘rgazmali, amaliy va interfaol guruhlarga ajratiladi. Ushbu tasnif biologiya fanining o‘ziga xos xususiyatlarini - ya’ni tirik tabiatni bevosita kuzatish, tajriba orqali o‘rganish va natijalarni tahlil qilish zarurligini hisobga olgan holda shakllangan.

Og‘zaki metodlar biologiya ta’limida asosiy boshlang‘ich vosita bo‘lib xizmat qiladi. Bu metodlar orqali o‘qituvchi yangi bilimlarni tushuntiradi, biologik tushunchalar mohiyatini ochib beradi va o‘quvchilarni mavzuga yo‘naltiradi. Masalan, “Fotosintez” mavzusini o‘rganishda o‘qituvchi dastlab o‘simliklarning quyosh nuri yordamida organik modda hosil qilishi haqida hikoya qiladi yoki tushuntiradi. Shu jarayonda “xlorofill”, “karbonat angidrid”, “kislorod ajralishi” kabi ilmiy atamalar izohlanadi. Biroq faqat og‘zaki bayon bilan cheklanish bilimning chuqur o‘zlashtirilishini ta’minlay olmaydi, chunki biologik jarayonlar ko‘pincha abstrakt xarakterga ega.

Shu sababli biologiya darslarida ko‘rgazmali metodlar alohida ahamiyat kasb etadi. Ko‘rgazmali metodlar orqali o‘quvchilar murakkab biologik jarayonlarni vizual tarzda idrok etadi. Masalan, fotosintez jarayonining sxemasi, xloroplast tuzilishi yoki modda almashinuvi diagrammasi orqali o‘quvchi nazariy bilimni aniq tasavvur bilan bog‘laydi. Zamonaviy ta’limda bu metod yanada boyib, multimedia vositalari, animatsiyalar va virtual laboratoriyalar bilan to‘ldirilgan. Masalan, interaktiv animatsiya orqali yorug‘lik bosqichi va qorong‘ilik bosqichining ketma-ketligi ko‘rsatilsa, o‘quvchi jarayonni yanada aniqroq tushunadi. Bu esa ko‘rgazmalilik tamoyilining zamonaviy talqini hisoblanadi.

Amaliy metodlar biologiya ta’limining eng muhim va ajralmas qismi hisoblanadi. Chunki biologiya fanida bilimni amaliy faoliyat orqali egallash eng samarali usullardan biridir. Zamonaviy biologiya ta’limida interfaol metodlarning roli tobora ortib bormoqda (3.2-jadval). Bu metodlar o‘quvchini dars jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi. Masalan, “aqliy hujum”, “klaster”, “konseptual xarita”, “keys-stadi”, “loyiha metodi” kabi usullar orqali o‘quvchilar muammoli vaziyatlarni tahlil qiladi va mustaqil yechimlar ishlab chiqadi. Masalan, “Iqlim o‘zgarishi o‘simliklar hayotiga qanday ta’sir qiladi?” degan savol asosida tashkil etilgan muhokama o‘quvchilarning ekologik tafakkurini rivojlantiradi.

3.2-jadval. Biologiya ta’limida qo‘llaniladigan metodlar tasnifi

Metod guruhi	Mazmuni	Biologiyadagi qo‘llanilishi	Afzalligi
Og‘zaki metodlar	Tushuntirish, hikoya, suhbat	Fotosintez jarayonini izohlash	Tizimli bilim beradi
Ko‘rgazmali metodlar	Rasm, sxema, video, model	Hujayra yoki organ tuzilishini ko‘rsatish	Vizual idrokni kuchaytiradi
Amaliy metodlar	Tajriba, kuzatish, laboratoriya	O‘simlik o‘sishini kuzatish	Mustaqil bilim hosil qiladi
Interfaol metodlar	Munozara, loyiha, keys	Ekologik muammolarni tahlil qilish	Tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi

Jadvaldan koʻrinib turibdiki, har bir metod guruhi oʻziga xos didaktik vazifani bajaradi va ular bir-birini toʻldiradi. Biologiya ta’limida ushbu metodlarning integratsiyalashgan holda qoʻllanilishi eng yuqori samarani beradi. Masalan, bir dars davomida oʻqituvchi tushuntiradi (ogʻzaki), sxema koʻrsatadi (koʻrgazmali), tajriba tashkil qiladi (amaliy) va yakunda muammoli savol orqali muhokama oʻtkazadi (interfaol). Bu yondashuv oʻquvchining barcha bilish faoliyatlarini - eshitish, koʻrish, amaliy bajarish va fikrlashni - bir vaqtda faollashtiradi.

Shu nuqtayi nazardan biologiyani oʻqitishda metodlar tasnifi nazariy jihatdan muhim boʻlsa-da, amaliyotda ularning uygʻunlashuvi yanada muhimroq hisoblanadi. Chunki faqat bitta metod asosida tashkil etilgan dars oʻquvchining barcha qobiliyatlarini toʻliq rivojlantira olmaydi. Aksincha, metodlar tizimli va kompleks qoʻllanganda oʻquvchi bilimni chuqur, ongli va barqaror oʻzlashtiradi.

Biologiyani oʻqitishda metodlar tasnifi oʻqituvchiga darsni ilmiy va metodik jihatdan toʻgʻri tashkil etishda yordam beradi. Ogʻzaki, koʻrgazmali, amaliy va interfaol metodlarning uygʻunligi esa oʻquvchida nafaqat bilim, balki ilmiy tafakkur, mustaqil fikrlash va amaliy koʻnikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

4. Oʻqitishning reproduktiv metodlari

Oʻqitishning reproduktiv metodlari pedagogik jarayonda tarixan eng koʻp qoʻllanilgan va hozirgi kunda ham oʻz ahamiyatini toʻliq yoʻqotmagan metodlar qatoriga kiradi. Ushbu metodlar mohiyatiga koʻra oʻquvchilarning tayyor bilimlarni qabul qilishi, ularni eslab qolishi va zarur vaziyatda qayta tiklashi (reproduksiya qilishi)ga yoʻnaltirilgan. Didaktik nuqtayi nazardan reproduktiv faoliyat bilish jarayonining boshlangʻich bosqichlarini - eslab qolish, tushunish va qayta ifodalashni ta’minlaydi. Shu sababli biologiya ta’limida ham bu metodlar fundamental bilimlar tizimini shakllantirishda muhim oʻrin tutadi.

Biologiya fanining oʻziga xosligi shundaki, unda koʻplab atamalar, tuzilmalar, jarayonlar va faktlar mavjud boʻlib, ularni dastlab reproduktiv metodlar orqali oʻzlashtirish talab etiladi. Masalan, hujayra organoidlari - yadro, mitoxondriya, ribosoma, endoplazmatik tarmoq kabi tushunchalarni oʻrganishda oʻquvchi avvalo ularning nomi, tuzilishi va funksiyasini bilib olishi zarur. Bu jarayonda oʻqituvchi tushuntiradi, oʻquvchi esa eslab qoladi va qayta aytadi. Xuddi shuningdek, “organlar tizimi”, “qon aylanish yoʻllari”, “nerv tizimi boʻlimlari” kabi mavzular ham dastlab reproduktiv yondashuv asosida oʻrgatiladi. Bu bilimlar keyingi murakkab tahlil va izlanish faoliyati uchun tayanch vazifasini bajaradi.

Reproduktiv metodlar odatda quyidagi shakllarda namoyon boʻladi: ma’ruza tinglash, darslik matnini oʻqish, tayyor sxema yoki jadvalni oʻzlashtirish, savollarga tayyor javob berish, test topshiriqlarini bajarish. Masalan, “Odam skeleti” mavzusida oʻqituvchi suyaklarning nomlari va joylashuvini tushuntiradi, oʻquvchilar esa ularni eslab qoladi va sxema asosida takrorlaydi. Bu jarayon biologik bilimlarning asosiy karkasini shakllantiradi.

Shu bilan birga, reproduktiv metodlar faqat passiv yodlash bilan cheklanmaydi. Agar toʻgʻri tashkil etilsa, ular tushunishga asoslangan faoliyatni ham oʻz ichiga oladi. Masalan, oʻqituvchi tayyor bilimni beribgina qolmay, uni qisqa savollar bilan mustahkamlaydi, oʻquvchidan tushunganini qayta ifodalashni soʻraydi. Bu esa

reproduktiv faoliyatni ongli darajaga olib chiqadi. Demak, reproduktiv metodlarning samaradorligi ularning qanday tashkil etilishiga ham bog‘liq (3.3-jadval).

3.3-jadval. Reproduktiv metodlarning biologiya ta’limidagi asosiy ko‘rinishlari va ularning didaktik imkoniyatlari.

Reproduktiv metod shakli	**Mazmuni**	**Biologiyadagi misol**	**Afzalligi**	**Cheklanishi**
Ma’ruza (tushuntirish)	O‘qituvchi tayyor bilimni izohlaydi	Hujayra tuzilishini tushuntirish	Tez va tizimli bilim beradi	O‘quvchi passiv bo‘lishi mumkin
Matn bilan ishlash	Darslikdan bilim olish	Organlar tizimini o‘qib o‘zlashtirish	Mustaqil o‘rganishga yordam beradi	Faqat o‘qish bilan cheklanish xavfi bor
Tayyor sxema/jadval	Vizual ma’lumotni eslab qolish	Qon aylanish sxemasi	Tuzilmani tez anglash	Chuqur tahlil yetishmasligi mumkin
Savol-javob (reproduktiv)	Tayyor javobni qayta aytish	“Fotosintez nima?” savoliga javob	Bilimni mustahkamlaydi	Ijodiy fikrlashni kam rivojlantiradi

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, reproduktiv metodlar biologiya ta’limida zarur va foydali bo‘lsa-da, ularning imkoniyatlari ma’lum darajada cheklangan. Ayniqsa, ular o‘quvchining mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatni hal qilish va ijodiy yondashuv ko‘nikmalarini yetarli darajada rivojlantira olmaydi. Shu sababli zamonaviy pedagogikada reproduktiv metodlar “zarur, lekin yetarli emas” degan prinsip asosida baholanadi.

Masalan, agar biologiya darsida faqat reproduktiv metodlar qo‘llansa, o‘quvchi “fotosintez jarayoni qanday kechadi?” degan savolga javob bera oladi, lekin “nima uchun fotosintez tezligi yorug‘lik intensivligiga bog‘liq?” degan savolni tahlil qilishda qiynaladi. Demak, reproduktiv metodlar bilimning boshlang‘ich bosqichini ta’minlaydi, lekin yuqori darajadagi tafakkur ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun yetarli emas.

Shu bois zamonaviy biologiya ta’limida reproduktiv metodlar boshqa metodlar bilan uyg‘un holda qo‘llaniladi. Masalan, o‘qituvchi avval reproduktiv metod orqali asosiy tushunchani beradi, keyin muammoli savol qo‘yadi, so‘ng tajriba tashkil etadi. Masalan, “Nima uchun o‘simliklar yorug‘liksiz yashay olmaydi?” degan savol o‘quvchini fikrlashga undaydi va reproduktiv bilimni tahliliy bosqichga olib chiqadi. Bu yondashuv konstruktiv va kompetensiyaviy ta’lim talablariga mos keladi.

Biologiya metodikasi nuqtayi nazaridan reproduktiv metodlar ayniqsa quyidagi holatlarda samarali hisoblanadi: yangi atamalarni o‘rganishda, murakkab tuzilmalarning nomlarini eslab qolishda, tizimli bilimlarni shakllantirishda va boshlang‘ich tushunchalarni berishda. Ammo ular doimo faol, interfaol va amaliy metodlar bilan boyitilishi zarur.

Reproduktiv metodlar biologiya ta’limining ajralmas qismi bo‘lib, ular bilimlarning asosiy poydevorini yaratadi. Biroq zamonaviy ta’lim talablari nuqtayi nazaridan ular mustaqil fikrlashni rivojlantiruvchi metodlar bilan uyg‘unlashgandagina yuqori samaradorlikka erishadi. Natijada o‘quvchi nafaqat bilimni eslab qoladi, balki uni tushunadi, tahlil qiladi va real hayotda qo‘llay oladigan darajaga yetadi.

5. Og‘zaki (suhbat, hikoya, ma’ruza), ko‘rgazmali (tabiiy, tasviriy, EXM dasturlari, multimedialar), amaliy (kuzatish, tajribalarni tashkil qilish) metodlar guruhi.

Biologiya ta’limida eng ko‘p qo‘llaniladigan metodlar guruhi og‘zaki, ko‘rgazmali va amaliy metodlardan iborat bo‘lib, ular o‘qitish jarayonida alohida-alohida emas, ko‘pincha o‘zaro uyg‘unlashgan holda qo‘llaniladi. Buning asosiy sababi shundaki, biologiya fani tirik tabiat, organizmlar tuzilishi, hayotiy jarayonlar, ekologik bog‘lanishlar va tajribaviy kuzatishlarga tayangan fan sifatida faqat matn yoki og‘zaki bayon bilan cheklanib qolmaydi. Biologik hodisani to‘liq tushunish uchun uni avval eshitish, keyin ko‘rish, so‘ng bevosita kuzatish yoki tajribada tekshirish zarur bo‘ladi. Shu ma’noda, og‘zaki metod bilimning dastlabki mantiqiy asosini yaratadi, ko‘rgazmali metod uni konkretlashtiradi, amaliy metod esa shu bilimni faoliyatga aylantiradi. Natijada o‘quvchi faqat “bilib qoluvchi” emas, balki “tushunuvchi va qo‘llovchi” subyektga aylanadi.

Og‘zaki metodlar biologiya ta’limida eng qadimiy va hanuz dolzarb bo‘lgan metodlar sirasiga kiradi. Ularning asosiy turlari suhbat, hikoya va ma’ruzadir. Suhbat metodida o‘qituvchi savollar orqali o‘quvchining oldingi bilimiga tayanadi, uni yangi mavzuga olib kiradi va fikrlashga undaydi. Masalan, “Nima uchun o‘simlik barglari yashil?”, “Nega barcha tirik organizmlar nafas oladi?”, “Qushlar bilan hasharotlarning uchishi bir xilmi?” kabi savollar oddiy savol-javob emas, balki bilishga undovchi metodik vosita hisoblanadi. Suhbatning afzalligi shundaki, unda o‘quvchi tayyor ma’lumotni passiv qabul qilmaydi, balki fikr yuritadi, taxmin qiladi, taqqoslaydi va xulosa chiqarishga yaqinlashadi. Ayniqsa biologiya darslarida suhbat metodi yangi mavzuni boshlashda, avvalgi bilimlarni faollashtirishda va umumlashtirish bosqichida juda samarali bo‘ladi. Masalan, “Qon aylanish tizimi” mavzusini boshlashdan oldin o‘qituvchi “Yurak nima uchun tinimsiz ishlaydi?” degan savol bilan o‘quvchini muammoli vaziyatga olib kirishi mumkin.

Hikoya metodi esa biologik voqea-hodisalarni izchil, mantiqiy va obrazli tarzda bayon qilishga xizmat qiladi. Bu metod ayniqsa murakkab jarayonni bosqichma-bosqich tushuntirish zarur bo‘lganda muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, fotosintez, nafas olish, qon aylanish, ovqat hazm qilish, ko‘payish va rivojlanish kabi mavzularni hikoya tarzida bayon qilish o‘quvchiga jarayon ketma-ketligini tushunishga yordam beradi. Hikoyaning samarasi o‘qituvchining nutq madaniyati, atamalarni to‘g‘ri tanlashi, misollarni hayot bilan bog‘lay olishi va murakkab mazmunni soddalashtirish mahoratiga bog‘liq. Biologiyada hikoya quruq axborot berish emas, balki tirik tabiat manzarasini o‘quvchi ongida gavdalantirish vositasi hamdir. Masalan, “Urug‘ning unib chiqishi” mavzusini o‘qituvchi shunchaki ta’riflar bilan emas, balki namlik, issiqlik va havo mavjud bo‘lganda urug‘ ichida qanday

o‘zgarishlar ketishini ketma-ket izohlab bersa, o‘quvchi mavzuni ancha ongli o‘zlashtiradi.

Ma’ruza metodi ko‘proq murakkab va tizimli biologik bilimlarni ixcham, umumlashtirilgan holda yetkazishda qo‘llaniladi. U odatda yuqori sinflarda yoki mavzu mazmuni keng bo‘lganda samaraliroq bo‘ladi. Masalan, ekologik muammolar, evolyutsion qarashlar, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, odam organizmida boshqaruv tizimlari kabi mavzularda ma’ruza metodi muhim o‘rin tutadi. Biroq biologiya darsida ma’ruza sof monolog ko‘rinishida bo‘lib qolmasligi kerak; u savollar, taqqoslashlar, kichik xulosalar va ko‘rgazmali vositalar bilan boyitilgandagina samarali bo‘ladi. Demak, og‘zaki metodlar biologiya ta’limida nazariy bilimning poydevorini yaratadi, lekin ular ko‘rgazmali va amaliy metodlar bilan uyg‘unlashgandagina to‘liq natija beradi.

Ko‘rgazmali metodlar biologiya ta’limida alohida ahamiyatga ega, chunki biologik obyekt va jarayonlarning aksariyatini vizual tayanchsiz tushunish qiyin. Ko‘rgazmali metodlar o‘quvchining ko‘rish orqali idrok etishini kuchaytiradi, murakkab tuzilmalarni soddalashtiradi va abstrakt tushunchalarni konkret shaklga keltiradi. Bu metodlar odatda uch katta guruhga bo‘linadi: tabiiy ko‘rgazmalar, tasviriy ko‘rgazmalar va zamonaviy texnik-didaktik vositalar. Tabiiy ko‘rgazmalarga tirik o‘simliklar, hayvonlar, gerbariylar, preparatlar, namunalari, skeletlar, mulyajlar, biologik kolleksiyalar kiradi. Masalan, o‘qituvchi bargning tashqi tuzilishini rasmda ko‘rsatish o‘rniga haqiqiy barg namunasi orqali tushuntirsa, o‘quvchi tomirlanish, barg plastinkasi, band va shakl kabi belgilarni aniqroq ajratadi. Xuddi shunday, gul qismlarini haqiqiy guldan, meva turlarini tabiiy namunalardan, tuproq qatlamlarini real kesimdan ko‘rsatish biologik tushunchaning hayotiy asosini kuchaytiradi.

Tasviriy ko‘rgazmali vositalarga rasm, jadval, sxema, diagramma, plakat, xarita, chizma va model kiradi. Bu vositalar ayniqsa ko‘z bilan bevosita ko‘rish qiyin bo‘lgan tuzilmalarni tushuntirishda juda samaralidir. Masalan, hujayra tuzilishini oddiy matndan o‘qib tushunish qiyin bo‘lishi mumkin, biroq yadro, sitoplazma, membrana va organoidlar etiketkali sxemada berilganda o‘quvchi ularni tezroq anglaydi. Yurakning ichki tuzilishi, qon aylanish doiralari, nafas olish mexanizmi, oziq zanjiri, ekotizim komponentlari kabi mavzularni diagramma va sxemalarsiz samarali o‘qitish qiyin. Ko‘rgazmali metodning kuchi shundaki, u bir vaqtning o‘zida tushuntirish, taqqoslash va xulosa chiqarish imkonini beradi. Masalan, bir hujayrali va ko‘p hujayrali organizmlarni ikki rasm asosida taqqoslash o‘quvchida tahliliy fikrlashni ham rivojlantiradi.

Zamonaviy ko‘rgazmali vositalar qatoriga EXM dasturlari, multimedialar, animatsiyalar, videodarslar, interaktiv taqdimotlar, virtual laboratoriyalar va 3D modellar kiradi. Bugungi biologiya ta’limida ayniqsa mikrodunyo va dinamik jarayonlarni o‘qitishda bunday vositalar juda katta imkoniyat yaratadi. Masalan, mitoz va meyoz bo‘linish bosqichlarini oddiy jadval bilan tushuntirishdan ko‘ra, animatsion ko‘rinishda berish o‘quvchining tushunishini ancha kuchaytiradi. Qon aylanish tizimida qonning yurak kameralaridan o‘tishi, nafas olish jarayonida gaz almashinuvi, sinaps orqali nerv impulsining uzatilishi, ekologik zanjirdagi energiya oqimi kabi mavzularni multimedia orqali ko‘rsatish biologik tafakkurni rivojlantiradi.

Ayniqsa zamonaviy o‘quvchining vizual axborotni tez qabul qilishi hisobga olinsa, EXM dasturlari va multimedialarning biologiya ta’limidagi o‘rni yanada ortadi. Biroq bu vositalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘lishi kerak; ya’ni ko‘rgazmali vosita o‘qituvchining tushuntirishini almashtirmasligi, balki uni kuchaytirishi zarur.

Amaliy metodlar esa biologiya ta’limining faol, tajribaviy va eng ta’sirchan qismini tashkil etadi. Ushbu metodlar yordamida o‘quvchilar bilimni tayyor ko‘rinishda qabul qilmaydi, balki uni bevosita faoliyat jarayonida egallaydi. Amaliy metodlarga kuzatish, tajribalarni tashkil qilish, laboratoriya ishlari, dala mashg‘ulotlari, preparat tayyorlash, o‘lchash, modellashtirish va biologik masalalarni amalda hal qilish kiradi. Kuzatish metodi biologiyada eng tabiiy metodlardan biri bo‘lib, u tirik tabiatdagi hodisalarni bevosita idrok etish imkonini beradi. Masalan, o‘simlikning yorug‘lik tomon o‘sishini, urug‘ning unib chiqishini, gulning ochilishini, qushlarning xatti-harakatini yoki akvariumdagi organizmlar faoliyatini tizimli kuzatish o‘quvchida biologik qonuniyatlarni sezish va tushunish ko‘nikmasini rivojlantiradi. Kuzatish oddiy tomosha emas, maqsadli, rejali va natijasi qayd etiladigan jarayon bo‘lishi kerak.

Tajriba metodi esa biologik hodisalar o‘rtasidagi sabab-oqibat bog‘lanishini ochib berishda katta ahamiyatga ega. Masalan, o‘simlikning yorug‘likka ehtiyoji, bargda kraxmal hosil bo‘lishi, nafas olishda karbonat angidrid ajralishi, suvning bug‘lanishi, fermentlar faolligi yoki urug‘ning unish shartlarini tajriba orqali o‘rganish mumkin. Tajriba o‘quvchiga “nima bo‘ladi?” degan savol bilan cheklanmay, “nima uchun shunday bo‘ladi?” degan savolga ham javob topishga yordam beradi. Shu jihatdan tajriba metodi biologiya darsida ilmiy tafakkur va tadqiqotchilik madaniyatini shakllantiruvchi kuchli vositadir. Laboratoriya ishlari esa amaliy metodlarning eng tartibli va didaktik jihatdan puxta shakli bo‘lib, unda o‘quvchi mikroskop bilan ishlash, preparat tayyorlash, organizm qismlarini kuzatish, natijalarni yozib borish va xulosa chiqarish kabi ko‘nikmalarga ega bo‘ladi (3.4-jadval).

3.4-jadval. Og‘zaki, ko‘rgazmali va amaliy metodlarning biologiya ta’limidagi asosiy vazifalarini umumlashtirib ko‘rsatadi:

Metod guruhi	**Asosiy turlari**	**Biologiya darsidagi vazifasi**	**Misol**
Og‘zaki metodlar	suhbat, hikoya, ma’ruza	yangi bilimni tushuntirish, mantiqiy bog‘lanish yaratish	“Fotosintez nima?” savoli asosida suhbat; modda almashinuvi haqida hikoya
Ko‘rgazmali metodlar	tabiiy, tasviriy, EXM dasturlari, multimedia	biologik obyekt va jarayonni ko‘rsatish, konkretlashtirish	barg namunasi, hujayra sxemasi, mitoz animatsiyasi
Amaliy metodlar	kuzatish, tajriba, laboratoriya ishlari	bilimni faoliyatda egallash, tekshirish, mustahkamlash	urug‘ unishini kuzatish, bargda kraxmalni aniqlash tajribasi

Jadvaldan ko‘rinadiki, bu uch metod guruhi bir-birining o‘rnini bosmaydi, aksincha, bir-birini to‘ldiradi. Biologiya darsida samaradorlik aynan shu uyg‘unlik

natijasida yuzaga keladi. Masalan, “Fotosintez” mavzusida o‘qituvchi avval suhbat yoki hikoya orqali jarayon mohiyatini tushuntiradi, keyin xloroplast va fotosintez bosqichlari sxemasini ko‘rsatadi, so‘ng bargda kraxmal hosil bo‘lishini aniqlash tajribasini o‘tkazadi. Bunday uch bosqichli yondashuv natijasida o‘quvchi mavzuni nafaqat eshitadi, balki ko‘radi va tajribada isbotlaydi. Xuddi shunday, “Nafas olish” mavzusida og‘zaki izoh, o‘pka modeli va nafas tezligini o‘lchash amaliyoti birgalikda qo‘llanilganda bilim ancha chuqur o‘zlashtiriladi.

Zamonaviy ta’limda ayniqsa shu uch metod guruhining integratsiyasi muhim deb qaraladi. Chunki kompetensiyaviy yondashuv o‘quvchidan faktni bilishni emas, uni tushunish, izohlash, qo‘llash va tahlil qilishni talab etadi. Bu esa faqat og‘zaki metod bilan emas, ko‘rgazmali va amaliy metodlar bilan birgalikda amalga oshadi. Biologiya ta’limi nuqtayi nazaridan qaraganda, yaxshi dars - bu o‘quvchi eshitadigan, ko‘radigan va bajaradigan darsdir. Shundagina o‘quvchida biologik tushuncha puxta shakllanadi, ilmiy tafakkur rivojlanadi va real hayot bilan bog‘liq kompetensiyalar tarkib topadi.

Xulosa qilib aytganda, og‘zaki, ko‘rgazmali va amaliy metodlar biologiya ta’limining tayanch metodik tizimini tashkil etadi. Suhbat, hikoya va ma’ruza bilimning nazariy poydevorini yaratadi; tabiiy obyektlar, tasviriy vositalar, EXM dasturlari va multimedialar biologik mazmunni ko‘rgazmali qiladi; kuzatish va tajribalarni tashkil qilish esa bilimni shaxsiy amaliy tajribaga aylantiradi. Shu bois biologiya o‘qituvchisi bu metodlarni alohida emas, balki uyg‘un va maqsadli qo‘llagan taqdirdagina dars yuqori samaradorlikka erishadi.

Nazorat savollari

1. Dunyoni anglash metodlari nima?
2. O‘qitish metodlari qanday ta’riflanadi?
3. Metodlar klassifikatsiyasi nima sababdan munozarali?
4. Biologiya metodlari qanday guruhlarga ajratiladi?
5. Reproduktiv metodlarning mohiyati nimada?
6. Suhbat metodi qanday qo‘llaniladi?
7. Ko‘rgazmali metodlarning afzalligi nimada?
8. Amaliy metodlarga nimalar kiradi?
9. Biologiya darsida metodlar qanday uyg‘unlashtiriladi?
10. Zamonaviy biologiya ta’limida qaysi metodlar ustuvor?

3.2. Biologiyani o‘qitishda foydalaniladigan ko‘rgazmali va amaliy metodlar hamda ularning turlari

Reja:

1. O‘qitish jarayonida ko‘rgazmali metodlarning qo‘llanilishi va o‘ziga xos jihatlari
2. Ko‘rgazmali metodlarning og‘zaki, amaliy, mantiqiy va muammoli metodlar bilan uyg‘un holda qo‘llanilishi

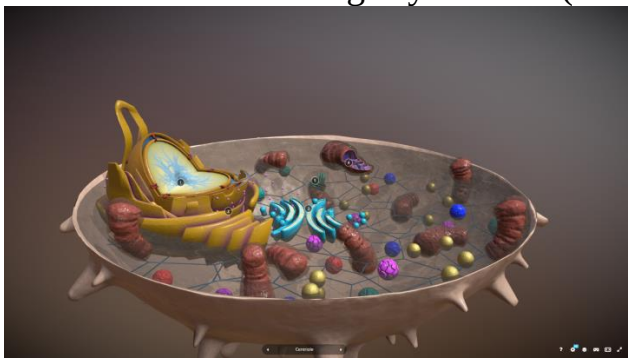
Tayanch so‘z va iboralar: *ko‘rgazmalilik, vizual idrok, biologik obyekt, sxema, model, multimedia, kuzatish, tajriba, laboratoriya, integratsiya, muammoli ta’lim, didaktik vosita, biologik tafakkur.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda biologiya ta’limida ko‘rgazmali va amaliy metodlarning o‘rni, ularning turlari, didaktik imkoniyatlari hamda boshqa metodlar bilan uyg‘un holda qo‘llanilishi yoritiladi. Ko‘rgazmali metodlar orqali bilim vizual tarzda tushuntirilsa, amaliy metodlar orqali bilim faoliyatga aylantiriladi.*

1. O‘qitish jarayonida ko‘rgazmali metodlarning qo‘llanilishi va o‘ziga xos jihatlari

Biologiya ta’limida ko‘rgazmali metodlarning qo‘llanilishi va ularning o‘ziga xos jihatlari masalasi zamonaviy metodikaning eng muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi, chunki biologiya fani o‘z mohiyatiga ko‘ra ko‘rish, kuzatish, taqqoslash va tasavvur qilishga tayangan holda o‘rganiladi. Tirik tabiatdagi narsa va hodisalar, organizmlarning tashqi va ichki tuzilishi, hujayra darajasidagi jarayonlar, organlar tizimi, ekologik bog‘lanishlar va fiziologik mexanizmlarni faqat og‘zaki bayon qilish orqali o‘quvchi ongida to‘liq va aniq shakllantirish qiyin. Shu sababli biologiyani o‘qitishda ko‘rgazmalilik tamoyili didaktik zarurat sifatida qaraladi. Biologiya o‘qitish metodikasi bo‘yicha materiallarda ham ko‘rgazmali metodlar o‘qitish jarayonida alohida guruh sifatida ko‘rsatilishi, ularning og‘zaki va amaliy metodlar bilan uyg‘un holda qo‘llanilishi ta’kidlanadi.

Ko‘rgazmali metodlarning asosiy vazifasi o‘quvchining bilish faoliyatini vizual tayanchlar orqali faollashtirishdan iboratdir. Inson ko‘rgan, kuzatgan va bevosita faoliyatda qo‘llagan ma’lumotni eshitgan axborotga qaraganda ancha barqarorroq o‘zlashtiradi. Ayniqsa biologiya darslarida bu qonuniyat juda yaqqol namoyon bo‘ladi. Masalan, hujayraning tuzilishini faqat ta’rif orqali berish bilan uning yadro, sitoplazma, membrana va organoidlarining o‘zaro joylashuvi o‘quvchi ongida yetarli darajada gavdalanmasligi mumkin. Xujayra modelini https://sketchfab.com/3d-models/biology-animal-cell-4d60cacd5fa543058cfe65064 e2d4d53 manzildan foydlanib ko‘rsatish mumkin. Biroq xuddi shu mavzu etiketkali sxema, mikrofotografiya yoki 3D model yordamida ko‘rsatilganda o‘quvchi nafaqat qismlarni nomlay oladi, balki ularning o‘zaro bog‘liqligini ham aniq tasavvur qiladi. Demak, ko‘rgazmali metod biologik bilimni konkretlashtiradi, murakkab tushunchani soddalashtiradi va abstrakt tasavvurni real obrazga aylantiradi (3.1-rasm).



3.1-rasm. Xujayra 3D modeli

Biologiya ta’limida ko‘rgazmali metodlar odatda bir necha asosiy turga bo‘linadi. *Birinchi tur - tabiiy ko‘rgazmalar*. Bular tirik o‘simliklar, hayvonlar, ularning tabiiy qismlari, gerbariylar, ho‘l va quruq preparatlar, skeletlar, mulyajlar,

kolleksiyalar, mineral namunalar, mikropreparatlar va boshqa real biologik obyektlarni o‘z ichiga oladi. Tabiiy ko‘rgazmalarning ustunligi shundaki, o‘quvchi obyektni sun’iy tasvirda emas, bevosita real holda ko‘radi. Masalan, barg tuzilishini haqiqiy bargda, gullarning qismlarini tabiiy namunalarda, ildiz sistemalarini o‘simlik namunalarida ko‘rsatish biologik obyektning tabiiy belgilari - rang, shakl, hajm, tuzilish farqlarini chuqur anglashga yordam beradi. Xuddi shunday, mikroskop ostida piyoz po‘stlog‘i hujayralarini kuzatish oddiy rasmga qaraganda ancha ta’sirchan va ilmiyroq natija beradi. Tabiiy ko‘rgazmalarda o‘quvchi nafaqat ko‘radi, balki ba’zan solishtiradi, o‘lchaydi, ajratadi va shu orqali biologik fikrlashga kirishadi.

Ikkinchi tur - tasviriy ko‘rgazmalar bo‘lib, bularga rasm, jadval, sxema, diagramma, plakat, infografika, xarita, didaktik kartochka va modellar kiradi. Bu turdagi ko‘rgazmalar ayniqsa biologik obyektni tabiiy holda ko‘rsatish qiyin bo‘lgan vaziyatlarda juda muhimdir. Masalan, yurakning ichki tuzilishini, qon aylanish doiralarini, nafas olishdagi gaz almashinuvini, mitoz va meyoz bosqichlarini yoki ekotizimdagi oziq zanjirini real holda to‘liq ko‘rsatish mushkul. Shuning uchun bunday mavzular sxema va diagrammalar orqali ancha qulay tushuntiriladi. Masalan, “Qon aylanish” mavzusida yurak kameralaridan qonning qaysi yo‘nalishda o‘tishini strelkalar bilan ko‘rsatilgan sxema asosida tushuntirish o‘quvchiga murakkab fiziologik jarayonni bir qarashda anglash imkonini beradi. Tasviriy ko‘rgazmalar yana shu jihatdan ham qulayki, ular obyektning eng muhim belgilarini ajratib ko‘rsatadi va o‘quvchi diqqatini aynan kerakli jihatlarga qaratadi.

Uchinchi tur - zamonaviy ko‘rgazmali vositalar bo‘lib, bunga EXM dasturlari, multimedialar, animatsiyalar, videofilmlar, interaktiv taqdimotlar, virtual laboratoriyalar, raqamli mikroskopiya materiallari va 3D modellar kiradi. Zamonaviy biologiya ta’limida bu vositalarning ahamiyati ayniqsa ortib bormoqda. Sababi, ko‘plab biologik jarayonlar dinamik xarakterga ega: hujayra bo‘linishi, qon oqimi, refleks hosil bo‘lishi, o‘simliklarda modda almashinuvi, populyatsiyalardagi o‘zgarishlar, evolyutsion jarayonlar kabi mavzularni statik rasmga qaraganda animatsiya yoki video orqali tushuntirish samaraliroq bo‘ladi. Masalan, mitozning profaza, metafaza, anafaza va telofaza bosqichlarini multimediali animatsiya asosida ko‘rsatish o‘quvchining jarayon ketma-ketligini yaxshiroq tushunishiga yordam beradi. Xuddi shuningdek, yurakning qisqarishi va bo‘shashishi, klapanlarning ochilib-yopilishi, nafas olishdagi ko‘krak qafasi harakati kabi jarayonlar videoko‘rgazma orqali jonliroq tasavvur qilinadi. Bunday vositalar ayniqsa abstrakt va mikrodunyoga oid biologik tushunchalarni tushuntirishda juda foydalidir.

Ko‘rgazmali metodlarning o‘ziga xos jihati shundaki, ular biologik obyektni real yoki modellashtirilgan shaklda namoyon etadi va shu orqali o‘quvchida fazoviy tasavvur, kuzatuvchanlik, taqqoslash, tahlil qilish va umumlashtirish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, odam yuragi modelini darsga olib kirib, o‘ng va chap bo‘limlar, bo‘lmacha va qorinchalar, klapanlar, arteriya va venalarning chiqish-joylashishini ko‘rsatish o‘quvchiga nafaqat organ tuzilishini, balki qonning harakat yo‘lini ham aniq anglashga yordam beradi. Yoki o‘qituvchi o‘simlik ildizi va poyasining ko‘ndalang kesimi tasvirini ko‘rsatib, ularning o‘tkazuvchi to‘qimalari

qanday joylashganini taqqoslatishi mumkin. Bu holatda ko‘rgazmali metod faqat “ko‘rsatish” emas, balki “fikrlashga undash” vositasiga ham aylanadi (3.5-jadval).

3.5- jadval. Ko‘rgazmali metodlarning asosiy turlari va biologiya ta’limidagi didaktik vazifalari.

Ko‘rgazmali metod turi	**Asosiy vositalar**	**Biologiya darsidagi qo‘llanishi**	**Didaktik ahamiyati**
Tabiiy ko‘rgazmalar	tirik o‘simlik, hayvon, gerbariy, preparat, skelet	barg tuzilishi, gul qismlari, mikroskopik kuzatuv	real obyektni bevosita idrok ettiradi
Tasviriy ko‘rgazmalar	rasm, jadval, sxema, diagramma, plakat	hujayra tuzilishi, qon aylanishi, oziq zanjiri	abstrakt mazmunni konkretlashtiradi
Texnik va raqamli ko‘rgazmalar	EXM dasturlari, multimedia, animatsiya, video, virtual lab	mitoz, meyoz, refleks, gaz almashinuvi	dinamik jarayonlarni jonli ko‘rsatadi
Modellar va mulyajlar	yurak, miya, ko‘z, skelet modeli	organlar tuzilishini tushuntirish	fazoviy tasavvurni rivojlantiradi

Jadvaldan ko‘rinadiki, ko‘rgazmali metodlar biologiya darsida turli didaktik vazifalarni bajaradi va ularning har biri ma’lum mavzular uchun ayniqsa samaralidir. Biroq bir muhim jihatni unutmaslik kerak: ko‘rgazmali metod mustaqil holda emas, balki boshqa metodlar bilan birgalikda qo‘llanilgandagina to‘liq natija beradi. Agar o‘qituvchi rasm, video yoki modelni ko‘rsatib, lekin uni izohlamasa, savol bermasa yoki o‘quvchini faol tahlilga jalb etmasa, ko‘rgazmalilik tashqi bezak darajasida qolib ketadi. Masalan, o‘quvchilarga hujayra rasmi ko‘rsatilsa-yu, “Qaysi organoid energiya hosil qiladi?”, “Qaysi qism irsiy axborotni saqlaydi?” kabi savollar berilmasa, rasmning didaktik samarasi keskin kamayadi. Demak, ko‘rgazmali metodning haqiqiy kuchi uning og‘zaki tushuntirish, savol-javob, taqqoslash va tahlil bilan uyg‘unlashganida namoyon bo‘ladi.

Ko‘rgazmali metodlarning yana bir muhim o‘ziga xos jihati - ularning o‘quvchilar yoshiga mos tarzda tanlanishi zarurligidir. Boshlang‘ich va quyi sinflarda ko‘proq real obyektlar va sodda rangli rasmlar samarali bo‘lsa, yuqori sinflarda murakkab sxemalar, grafiklar, statistik diagrammalar va animatsiyalar ko‘proq natija beradi. Masalan, 6-7-sinflarda o‘simlik qismlarini haqiqiy namuna va oddiy tasvirlar bilan o‘qitish maqsadga muvofiq bo‘lsa, 9-10-sinflarda hujayra bo‘linishi yoki genetik jarayonlarni multimediya va modellarsiz tushuntirish ancha qiyinlashadi. Demak, ko‘rgazmali metodlarni qo‘llashda nafaqat mavzu murakkabligi, balki o‘quvchining yosh va bilish imkoniyatlari ham hisobga olinishi kerak.

Biologiya ta’limida ko‘rgazmali metodlar o‘qitish jarayonining markaziy didaktik vositalaridan biri bo‘lib, ular biologik obyekt va jarayonlarni aniq, tushunarli va esda qolarli shaklda namoyon etadi. Tabiiy ko‘rgazmalar real hayot bilan bog‘lanishni kuchaytiradi, tasviriy vositalar abstrakt tushunchalarni soddalashtiradi, EXM dasturlari va multimedialar esa dinamik jarayonlarni jonlantiradi. Eng muhimi, ko‘rgazmali metodlar o‘quvchining vizual idrokini faollashtiribgina qolmay, uning

kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Shu sababli biologiya o‘qituvchisi ko‘rgazmalilikdan faqat yordamchi vosita sifatida emas, balki bilimni chuqur va ongli o‘zlashtirishni ta’minlovchi metodik mexanizm sifatida foydalanishi zarur.

2. Ko‘rgazmali metodlarning og‘zaki, amaliy, mantiqiy va muammoli metodlar bilan uyg‘un holda qo‘llanilishi

Ko‘rgazmali metodlarning og‘zaki, amaliy, mantiqiy va muammoli metodlar bilan uyg‘un holda qo‘llanilishi biologiya ta’limining zamonaviy metodik asoslaridan biri sifatida qaraladi va bu yondashuv o‘quvchilarning bilimni ko‘p qirrali idrok etishini ta’minlaydi. Ta’lim jarayonida o‘quvchi faqat eshitish orqali emas, balki ko‘rish, bajarish va fikrlash orqali bilim egallaganda, bu bilimlar yanada mustahkam, barqaror va amaliy ahamiyatga ega bo‘ladi. Shu sababli biologiya darslarida metodlar integratsiyasi, ya’ni ularning o‘zaro uyg‘unlashuvi, ayniqsa ko‘rgazmali metodlar bilan birgalikda qo‘llanishi, yuqori didaktik samaradorlikni ta’minlaydi. Bu yondashuv o‘quvchini passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylantiradi va bilimni ko‘p bosqichli faoliyat orqali egallashga imkon yaratadi .

Avvalo, ko‘rgazmali metodlarning og‘zaki metodlar bilan uyg‘unlashuvi biologiya darslarining asosiy va eng tabiiy shakli hisoblanadi. Chunki har qanday ko‘rgazmali vosita izohsiz o‘zining to‘liq didaktik funksiyasini bajara olmaydi. O‘qituvchi rasm, sxema yoki modelni ko‘rsatib, uni izohlaydi, asosiy jihatlarni ajratib ko‘rsatadi va o‘quvchining diqqatini muhim elementlarga qaratadi. Masalan, “qon aylanish tizimi” mavzusida yurakning tuzilishi diagramma orqali ko‘rsatiladi va shu asosda qonning katta va kichik aylanish doiralari og‘zaki tushuntiriladi. Bu jarayonda o‘quvchi nafaqat ko‘radi, balki eshitadi va mantiqan bog‘laydi. Yoki “DNK tuzilishi” mavzusida spiralsimon model ko‘rsatilganda o‘qituvchi nukleotidlar tuzilishini izohlaydi. Natijada o‘quvchi abstrakt tushunchani konkret obraz orqali tushunadi. Bu uyg‘unlik bilimni ongli ravishda o‘zlashtirishga xizmat qiladi va eslab qolishni emas, tushunishni ta’minlaydi.

Ko‘rgazmali metodlarning amaliy metodlar bilan uyg‘unlashuvi biologiya ta’limining eng muhim va samarali bosqichi hisoblanadi. Bu bosqichda bilim faqat qabul qilinmaydi, balki yaratiladi. Masalan, o‘quvchilar mikroskop orqali piyoz hujayralarini kuzatish jarayonida avval darslikdagi rasm asosida tasavvur hosil qiladi, so‘ng real preparatni kuzatib, o‘z xulosasini shakllantiradi. Bu jarayonda ko‘rgazmali vosita (rasm yoki model) va amaliy faoliyat (mikroskop bilan ishlash) uyg‘unlashadi. Yoki o‘simliklarning yorug‘likka reaksiyasini o‘rganishda o‘quvchilar o‘simlikni turli sharoitga qo‘yib, uning o‘sishini kuzatadi. Bu jarayonda ular faqat natijani ko‘rmaydi, balki sababini ham tushunadi. Shu jihatdan biologiya ta’limida “ko‘rish + bajarish + tahlil qilish” modeli bilimni chuqur o‘zlashtirishning asosiy sharti hisoblanadi. Amaliy faoliyat bilan boyitilgan ko‘rgazmali metod o‘quvchida ilmiy kuzatish, tajriba o‘tkazish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ko‘rgazmali metodlarning mantiqiy metodlar bilan uyg‘unlashuvi esa biologik tafakkurning shakllanishida hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Bu jarayonda ko‘rgazmali vosita tahlil va umumlashtirish vositasiga aylanadi. Masalan, o‘qituvchi ikki xil organizm (masalan, suvda yashovchi baliq va kit) tasvirini ko‘rsatib, ularning

o‘xshash va farqli tomonlarini aniqlashni topshiradi. O‘quvchi tashqi o‘xshashliklarga qaramay, ularning turli sistematik guruhlarga mansubligini tushunadi. Bu esa yuzaki kuzatishdan chuqur tahlilga o‘tishni anglatadi. Yoki o‘simlik va hayvon hujayrasining sxemalari berilib, ularning umumiy va farqli jihatlari aniqlanadi. Bu jarayonda o‘quvchi analiz, sintez, taqqoslash va umumlashtirish kabi mantiqiy operatsiyalarni bajaradi. Natijada biologik tushunchalar tizimli shakllanadi va ilmiy tafakkur rivojlanadi.

Ko‘rgazmali metodlarning muammoli metodlar bilan uyg‘unlashuvi esa eng yuqori darajadagi ta’lim samaradorligini ta’minlaydi. Bu yondashuvda ko‘rgazmali vosita muammo yaratish vositasiga aylanadi. Masalan, o‘qituvchi ikki xil sharoitda o‘sgan o‘simlikni ko‘rsatadi: biri sog‘lom, ikkinchisi esa zaif. So‘ng “Nima sababdan bu o‘simliklar turlicha rivojlandi?” degan savolni beradi. Bu savol o‘quvchini fikrlashga, sabablarni izlashga, gipoteza ilgari surishga va xulosa chiqarishga undaydi. Yoki ifloslangan va toza suvdagi organizmlar tasviri orqali ekologik muammo qo‘yiladi. O‘quvchi bu vaziyatni tahlil qiladi, ekologik muvozanat buzilishining sabablarini aniqlaydi va yechim taklif qiladi. Bu jarayonda bilim faqat o‘zlashtirilmaydi, balki yaratiladi. Shu sababli muammoli-ko‘rgazmali yondashuv o‘quvchini ilmiy izlanishga yo‘naltiradi va uning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi (3.6-jadvla).

3.6-jadval. Jadval metodlar uyg‘unligining didaktik imkoniyatlarini yanada tizimli ko‘rsatadi:

Uyg‘unlashgan metodlar	**Mazmuni**	**Biologiyadagi misol**	**Ta’limiy natija**
Og‘zaki + ko‘rgazmali	Izoh + vizual ko‘rsatish	Yurak sxemasi orqali qon aylanish	Tushunish chuqurlashadi
Ko‘rgazmali + amaliy	Ko‘rsatish + tajriba	Mikroskopda hujayra kuzatish	Bilim tajribaga aylanadi
Ko‘rgazmali + mantiqiy	Ko‘rsatish + tahlil	Hujayralarni taqqoslash	Tafakkur rivojlanadi
Ko‘rgazmali + muammoli	Ko‘rsatish + savol	O‘simlik o‘sishi muammosi	Mustaqil fikrlash shakllanadi

Ko‘rgazmali metodlar boshqa metodlar bilan uyg‘unlashganda ta’lim jarayoni bosqichma-bosqich rivojlanadi: dastlab tushunish, keyin tahlil qilish, so‘ng amaliy qo‘llash va nihoyat mustaqil fikrlash darajasiga o‘tiladi. Bu esa zamonaviy kompetensiyaviy ta’limning asosiy talablariga to‘liq mos keladi.

Biologiyani o‘qitishda ko‘rgazmali metodlarning og‘zaki, amaliy, mantiqiy va muammoli metodlar bilan uyg‘un qo‘llanilishi ta’lim jarayonini samarali, qiziqarli va natijador qiladi. Bu yondashuv orqali o‘quvchi biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtiradi, ularni tahlil qiladi, amaliyotda qo‘llaydi va mustaqil fikrlashga o‘rganadi. Natijada u nafaqat bilimli, balki ilmiy tafakkurga ega, muammolarni hal qila oladigan va real hayotda qaror qabul qila oladigan shaxs sifatida shakllanadi.

Nazorat savollari

1. Ko‘rgazmali metodlar nima va ularning ahamiyati nimada?
2. Ko‘rgazmali metodlarning qanday turlari mavjud?

3. Tabiiy ko‘rgazmalarga nimalar kiradi?
4. Tasviriy ko‘rgazmali vositalarga misollar keltiring.
5. Multimedia vositalar biologiya ta’limida qanday rol o‘ynaydi?
6. Ko‘rgazmali metodlarning o‘ziga xos jihatlari nimada?
7. Ko‘rgazmali metodlar og‘zaki metodlar bilan qanday uyg‘unlashadi?
8. Ko‘rgazmali va amaliy metodlar qanday bog‘liq?
9. Muammoli metod bilan ko‘rgazmali metodni qanday birlashtirish mumkin?
10. Ko‘rgazmali metodlarning ta’lim samaradorligiga ta’siri qanday?

3.3-mavzu: Biologiyani o‘qitishning faol metodlari

Reja:

1. Biologiyani o‘qitishning faol metodlari: interfaol va muammoli izlanish, mantiqiy va mustaqil ishlash, o‘quvchilar faoliyatini rag‘batlantirish va asoslash
2. Biologiyani o‘qitishdagi nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlari haqida umumiy ma’lumot

Tayanch so‘z va iboralar: *faol metodlar, interfaol ta’lim, muammoli ta’lim, izlanish faoliyati, mustaqil fikrlash, mantiqiy tafakkur, motivatsiya, rag‘batlantirish, baholash, nazorat, o‘z-o‘zini nazorat, refleksiya, kompetensiya.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda biologiya ta’limida faol metodlarning mazmuni, ularning turlari, o‘quvchilarni faollashtirishdagi ahamiyati hamda nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlari yoritiladi. Faol metodlar orqali o‘quvchilar bilimni mustaqil egallaydi, tahlil qiladi va amaliyotda qo‘llaydi.*

1. Biologiyani o‘qitishning faol metodlari: interfaol, muammoli, mantiqiy va mustaqil ishlash, rag‘batlantirish

Biologiyani o‘qitishda faol metodlardan foydalanish zamonaviy ta’lim paradigmasining asosiy talablaridan biri hisoblanadi, chunki bugungi kunda ta’lim jarayoni faqat bilim berishga emas, balki o‘quvchining mustaqil fikrlashi, muammolarni hal qila olishi, ilmiy tahlil qilish va real hayotda qaror qabul qilish kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan. Shu nuqtayi nazardan biologiya darslarida faol metodlar o‘qitish jarayonining markaziy elementi sifatida namoyon bo‘ladi. Ular o‘quvchini passiv tinglovchi emas, balki faol ishtirokchi, izlovchi va tadqiqotchi sifatida shakllantiradi. Pedagogik va metodik manbalarda qayd etilishicha, biologiya fanining tabiati - tirik tizimlarni kuzatish, tajriba orqali o‘rganish va sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash - aynan faol metodlarni qo‘llashni talab etadi.

Avvalo, interfaol metodlar biologiya ta’limida o‘quvchilar o‘rtasidagi hamkorlik, muloqot va fikr almashuvni tashkil etish orqali bilimni chuqur o‘zlashtirishga xizmat qiladi. Interfaol metodlarning mohiyati shundaki, bunda bilim tayyor holda berilmaydi, balki o‘quvchilarning faol ishtiroki orqali shakllanadi. Masalan, “aqliy hujum” metodida “Global isish tirik organizmlarga qanday ta’sir qiladi?” degan savol berilganda, o‘quvchilar turli fikrlarni ilgari suradi: ayrimlari iqlim o‘zgarishi o‘simliklarning qurishiga olib kelishini aytsa, boshqalari hayvonlarning migratsiyasi yoki yo‘qolib ketishini ta’kidlaydi. Bu jarayonda har bir

o‘quvchi o‘z fikrini asoslashga harakat qiladi, natijada bilim kollektiv tarzda shakllanadi. Yoki “klaster” metodida ekologik muammolar (ifloslanish, global isish, bioxilma-xillikning kamayishi) sxema ko‘rinishida tizimlashtiriladi, bu esa bilimni mantiqiy tuzilishga solishga yordam beradi. Interfaol metodlar nafaqat bilimni mustahkamlaydi, balki kommunikativ kompetensiyani ham rivojlantiradi.

Muammoli ta’lim metodlari biologiya fanining mohiyatiga ayniqsa mos keladi, chunki biologik hodisalar ko‘pincha murakkab sabab-oqibat bog‘lanishlariga asoslangan. Muammoli metodda o‘qituvchi tayyor bilim bermaydi, balki muammo qo‘yadi va o‘quvchini uni hal qilishga yo‘naltiradi. Masalan, “Nima uchun cho‘l o‘simliklari barglarini kamaytirgan?” degan savol o‘quvchini ekologik moslanish tushunchasini mustaqil anglashga olib keladi. O‘quvchi suv tanqisligi, bug‘lanish jarayoni va muhit sharoitlarini tahlil qilib, xulosa chiqaradi. Yoki “Nima uchun ayrim bakteriyalar antibiotiklarga chidamli bo‘lib qoladi?” degan muammoli savol orqali o‘quvchilar evolyutsiya va tabiiy tanlanish jarayonini tushunishga yaqinlashadi. Bu yondashuvda bilim tayyor holda emas, balki izlanish jarayonida egallanadi, natijada u ancha chuqur va barqaror bo‘ladi.

Mantiqiy metodlar biologiya ta’limida ilmiy tafakkurni shakllantirishning asosiy vositalaridan biridir. Bu metodlar orqali o‘quvchilar analiz, sintez, taqqoslash, umumlashtirish va xulosa chiqarish kabi fikrlash operatsiyalarini bajaradi. Masalan, o‘simlik va hayvon hujayrasini taqqoslash topshirig‘ida o‘quvchi ularning umumiy (yadro, sitoplazma, membrana) va farqli (xloroplast, hujayra devori) jihatlarini aniqlaydi. Bu esa tizimli fikrlashni rivojlantiradi. Yoki oziq zanjiri elementlarini tartibga keltirish topshirig‘ida o‘quvchi energiya oqimi va ekologik bog‘lanishlarni tushunadi. Mantiqiy metodlar biologik bilimlarni alohida faktlar sifatida emas, balki o‘zaro bog‘langan tizim sifatida shakllantirishga yordam beradi.

Mustaqil ishlash metodlari o‘quvchilarning o‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Bu metodlar orqali o‘quvchi bilimni mustaqil ravishda izlaydi, tahlil qiladi va natijani taqdim etadi. Masalan, loyiha asosida o‘qitishda “Mahalliy hududdagi o‘simliklar xilma-xilligi” mavzusida o‘quvchilar dala kuzatuvlari o‘tkazadi, ma’lumot to‘playdi, tasniflaydi va natijani prezentatsiya qiladi. Bu jarayon ilmiy izlanish, axborot bilan ishlash va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Yoki “Inson organizmiga zararli odatlar ta’siri” mavzusida referat tayyorlash orqali o‘quvchi mustaqil ravishda ilmiy ma’lumotlarni izlaydi va ularni umumlashtiradi. Bu esa o‘quvchining mas’uliyatini oshiradi va mustaqil ta’lim olishga tayyorlaydi.

Faol metodlarning muhim tarkibiy qismi - o‘quvchilar faoliyatini rag‘batlantirish va asoslashdir. Pedagogik psixologiyada motivatsiya o‘quv faoliyatining asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida qaraladi. Agar o‘quvchi darsga qiziqmasa, hatto eng mukammal metodlar ham kutilgan natijani bermaydi. Shu sababli biologiya darslarida qiziqarli topshiriqlar, real hayotiy muammolar, interaktiv o‘yinlar va baholash tizimi orqali motivatsiya shakllantiriladi. Masalan, ekologik muammolarni yechishga qaratilgan topshiriqlar o‘quvchida ijtimoiy mas’uliyat hissini uyg‘otadi. Rag‘batlantirish esa baho, maqtov, sertifikat, reyting tizimi yoki

kichik sovg‘alar orqali amalga oshiriladi. Bu o‘quvchining darsdagi faolligini oshiradi va bilim olishga ijobiy munosabatni shakllantiradi (3.7-jadval).

3.7- jadval. Faol metodlarning biologiya ta’limidagi asosiy xususiyatlari.

Faol metod turi	**Mazmuni**	**Biologiyadagi misol**	**Natija**
Interfaol	Muloqot va hamkorlik	Global isish bo‘yicha munozara	Tanqidiy fikrlash
Muammoli	Muammo qo‘yish	Cho‘l o‘simliklari moslanishi	Izlanish va xulosa
Mantiqiy	Tahlil va taqqoslash	Hujayralarni solishtirish	Tizimli tafakkur
Mustaqil	Izlanish va loyiha	Mahalliy flora tadqiqi	Mustaqil bilim olish
Rag‘batlantirish	Motivatsiya	Ekologik loyiha baholash	Faollik va qiziqish

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, faol metodlar biologiya ta’limida nafaqat bilim berish, balki tafakkur, ko‘nikma va kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Ular o‘quvchini faollashtiradi, bilimni ongli ravishda egallashga yordam beradi va uni real hayot bilan bog‘laydi.

Umuman olganda, biologiyani o‘qitishda interfaol, muammoli, mantiqiy va mustaqil ishlash metodlari hamda rag‘batlantirish tizimi o‘zaro uyg‘un holda qo‘llanilganda ta’lim jarayoni samarali va natijador bo‘ladi. Bu metodlar orqali o‘quvchi biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtiradi, ilmiy tafakkurga ega bo‘ladi va ularni amaliyotda qo‘llashga tayyor bo‘ladi. Natijada biologiya darslari faqat bilim beruvchi emas, balki shaxsni rivojlantiruvchi va tarbiyalovchi tizimga aylanadi.

2. Biologiyani o‘qitishdagi nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlari haqida umumiy ma’lumot

Biologiyani o‘qitish jarayonida nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlari ta’limning ajralmas tarkibiy qismi bo‘lib, ular o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini aniqlash bilan birga, ularni rivojlantirish, takomillashtirish va boshqarishga xizmat qiladi. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarda nazorat faqat baholash vositasi sifatida emas, balki ta’lim jarayonini tartibga soluvchi, o‘quvchi faoliyatini yo‘naltiruvchi va uning rivojlanish dinamikasini kuzatib boruvchi muhim mexanizm sifatida qaraladi. Ayniqsa biologiya fanida nazorat metodlarining o‘rni alohida ahamiyatga ega, chunki bu fan nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni, kuzatuvchanlikni, tahlil qilish va xulosa chiqarish qobiliyatlarini ham talab etadi.

Nazorat metodlarining mohiyati shundaki, ular orqali o‘quvchining bilim darajasi, tushunish chuqurligi, amaliy faoliyatga tayyorligi va mustaqil fikrlash qobiliyati aniqlanadi. Shu bilan birga nazorat o‘qituvchiga ham muhim axborot beradi: qaysi mavzu yaxshi o‘zlashtirilgan, qaysi jihatlar qiyinchilik tug‘dirmoqda, qaysi metod samarali bo‘ldi. Demak, nazorat - bu ikki tomonlama jarayon bo‘lib, u nafaqat o‘quvchini, balki o‘qitish jarayonini ham baholaydi. Zamonaviy metodikada ayniqsa shakllantiruvchi (formativ) nazoratga katta e’tibor berilmoqda. Bu turdagi

nazorat dars jarayonining o‘zida amalga oshiriladi va o‘quvchiga darhol fikr-mulohaza (feedback) berish orqali uning bilimini bosqichma-bosqich rivojlantiradi.

Biologiya ta’limida nazorat metodlari mazmuni va shakliga ko‘ra bir necha turlarga bo‘linadi. Eng an’anaviy va keng tarqalgan shakllardan biri - og‘zaki nazoratdir. Bu metod savol-javob, suhbat, muhokama shaklida amalga oshiriladi va o‘quvchining bilimini ifodalash, tushuntirish va asoslash qobiliyatini aniqlashga xizmat qiladi. Masalan, “Fotosintez jarayonining yorug‘lik va qorong‘ilik bosqichlari nimadan iborat?” degan savol o‘quvchidan nafaqat faktlarni aytishni, balki jarayonni tushuntirishni talab qiladi. Og‘zaki nazoratning afzalligi shundaki, u o‘quvchining nutq madaniyatini, fikrni izchil bayon qilish ko‘nikmasini rivojlantiradi. Shu bilan birga, o‘qituvchi qo‘shimcha savollar orqali bilimni chuqurlashtirishi mumkin.

Yozma nazorat metodlari biologiya ta’limida keng qo‘llanilib, ular o‘quvchining bilimini tizimli ravishda tekshirishga imkon beradi. Test topshiriqlari, nazorat ishlari, esse, tahliliy savollar orqali o‘quvchining bilim darajasi aniqlanadi. Masalan, test topshiriqlarida hujayra organoidlarining funksiyasi, genetika qonunlari yoki ekologik bog‘lanishlar tekshirilishi mumkin. Esse shaklidagi topshiriqlarda esa o‘quvchi “Inson faoliyatining biosferaga ta’siri” kabi mavzularni mustaqil tahlil qiladi. Bu metodlar o‘quvchining mantiqiy fikrlashini va yozma nutqini rivojlantiradi.

Amaliy nazorat metodlari biologiya fanining eng muhim jihatlaridan biri hisoblanadi. Chunki biologiya faqat nazariy bilimlar emas, balki amaliy ko‘nikmalarni ham talab qiladi. Masalan, mikroskop bilan ishlash, preparat tayyorlash, tajriba o‘tkazish, kuzatuv natijalarini qayd etish kabi faoliyatlar amaliy nazorat orqali baholanadi. O‘quvchi mikroskopda hujayrani to‘g‘ri topa oladimi, preparatni to‘g‘ri tayyorlay oladimi, tajriba natijasini izohlay oladimi - bularning barchasi amaliy nazorat orqali aniqlanadi. Bu esa o‘quvchining real faoliyatga tayyorligini ko‘rsatadi.

Zamonaviy ta’lim tizimida o‘z-o‘zini nazorat metodlariga alohida e’tibor qaratilmoqda, chunki bu metodlar o‘quvchining mustaqilligini, mas’uliyatini va reflektiv tafakkurini rivojlantiradi. O‘z-o‘zini nazorat o‘quvchining o‘z bilimini mustaqil baholashi, xatolarini aniqlashi va ularni tuzatishga intilishi bilan bog‘liq. Masalan, dars oxirida o‘quvchilarga “Bugun nimani o‘rgandim?”, “Qaysi savol men uchun qiyin bo‘ldi?”, “Qaysi bilimni hali to‘liq tushunmadim?” kabi savollar beriladi. Bu refleksiya jarayoni o‘quvchiga o‘z bilimini anglash va uni rivojlantirish imkonini beradi. Yoki test topshiriqlarini o‘quvchining o‘zi tekshirishi, javoblar bilan solishtirishi ham o‘z-o‘zini nazorat shaklidir.

O‘z-o‘zini nazoratning yana bir samarali shakli - baholash mezonlari asosida o‘z ishini tahlil qilishdir. Masalan, o‘quvchi loyiha ishini bajarib bo‘lgach, uning mazmuni, aniqligi, mantiqiyligi va taqdimoti mezonlar asosida baholanadi. O‘quvchi o‘z ishini shu mezonlarga ko‘ra tekshiradi va kamchiliklarini aniqlaydi. Bu jarayon o‘quvchida tanqidiy fikrlash va o‘z ustida ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlarining uyg‘unligi ta’lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Agar o‘qituvchi faqat baholasa, o‘quvchi passiv qoladi. Agar o‘quvchi faqat o‘zini baholasa, natija subyektiv bo‘lishi mumkin. Ammo bu ikki metod birgalikda qo‘llanilganda, ya’ni o‘qituvchi baholaydi va o‘quvchi o‘z

natijasini tahlil qiladi, bilim yanada mustahkamlanadi. Masalan, o‘qituvchi test natijasini e’lon qiladi, o‘quvchi esa xatolarini tahlil qiladi va ularni tuzatadi. Bu jarayon bilimni chuqurlashtirishga xizmat qiladi (3.8-jadval).

3.8-jadval. Nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlarining asosiy xususiyatlari.

Nazorat turi	**Mazmuni**	**Biologiyadagi misol**	**Natija**
Og‘zaki nazorat	Savol-javob, suhbat	Fotosintez bosqichlarini tushuntirish	Nutq va tushunish rivojlanadi
Yozma nazorat	Test, esse, nazorat ishi	Genetika masalalari	Mantiqiy fikrlash rivojlanadi
Amaliy nazorat	Tajriba, kuzatish	Mikroskopda hujayra ko‘rish	Amaliy ko‘nikma shakllanadi
O‘z-o‘zini nazorat	Refleksiya, o‘z bahosi	“Nimani tushundim?” savoli	Mustaqillik rivojlanadi
Integratsiyalashgan nazorat	O‘qituvchi + o‘quvchi bahosi	Test + tahlil	Bilim mustahkamlanadi

Nazorat metodlari biologiya ta’limida turli funksiyalarni bajaradi: bilimni tekshirish, ko‘nikmalarni baholash, tafakkurni rivojlantirish va o‘quvchini mustaqil ishlashga undash. Ayniqsa o‘z-o‘zini nazorat metodlari zamonaviy kompetensiyaviy yondashuvning muhim qismi bo‘lib, o‘quvchini o‘z bilimini boshqarishga o‘rgatadi.

Biologiyani o‘qitishda nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlari ta’lim jarayonining samaradorligini ta’minlovchi muhim vositalardir. Ular orqali o‘quvchilarning bilim darajasi aniqlanadi, kamchiliklar bartaraf etiladi va bilimlar mustahkamlanadi. Eng muhimi, bu metodlar o‘quvchini mas’uliyatli, mustaqil va tanqidiy fikrlovchi shaxs sifatida shakllantiradi. Natijada biologiya ta’limi nafaqat bilim beruvchi, balki shaxsni rivojlantiruvchi tizimga aylanadi.

Faol metodlardan foydalanish ta’lim jarayonining sifatini sezilarli darajada oshiradi. Interfaol, muammoli, mantiqiy va mustaqil ishlash metodlari o‘quvchini faol bilim egallovchiga aylantiradi. Nazorat va o‘z-o‘zini nazorat metodlari esa bilimni baholash bilan birga uni rivojlantirishga xizmat qiladi. Natijada o‘quvchi biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtiradi, mustaqil fikrlash, ilmiy tahlil va amaliy faoliyat ko‘nikmalariga ega bo‘ladi.

Nazorat savollari

1. Faol metodlar nima va ularning biologiya ta’limidagi ahamiyati nimada?
2. Interfaol metodlarga qanday misollar keltira olasiz?
3. Muammoli ta’lim metodining mohiyati nimadan iborat?
4. Mantiqiy metodlar o‘quvchilarda qanday ko‘nikmalarni rivojlantiradi?
5. Mustaqil ishlash metodlariga qanday topshiriqlar kiradi?
6. O‘quvchilarni rag‘batlantirishning qanday usullari mavjud?
7. Nazorat metodlari qanday turlarga bo‘linadi?
8. Amaliy nazorat qanday amalga oshiriladi?
9. O‘z-o‘zini nazorat metodlari nimani anglatadi?
10. Faol metodlar va nazorat metodlari o‘zaro qanday bog‘liq?

3.4-mavzu: Xalqaro baholash tadqiqotlari haqida umumiy ma’lumotlar

Reja:

1. Xalqaro baholash dasturini ta’lim jarayoniga tatbiq etish
2. Xalqaro baholash dasturi haqida tushuncha, uning o‘tkazilish tarkibi va o‘quvchilarni tayyorlash

Tayanch so‘z va iboralar: *xalqaro baholash, PISA, TIMSS, PIRLS, kompetensiya, funksional savodxonlik, monitoring, diagnostika, ta’lim sifati, baholash mezonlari, o‘quv natijalari, test topshiriqlari.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda xalqaro baholash dasturlarining mazmuni, ularning ta’lim tizimidagi o‘rni, o‘tkazilish tartibi va o‘quvchilarni ushbu dasturlarga tayyorlash yo‘llari yoritiladi. Xalqaro baholash tadqiqotlari ta’lim sifatini aniqlash va takomillashtirishning muhim vositasi hisoblanadi.*

1. Xalqaro baholash dasturini ta’lim jarayoniga tatbiq etish

Zamonaviy ta’lim tizimida xalqaro baholash dasturlarini ta’lim jarayoniga tatbiq etish masalasi strategik ahamiyat kasb etib, u nafaqat o‘quvchilar bilimini baholash, balki butun ta’lim tizimining sifatini aniqlash, tahlil qilish va rivojlantirishga xizmat qiladi. Bugungi globallashuv sharoitida ta’lim sifati milliy doirada emas, balki xalqaro mezonlar asosida baholanmoqda. Shu sababli xalqaro baholash dasturlari ta’lim tizimining samaradorligini aniqlash, kuchli va zaif tomonlarini ko‘rsatish hamda islohotlar yo‘nalishini belgilashda muhim vosita hisoblanadi. Ushbu dasturlar orqali o‘quvchilarning faqat nazariy bilimlari emas, balki ularning bilimni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish darajasi, ya’ni funksional savodxonligi aniqlanadi.

Xalqaro baholash dasturlarining shakllanish tarixi XX asrning ikkinchi yarmiga borib taqaladi. 1950-1960-yillarda ta’lim sifatini xalqaro miqyosda taqqoslash zarurati yuzaga kelgan va shu asosda Ta’lim yutuqlarini baholash xalqaro assotsiatsiyasi (IEA - Ta’lim yutuqlarini baholash xalqaro uyushmasi) tomonidan dastlabki tadqiqotlar amalga oshirilgan. Aynan ushbu tashkilot keyinchalik TIMSS (matematika va tabiiy fanlar bo‘yicha xalqaro baholash dasturi) hamda PIRLS (o‘qish savodxonligini baholash dasturi) kabi yirik tadqiqotlarni yo‘lga qo‘ygan.

1990-yillarga kelib esa iqtisodiy rivojlangan davlatlar tashabbusi bilan Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) tomonidan PISA (o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini baholash xalqaro dasturi) ishlab chiqildi. Ushbu dastur 2000-yildan boshlab muntazam ravishda o‘tkazila boshladi va ta’lim sifatini baholashda yangi, kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan bosqichni boshlab berdi.

Eng mashhur xalqaro baholash dasturlaridan biri - PISA (Programme for International Student Assessment) bo‘lib, u 15 yoshli o‘quvchilarning o‘qish, matematika va tabiiy fanlar bo‘yicha funksional savodxonligini baholaydi. PISA dasturining asosiy maqsadi o‘quvchining bilimni eslab qolishi emas, balki uni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish darajasini aniqlashdan iborat. Masalan, biologiya

yo‘nalishida o‘quvchiga ekologik muammo berilib, u sabablarni tahlil qilishi va yechim taklif qilishi talab etiladi. Bu esa yuqori darajadagi tafakkurni talab qiladi.

Shuningdek, TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)dasturi 4 va 8-sinf o‘quvchilarining matematika va tabiiy fanlar bo‘yicha bilimlarini baholaydi. TIMSS dasturi ko‘proq o‘quv dasturiga asoslangan bilimlarni tekshiradi, ammo u ham bilimni qo‘llash va tahlil qilish darajasini aniqlashga e’tibor qaratadi. Progress in International Reading Literacy Study esa boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining o‘qish savodxonligini baholaydi va matn bilan ishlash ko‘nikmalarini aniqlaydi.

Xalqaro baholash dasturlarining asosiy *maqsadlari* bir nechta yo‘nalishda namoyon bo‘ladi. Birinchidan, ular ta’lim sifatini xalqaro mezonlar asosida baholash imkonini beradi. Ikkinchidan, mamlakatlar o‘rtasida taqqoslash orqali eng samarali ta’lim tizimlarini aniqlashga yordam beradi. Uchinchidan, o‘quvchilarning funksional savodxonligini aniqlash orqali ularni real hayotga tayyorlash darajasini ko‘rsatadi. To‘rtinchidan, ta’lim siyosatini shakllantirish va islohotlarni rejalashtirish uchun muhim ma’lumotlar beradi. Masalan, PISA natijalari asosida ko‘plab davlatlar o‘z o‘quv dasturlarini qayta ko‘rib chiqib, kompetensiyaviy yondashuvni joriy etgan.

Xalqaro baholash dasturlarini ta’lim jarayoniga tatbiq etish bir necha muhim yo‘nalishlarda amalga oshiriladi. Avvalo, *o‘quv dasturlari kompetensiyaviy yondashuv asosida yangilanadi*. Ya’ni, o‘quvchilar bilimni yod olish emas, balki uni qo‘llashga o‘rgatiladi. Masalan, biologiya darslarida ekologik vaziyatlarni tahlil qilish, tajriba natijalarini izohlash va xulosa chiqarish kabi topshiriqlar ko‘proq qo‘llaniladi. Bu PISA talablari bilan to‘liq mos keladi.

Ikkinchi muhim yo‘nalish - o‘qitish metodlarini modernizatsiya qilishdir. Dars jarayonida muammoli, interfaol va amaliy metodlar keng qo‘llaniladi. Masalan, o‘quvchilarga “Nima uchun ayrim hududlarda bioxilma-xillik kamaymoqda?” degan savol berilib, ular sabablarni tahlil qiladi va yechim taklif qiladi. Bu jarayon o‘quvchining tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi.

Uchinchi yo‘nalish - baholash tizimini takomillashtirishdir. Formativ (jarayon davomida) va summativ (yakuniy) baholash uyg‘un holda qo‘llaniladi. O‘quvchilarning bilim darajasi muntazam monitoring qilinadi va natijalar asosida o‘qitish metodlari takomillashtiriladi. Bu esa ta’lim jarayonining uzluksiz rivojlanishini ta’minlaydi.

Xalqaro baholash dasturlarini ta’lim jarayoniga tatbiq etish zamonaviy ta’lim tizimini rivojlantirishning muhim sharti hisoblanadi. Ular orqali o‘quvchilarning funksional savodxonligi rivojlanadi, ta’lim sifati oshadi va o‘quvchilar real hayotiy vaziyatlarga tayyorlanadi. Eng muhimi, bu dasturlar ta’limni natijaga yo‘naltirilgan, kompetensiyaviy va zamonaviy tizimga aylantirishga xizmat qiladi.

2. Xalqaro baholash dasturi haqida tushuncha, uning o‘tkazilish tarkibi va o‘quvchilarni tayyorlash

Xalqaro baholash dasturlari zamonaviy ta’lim tizimining eng muhim tarkibiy elementlaridan biri bo‘lib, ular orqali turli mamlakatlarda ta’lim sifati yagona mezonlar asosida baholanadi, taqqoslanadi va takomillashtirish yo‘nalishlari belgilanadi. Ushbu dasturlar oddiy test sinovlari emas, balki keng qamrovli ilmiy-

pedagogik tadqiqotlar bo‘lib, o‘quvchilarning bilim darajasini emas, balki ularning bilimni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish qobiliyatini aniqlashga qaratilgan. Shu jihatdan ular kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan baholash tizimi sifatida e’tirof etiladi.

Xalqaro baholash dasturlarining ilmiy-metodik asoslari hamda ularni amalga oshirish mexanizmlari asosan yetakchi xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan. Jumladan, Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) hamda Ta’lim yutuqlarini baholash xalqaro uyushmasi (IEA) ushbu yo‘nalishda muhim o‘rin tutadi. OECD tomonidan yo‘lga qo‘yilgan PISA dasturi har uch yilda bir marotaba o‘tkazilib, unda 15 yoshli o‘quvchilarning bilimni amaliyotda qo‘llay olish darajasi, ya’ni funksional savodxonligi aniqlanadi.

Shu bilan birga, IEA tomonidan tashkil etiladigan TIMSS va PIRLS tadqiqotlari o‘quvchilarning fanlar kesimidagi tayyorgarlik darajasini baholashga xizmat qiladi. TIMSS matematika va tabiiy fanlar bo‘yicha bilimlarni aniqlashga qaratilgan bo‘lsa, PIRLS o‘qish va matnni tushunish ko‘nikmalarini o‘rganadi. Mazkur dasturlar orqali turli mamlakatlar ta’lim tizimi natijalari taqqoslanadi va ularni takomillashtirish yo‘llari belgilab olinadi.

Xalqaro baholash tadqiqotlarining o‘tkazilish tarkibi aniq ilmiy metodologiyaga asoslangan bo‘lib, bir necha izchil bosqichlarni o‘z ichiga oladi. Avvalo, tadqiqotda ishtirok etuvchi davlatlar aniqlanadi va ular ichidan statistik usullar asosida vakillik tamoyiliga mos keluvchi o‘quvchilar tanlab olinadi. Bu jarayon “sampling” deb ataladi va natijalarning ishonchliligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Keyingi bosqichda test materiallari ishlab chiqiladi. Ushbu testlar an’anaviy savollardan farqli ravishda real hayotiy vaziyatlarga asoslanadi. Masalan, biologiya yo‘nalishida o‘quvchiga ekologik muammo, grafik yoki jadval berilib, undan tahlil qilish, sabablarni aniqlash va xulosa chiqarish talab etiladi. Bu esa o‘quvchining yuqori darajadagi tafakkur faoliyatini talab qiladi.

Baholash jarayonining keyingi bosqichlari quyidagicha izchil amalga oshiriladi: avvalo o‘quvchilar test topshiriqlarini bajaradi, so‘ngra ular va o‘qituvchilar tomonidan maxsus anketalar to‘ldiriladi. Ushbu anketalar ta’lim muhitini, o‘quvchilarning ijtimoiy sharoitini va o‘qitish jarayonining xususiyatlarini o‘rganishga xizmat qiladi. Keyin to‘plangan ma’lumotlar zamonaviy statistik usullar yordamida tahlil qilinadi. Natijalar asosida xalqaro hisobotlar tayyorlanadi va unda har bir mamlakatning ta’lim tizimi batafsil tahlil qilinadi. Bu hisobotlar asosida davlatlar o‘z ta’lim siyosatini qayta ko‘rib chiqadi va zarur islohotlarni amalga oshiradi.

Xalqaro baholash dasturlarining muhim jihatlaridan biri - ular faqat natijani emas, balki jarayonni ham o‘rganadi. Ya’ni, o‘quvchi qanday sharoitda o‘qiydi, o‘qitish metodlari qanday, o‘quv resurslari yetarlimi - bularning barchasi kompleks tarzda tahlil qilinadi. Shu sababli bu dasturlar ta’lim tizimini chuqur diagnostika qilish vositasi hisoblanadi.

O‘quvchilarni xalqaro baholash dasturlariga tayyorlash masalasi esa alohida yondashuvni talab qiladi. Bu tayyorgarlik oddiy test yechishga o‘rgatish bilan cheklanmaydi, balki o‘quvchilarda funksional savodxonlikni rivojlantirishga

qaratiladi. Ya’ni, o‘quvchi bilimni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishi, muammoni tahlil qilishi va asoslangan xulosa chiqarishi kerak. Masalan, biologiya darslarida o‘quvchilarga ekologik vaziyatni tahlil qilish, tajriba natijalarini izohlash, grafik va jadval asosida xulosa chiqarish kabi topshiriqlar berilishi zarur. Bu topshiriqlar o‘quvchining bilimini chuqurlashtiradi va uni amaliy faoliyatga tayyorlaydi.

Bundan tashqari, o‘quvchilarda quyidagi kompetensiyalarni rivojlantirish muhim hisoblanadi: tanqidiy fikrlash, muammoni hal qilish, axborot bilan ishlash va mantiqiy tahlil qilish. Masalan, o‘quvchiga “Nima uchun ayrim hududlarda bioxilma-xillik kamaymoqda?” degan savol berilganda, u sabablarni tahlil qiladi, dalillar keltiradi va yechim taklif qiladi. Bu esa PISA tipidagi topshiriqlarning mohiyatini tashkil etadi.

O‘qituvchilar ham ushbu jarayonda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Ular dars jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llashi, interfaol va muammoli metodlardan foydalanishi, o‘quvchilarga mustaqil fikrlash imkonini berishi zarur. Ayniqsa, darslarda real hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlarni qo‘llash xalqaro baholash talablariga mos keladi (3.9-jadval).

3.9-jadval. Xalqaro baholash jarayoni va tayyorgarlik bosqichlari

Bosqich	**Mazmuni**	**Biologiyadagi misol**	**Natija**
Tanlash (sampling)	O‘quvchilarni tanlash	15 yoshli o‘quvchilar	Ishonchli natija
Test topshiriqlari	Real vaziyatli savollar	Ekologik muammo tahlili	Fikrlash rivojlanadi
Anketa	Qo‘shimcha ma’lumot yig‘ish	Ta’lim sharoiti	Kompleks tahlil
Statistik tahlil	Natijalarni qayta ishlash	Ballar taqqoslanadi	Xulosa chiqariladi
Tayyorlash	Kompetensiyalarni rivojlantirish	Tajriba, tahlil, loyiha	Funksional savodxonlik

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, xalqaro baholash dasturlari murakkab va ko‘p bosqichli jarayon bo‘lib, u faqat baholash emas, balki ta’lim tizimini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, xalqaro baholash dasturlari zamonaviy ta’lim tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Ular orqali ta’lim sifati aniqlanadi, mamlakatlar o‘rtasida taqqoslash amalga oshiriladi va ta’limni takomillashtirish yo‘nalishlari belgilanadi. Eng muhimi, bu dasturlar o‘quvchilarning bilimini emas, balki ularning bilimni qo‘llash qobiliyatini baholaydi. Shu sababli ta’lim jarayonida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish, interfaol va muammoli metodlardan foydalanish, o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga o‘rgatish bugungi kunning dolzarb vazifasiga aylanmoqda. Natijada o‘quvchi nafaqat bilimli, balki hayotiy vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qila oladigan, raqobatbardosh shaxs sifatida shakllanadi.

Nazorat savollari

1. Xalqaro baholash dasturlarining asosiy maqsadi nimadan iborat?

2. PISA dasturi qanday ko‘nikmalarni baholaydi?
3. TIMSS va PIRLS dasturlari nimasi bilan farqlanadi?
4. Xalqaro baholash dasturlari ta’lim jarayoniga qanday ta’sir qiladi?
5. Kompetensiyaviy yondashuv nimani anglatadi?
6. Xalqaro baholash topshiriqlari qanday xususiyatga ega?
7. O‘quvchilarni PISA dasturiga qanday tayyorlash mumkin?
8. Formativ va summativ baholash o‘rtasidagi farq nimada?
9. Xalqaro baholash natijalari ta’lim tizimiga qanday ta’sir qiladi?
10. Biologiya fanida funksional savodxonlikni rivojlantirish qanday amalga oshiriladi?

3.5-mavzu: PISA tadqiqotini o‘tkazish va tashkil etish metodikasi

Reja:

1. Biologiya o‘qitish tizimiga PISA ni tatbiq etishning ilmiy-metodik tomonlari
2. O‘quvchilarning bilish faolligini oshirishda xalqaro baholash tizimining roli

Tayanch so‘z va iboralar: *PISA, funksional savodxonlik, ilmiy savodxonlik, kompetensiyaviy yondashuv, real hayotiy vaziyat, muammoli topshiriqlar, tahlil, refleksiya, biologik tafakkur, kognitiv darajalar.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda PISA tadqiqotining mazmuni, uning biologiya ta’limiga tatbiq etilish metodikasi hamda o‘quvchilarning bilish faolligini rivojlantirishdagi o‘rni yoritiladi. PISA yondashuvi o‘quvchilarning bilimni qo‘llash qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.*

1. Biologiya o‘qitish tizimiga PISA ni tatbiq etishning ilmiy-metodik tomonlari

Biologiya o‘qitish tizimiga PISA yondashuvini tatbiq etish masalasi zamonaviy ta’lim metodikasining eng dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Chunki PISA oddiy fan bilimini tekshiradigan dastur emas, balki o‘quvchining real hayotiy vaziyatlarda bilim, ko‘nikma va tafakkurini qanday qo‘llay olishini baholaydigan xalqaro tizimdir. OECD ma’lumotiga ko‘ra, PISA 1997-yilda yaratilgan va ilk marta 2000-yilda o‘tkazilgan bo‘lib, u 15 yoshli o‘quvchilarning o‘qish, matematika va tabiiy fanlar bo‘yicha tayyorgarligini xalqaro miqyosda solishtirish imkonini beradi. Dastur o‘quvchining shunchaki faktlarni eslab qolgan-qolmaganini emas, balki zamonaviy jamiyatda to‘laqonli ishtirok etish uchun zarur bo‘lgan bilim va malakalarga ega-ega emasligini aniqlaydi.

PISA yondashuvining biologiya ta’limi uchun eng muhim tomoni shundaki, u “fan mazmunini bilish”dan ko‘ra “ilmiy savodxonlik”ni ustuvor deb biladi. OECDning rasmiy hujjatlarida ilmiy savodxonlik o‘quvchining ilmga oid masalalar bilan ongli ravishda shug‘ullanishi, ilmiy g‘oyalarni tushunishi va asoslangan qaror qabul qila olishi bilan bog‘lanadi. Bu savodxonlik uch asosiy kompetensiyani qamrab oladi: hodisalarni ilmiy jihatdan tushuntirish, ilmiy tadqiqotni baholash va loyihalash, ma’lumot hamda dalillarni ilmiy talqin qilish. Demak, biologiya darsida PISA ni tatbiq etish o‘quvchiga tayyor ta’rifni yodlatish emas, balki ularni real muammo, dalil va kuzatuv asosida fikrlashga o‘rgatish demakdir.

Shu nuqtayi nazardan qaraganda, biologiya o‘qitish tizimiga PISA ni tatbiq etish, avvalo, o‘quv jarayonini kompetensiyaviy asosda qayta tashkil etishni talab qiladi. An’anaviy yondashuvda o‘quvchi “fotosintez nima?”, “biosfera nima?”, “ekotizim elementlari qaysilar?” kabi savollarga tayyor javob bera olishi yetarli deb qaralgan bo‘lsa, PISA modelida shu bilimlar real vaziyatda qanday ishlatilishi asosiy mezonga aylanadi. Masalan, o‘quvchiga daryo suvi ifloslanishi haqidagi matn, grafik yoki jadval berilib, undan suv tarkibidagi o‘zgarishlar tirik organizmlarga qanday ta’sir qilishi, muammo sabablari va mumkin bo‘lgan yechimlar haqida xulosa chiqarish talab qilinadi. Bu topshiriq biologik tushuncha, ekologik tafakkur, ma’lumotni tahlil qilish va asoslangan qaror qabul qilishni birgalikda talab qiladi.

PISA metodikasining ilmiy-metodik asosi shundaki, tabiiy fanlar bo‘yicha topshiriqlar maktab darsligidagi paragrafni qayta aytishni emas, balki hayotiy kontekstda muammoni anglashni talab qiladi. OECD hujjatlarida PISA fan topshiriqlari odatda shaxsiy, mahalliy, global yoki texnologik kontekstga joylashtirilishi ta’kidlanadi. Shu sababli biologiya darslarida PISA ga mos metodik ishlanmalar yaratishda mavzu va topshiriqlarni hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash juda muhim. Masalan, “iqlim o‘zgarishi va o‘simliklar tarqalishi”, “antibiotiklarning noto‘g‘ri qo‘llanilishi va bakteriyalar chidamliligi”, “oziq-ovqat zanjiridagi pestitsidlar ta’siri”, “inson faoliyatining bioxilma-xillikka ta’siri” kabi mavzular PISA ruhiga mos topshiriqlar tuzish uchun juda qulaydir.

Biologiya o‘qitish tizimida PISA ni tatbiq etishning *birinchi ilmiy-metodik talabi - dars mazmunini kontekstlashtirishdir*. Ya’ni, biologik tushunchalar o‘quvchining kundalik hayoti, jamiyat, atrof-muhit va sog‘liq bilan bog‘liq masalalar asosida tushuntirilishi kerak. Masalan, “nafas olish” mavzusini faqat organlar tizimi doirasida tushuntirish bilan cheklanmay, havoning ifloslanishi, chekish, jismoniy faollik va nafas tizimi salomatligi bilan bog‘lash PISA tipidagi fikrlashni shakllantiradi. Xuddi shuningdek, “irsiyat” mavzusini faqat gen va xromosoma atamalari orqali emas, balki irsiy kasalliklar, profilaktika, oilaviy sog‘liq va bioetika bilan bog‘lash o‘quvchining mavzuni real hayot bilan aloqada tushunishiga xizmat qiladi.

Ikkinchi muhim metodik talab - topshiriqlarni kognitiv darajalar bo‘yicha boyitishdir. PISA topshiriqlari odatda faqat eslab qolish darajasida bo‘lmaydi; ular tahlil, taqqoslash, dalil keltirish, grafikdan xulosa chiqarish, ilmiy izoh berish va qaror qabul qilish kabi murakkab aqliy operatsiyalarni talab qiladi. Shuning uchun biologiya darsliklari va mashg‘ulotlarida “ta’rif bering” tipidagi savollar bilan birga “nima uchun?”, “qanday dalil bilan isbotlaysiz?”, “qaysi variant samaraliroq?”, “berilgan ma’lumotlardan qanday xulosa kelib chiqadi?” kabi savollarni ko‘paytirish zarur. Masalan, o‘quvchiga ikki hududdagi o‘simlik qoplami bo‘yicha jadval berilib, qaysi hududda ekologik muvozanat ko‘proq buzilganini aniqlash va bunga dalil keltirish topshirilishi mumkin.

Uchinchi talab - biologiya darslarida ma’lumotlar bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirishdir. PISA fan topshiriqlarida matn, diagramma, grafik, jadval, infografika va ilmiy kuzatuv natijalari bilan ishlash keng qo‘llanadi. Demak, biologiya o‘qituvchisi o‘quvchini nafaqat nazariy matn bilan, balki sonli ma’lumotlar,

tajriba natijalari va vizual materiallar bilan ham ishlashga o‘rgatishi kerak. Masalan, o‘quvchilarga issiqxona gazlari miqdori va global harorat o‘zgarishi aks etgan grafik berilib, undan biologik oqibatlar bo‘yicha xulosa chiqarish so‘ralishi mumkin. Yoki populyatsiya soni bo‘yicha jadval asosida turning yashab qolish xavfi tahlil ettiriladi. Bunday mashqlar biologik mazmun bilan birga matematik va analitik tafakkurni ham rivojlantiradi.

To‘rtinchi talab - fanlararo integratsiyani kuchaytirishdir. PISA yondashuvi biologik savodxonlikni alohida, izolyatsiyalashgan bilim sifatida emas, balki matematika, o‘qish savodxonligi, texnologiya va ijtimoiy kontekst bilan uzviy bog‘langan holda baholaydi. Biologiya topshiriqlarida ko‘pincha grafikni o‘qish, matndan asosiy g‘oyani ajratish, statistik ma’lumotni tahlil qilish va ilmiy dalil asosida qaror qabul qilish talab etiladi. Shuning uchun biologiya darsida PISA ga tayyorlash - bir vaqtning o‘zida o‘qish savodxonligi, ma’lumotni talqin qilish va mantiqiy xulosa chiqarish ustida ishlash deganidir. Masalan, o‘quvchiga bioxilma-xillik kamayishi bo‘yicha maqola parchasini o‘qitib, undagi dalillarni ajratish va biologik xulosa chiqartirish integrallashgan yondashuvning samarali namunasidir (3.10-jadval).

3.10- jadval PISA yondashuvini biologiya o‘qitish tizimiga tatbiq etishning asosiy ilmiy-metodik yo‘nalishlari

Yo‘nalish	**Mazmuni**	**Biologiya darsidagi misol**	**Kutiladigan natija**
Kompetensiyaviy yondashuv	bilimni real vaziyatda qo‘llash	“Suv ifloslanishi ekotizimga qanday ta’sir qiladi?”	funksional savodxonlik rivojlanadi
Kontekstlashtirish	biologik mavzuni hayotiy muammo bilan bog‘lash	iqlim o‘zgarishi va o‘simliklar tarqalishi	mavzu hayot bilan bog‘lanadi
Kognitiv murakkablashtirish	tahlil, dalillash, xulosa chiqarish	grafik asosida bioxilma-xillikni tahlil qilish	yuqori darajadagi tafakkur shakllanadi
Ma’lumot bilan ishlash	jadval, grafik, diagramma talqini	populyatsiya o‘zgarishi jadvalidan xulosa	analitik ko‘nikma rivojlanadi
Fanlararo integratsiya	biologiya + matematika + o‘qish	maqola va grafik asosida ekologik muammo tahlili	kompleks tafakkur shakllanadi
Muammoli va interfaol metodlar	savol, munozara, loyiha	“Nega ayrim turlar yo‘qolib bormoqda?”	mustaqil fikrlash kuchayadi

PISA ni biologiya ta’limiga tatbiq etish oddiygina “PISA tipidagi savol” berish bilan cheklanmaydi. Bu butun o‘qitish tizimini bilimni qo‘llashga, ma’lumot bilan ishlashga, muammoli vaziyatlarni hal qilishga va integrallashgan tafakkurni rivojlantirishga yo‘naltirishni talab qiladi. Shu ma’noda PISA biologiya metodikasiga yangi baholash formati emas, balki yangi pedagogik falsafa olib kiradi.

Amaliy jihatdan qaraganda, biologiya darsida PISA yondashuvini joriy etish uchun o‘qituvchi quyidagi turdagi topshiriqlardan foydalanishi mumkin. Masalan, “Mahalliy hududdagi suv manbasida baliqlar soni kamaymoqda” mazmunidagi kichik vaziyat berilib, uning asosida ifloslanish manbalari, oziq zanjiri buzilishi va populyatsiya kamayishining sabablarini aniqlash so‘raladi. Yoki “Issiqxona effekti kuchayishi natijasida ma’lum hududdagi o‘simliklar tarkibi o‘zgardi” degan matn va grafik berilib, o‘quvchi ekologik o‘zgarishlarni izohlashi kerak bo‘ladi. Bunday topshiriqlar o‘quvchidan nafaqat biologik tushunchani bilishni, balki uni kontekstga mos ravishda ishlatishni ham talab qiladi.

Yana bir muhim jihat shundaki, PISA yondashuvi biologiya o‘qituvchisining rolini ham o‘zgartiradi. O‘qituvchi tayyor ma’lumot beruvchi emas, balki o‘quvchini savol berishga, dalil izlashga, bahslashishga va xulosa chiqarishga yo‘naltiruvchi fasilitatorga aylanadi. Dars jarayonida o‘quvchilar kichik guruhlarda ishlashi, vaziyatli topshiriqlarni tahlil qilishi, tajriba natijalarini talqin qilishi va o‘z pozitsiyasini asoslab berishi kerak bo‘ladi. Bu esa biologiya fanini yodlash predmetidan ko‘ra ilmiy tafakkurni shakllantiruvchi vositaga aylantiradi.

Biologiya o‘qitish tizimiga PISA ni tatbiq etishning ilmiy-metodik tomonlari, eng avvalo, o‘quv jarayonini kompetensiyaviy, kontekstli, muammoli, ma’lumotga asoslangan va fanlararo integrallashgan shaklda tashkil etishni anglatadi. Bu yondashuv o‘quvchidan biologik atamani yod bilishni emas, balki ilmiy bilimlardan foydalanib real muammoni tushunishni, ma’lumotlarni tahlil qilishni va asoslangan qaror qabul qilishni talab qiladi. Natijada biologiya darsi o‘quvchini nafaqat fan bo‘yicha bilimli, balki ilmiy savodxon, mustaqil fikrlovchi va hayotiy vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qila oladigan shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

2. O‘quvchilarning bilish faolligini oshirishda xalqaro baholash tizimining roli

O‘quvchilarning bilish faolligini oshirish zamonaviy ta’lim tizimining eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi va bu jarayonda xalqaro baholash tizimlari, ayniqsa Programme for International Student Assessment alohida o‘rin tutadi. Chunki ushbu tizim an’anaviy “bilimni eslab qolish”ga asoslangan yondashuvdan farqli ravishda o‘quvchini faol fikrlovchi, muammoni hal qiluvchi va bilimni amaliy vaziyatlarda qo‘llay oluvchi shaxs sifatida shakllantirishga qaratilgan. PISA metodologiyasi OECD tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, uning asosiy g‘oyasi - ta’lim natijasini bilim hajmi bilan emas, balki bilimdan foydalanish qobiliyati bilan baholashdir. Shu sababli bu tizim biologiya ta’limida bilish faolligini oshirishning samarali mexanizmi sifatida namoyon bo‘ladi.

Bilish faolligi pedagogik nuqtayi nazardan o‘quvchining bilim olish jarayonidagi ichki va tashqi faolligi, ya’ni uning qiziqishi, motivatsiyasi, mustaqil fikrlashi va faol ishtiroki bilan belgilanadi. Psixologik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchi faqat tinglovchi bo‘lib qolgan darslarda bilimning mustahkamligi past bo‘ladi, aksincha, faol ishtirok etgan, muammoni mustaqil hal qilgan o‘quvchi bilimni chuqurroq o‘zlashtiradi. PISA yondashuvi aynan shu faoliyatga asoslangan ta’lim modelini ilgari suradi. Unda o‘quvchi passiv qabul qiluvchi emas, balki bilimni ishlab chiquvchi va qo‘llovchi subyektga aylanadi.

Biologiya fanida bu yondashuv ayniqsa samarali, chunki biologik bilimlar hayotiy jarayonlar, ekologik muammolar va inson salomatligi bilan bevosita bog‘liq. Masalan, o‘quvchiga “Nima uchun ayrim hayvon turlari yo‘qolib ketmoqda?” degan savol berilganda, u oddiy javob bilan cheklanmaydi. U bioxilma-xillik, ekologik muvozanat, inson faoliyati, iqlim o‘zgarishi kabi omillarni tahlil qiladi, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlaydi va xulosa chiqaradi. Bu jarayon o‘quvchining bilish faolligini oshiradi, chunki u bilimni faol izlash va qayta ishlash jarayoniga kiradi.

PISA topshiriqlarining yana bir muhim xususiyati - ular ko‘p manbali axborotga asoslanadi. Ya’ni, o‘quvchiga matn, grafik, jadval yoki diagramma beriladi va undan ushbu ma’lumotlarni tahlil qilish talab qilinadi. Masalan, o‘simliklar o‘sish tezligi haqidagi grafik berilib, o‘quvchidan qaysi sharoitda o‘sish tezligi yuqori bo‘lganini aniqlash va bunga sabab bo‘lgan omillarni tushuntirish so‘raladi. Bu esa nafaqat biologik bilimni, balki mantiqiy fikrlash va axborot bilan ishlash ko‘nikmasini ham rivojlantiradi. OECD hisobotlarida qayd etilishicha, aynan shunday topshiriqlar o‘quvchilarning yuqori darajadagi tafakkur faoliyatini shakllantiradi.

Bilish faolligini oshirishda PISA yondashuvining yana bir muhim jihati - muammoli vaziyat yaratishdir. PISA tizimi o‘quvchilarda refleksiya va o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Refleksiya - bu o‘quvchining o‘z faoliyatini tahlil qilishi, xatolarini aniqlashi va ularni tuzatishga intilishidir. Masalan, topshiriq bajarilgach, o‘quvchidan “Men bu masalani qanday hal qildim?”, “Qayerda xato qildim?”, “Yana qanday yechim bo‘lishi mumkin edi?” kabi savollarga javob berish talab qilinadi. Bu jarayon o‘quvchining mustaqilligini oshiradi va uni o‘z ustida ishlashga o‘rgatadi. Biologiya ta’limida PISA yondashuvi orqali quyidagi asosiy kompetensiyalar rivojlanadi: tanqidiy fikrlash, muammoni hal qilish, ilmiy tahlil qilish, axborot bilan ishlash va asoslangan xulosa chiqarish. Masalan, “Atmosfera ifloslanishi o‘simliklarga qanday ta’sir qiladi?” degan savol o‘quvchidan bir nechta fanlararo bilimlarni talab qiladi. U biologik jarayonlarni tushunadi, kimyoviy omillarni hisobga oladi va ekologik oqibatlarni tahlil qiladi. Bu esa kompleks tafakkurni shakllantiradi (3.11-jadval).

3.11-jadval. PISA yondashuvining bilish faolligiga ta’sirini tizimli ko‘rinishi

Faoliyat turi	**Mazmuni**	**Biologiyadagi misol**	**Natija**
Muammoli topshiriq	Muammo qo‘yish va yechim izlash	Ekologik muammo tahlili	Mustaqil fikrlash rivojlanadi
Tahliliy topshiriq	Grafik va jadval bilan ishlash	Populyatsiya o‘sishi grafigi	Mantiqiy tafakkur kuchayadi
Amaliy topshiriq	Tajriba va kuzatish	O‘simlik o‘sishini kuzatish	Amaliy ko‘nikma shakllanadi
Refleksiya	O‘z faoliyatini baholash	Natijani tahlil qilish	Mustaqillik va o‘z-o‘zini nazorat rivojlanadi
Fanlararo topshiriq	Integratsiyalashgan bilim	Iqlim va bioxilma-xillik bog‘liqligi	Kompleks tafakkur shakllanadi

PISA yondashuvi o‘quvchilarning bilish faoliyatini bir tomonlama emas, balki kompleks tarzda rivojlantiradi. U nafaqat bilimni o‘zlashtirishni, balki uni qo‘llash, tahlil qilish va baholashni ham o‘z ichiga oladi.

Xulosa qilib aytganda, xalqaro baholash tizimlari, ayniqsa PISA, biologiya ta’limida o‘quvchilarning bilish faolligini oshirishning samarali vositasi hisoblanadi. Ushbu yondashuv orqali o‘quvchi passiv bilim qabul qiluvchidan faol tadqiqotchi darajasiga ko‘tariladi. Natijada u biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtiradi, ularni real hayotda qo‘llay oladi va ilmiy asoslangan qaror qabul qilish qobiliyatiga ega bo‘ladi. Bu esa zamonaviy ta’limning eng muhim natijasi - mustaqil fikrlovchi, ijodkor va mas’uliyatli shaxsni shakllantirishga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. PISA tadqiqotining asosiy maqsadi nimadan iborat?
2. PISA yondashuvi biologiya ta’limiga qanday ta’sir qiladi?
3. Ilmiy savodxonlik tushunchasi nimani anglatadi?
4. PISA topshiriqlari qanday xususiyatga ega?
5. Biologiya darslarida PISA yondashuvini qanday qo‘llash mumkin?
6. Fanlararo integratsiya nima va u nima uchun muhim?
7. Bilish faolligi qanday omillar orqali oshiriladi?
8. Refleksiya jarayoni nima uchun muhim?
9. PISA yondashuvi qanday ko‘nikmalarni rivojlantiradi?
10. Xalqaro baholash tizimining ta’lim sifatiga ta’siri qanday?

3.6. PISA, PIRLS, TIMSS xalqaro baholash tadqiqotlari va ularning o‘ziga xos tomonlari

Reja:

1. PISA, PIRLS, TIMSS xalqaro baholash tadqiqotlari va ularning o‘ziga xos tomonlari
2. PISAga tayyorgarlik ko‘rish va o‘quvchilarni PISA, PIRLS, TIMSS tadqiqotlariga tayyorlash
3. PISA, PIRLS, TIMSS dasturlariga doir test topshiriqlarini tuzish metodikasi
4. Xalqaro baholash dasturlarida qo‘llanilgan test topshiriqlarini tahlil qilish
5. Tabiiy fanlar, biologiyadan xalqaro baholash topshiriqlarini yaratish metodikasi

Tayanch so‘z va iboralar: *PISA, PIRLS, TIMSS, ilmiy savodxonlik, funksional savodxonlik, kompetensiyaviy yondashuv, kognitiv darajalar, muammoli topshiriq, kontekst, refleksiya, baholash, test metodikasi, fanlararo integratsiya*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Mazkur mavzuda xalqaro baholash dasturlarining mazmuni, ularning ta’lim tizimidagi o‘rni, o‘ziga xos xususiyatlari, o‘quvchilarni tayyorlash yo‘llari hamda biologiya fanidan xalqaro talablar asosida test topshiriqlarini ishlab chiqish metodikasi yoritiladi. Shuningdek, PISA, PIRLS va TIMSS topshiriqlarining tahlili orqali ularning didaktik va metodik jihatlari ochib beriladi.*

1. PISA, PIRLS, TIMSS tadqiqotlari va ularning o‘ziga xos tomonlari

Zamonaviy ta’lim tizimida xalqaro baholash tadqiqotlari - PISA (Programme for International Student Assessment), PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) va TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) - ta’lim sifatini aniqlash, solishtirish va rivojlantirishda muhim ilmiy-pedagogik vosita sifatida qaraladi. Ushbu dasturlar mos ravishda Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) hamda Ta’lim yutuqlarini baholash xalqaro assotsiatsiyasi (IEA) tomonidan tashkil etilib, ular turli yoshdagi o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini xalqaro mezonlar asosida baholashga qaratilgan. Bu tadqiqotlarning ahamiyati shundaki, ular faqat o‘quvchilarning nimani bilishini emas, balki bilimdan qanday foydalanishini aniqlaydi va shu orqali ta’lim tizimining real samaradorligini ochib beradi.

Mazkur dasturlar tarixiy jihatdan ham turli davrlarda shakllangan. TIMSS tadqiqoti ilk bor 1995-yilda o‘tkazilgan bo‘lib, u matematika va tabiiy fanlar bo‘yicha o‘quvchilarning maktab dasturi asosidagi bilim darajasini baholashga qaratilgan. PIRLS esa 2001-yildan boshlab boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining o‘qish savodxonligini baholash uchun joriy etilgan. PISA tadqiqoti esa 2000-yildan buyon har uch yilda bir marta o‘tkazilib, 15 yoshli o‘quvchilarning funksional savodxonligini - ya’ni bilimni real hayotda qo‘llay olish qobiliyatini aniqlashga xizmat qiladi. Shu jihatdan PISA eng innovatsion baholash tizimlaridan biri hisoblanadi.

Ushbu uchala dastur o‘z maqsadi, mazmuni va metodologiyasi bilan bir-biridan sezilarli farq qiladi. TIMSS asosan maktab dasturiga mos ravishda o‘quvchilarning nazariy bilimlarini tekshiradi. Unda topshiriqlar ko‘proq formulalarni bilish, tushunchalarni anglash va ularni standart vaziyatlarda qo‘llashga qaratilgan bo‘ladi. PIRLS esa o‘qish savodxonligini, ya’ni matnni tushunish, asosiy g‘oyani ajratish, xulosa chiqarish va matnga munosabat bildirish ko‘nikmalarini baholaydi. PISA esa butunlay boshqacha yondashuvga ega bo‘lib, unda o‘quvchilarga real hayotiy vaziyatlar beriladi va ular asosida muammo yechish, tahlil qilish va asoslangan qaror qabul qilish talab etiladi. Shu sababli PISA topshiriqlari ko‘pincha grafik, jadval, diagramma va turli kontekstli matnlar asosida tuziladi.

TIMSS va PIRLS ko‘proq maktabdagi o‘quv jarayonining natijasini aks ettirsa, PISA o‘quvchining hayotga tayyorgarlik darajasini ko‘rsatadi. Shu sababli zamonaviy ta’lim tizimida bu uchala dastur natijalari kompleks tahlil qilinadi.

Biologiya ta’limi nuqtayi nazaridan qaralganda, ayniqsa PISA va TIMSS tadqiqotlari katta ahamiyatga ega. TIMSS biologiya, fizika, kimyo va yer haqidagi fanlarga oid bilimlarni o‘quv dasturi asosida baholaydi. Masalan, o‘quvchidan hujayra tuzilishi, organizmlar tasnifi yoki ekologik tizimlar haqidagi bilimlarini aniqlash talab qilinadi. PISA esa biologik savodxonlikni kengroq ma’noda baholaydi. Masalan, o‘quvchiga ekologik muammo - suv ifloslanishi yoki biologik xilma-xillikning kamayishi haqida ma’lumot berilib, undan sabablarni aniqlash, oqibatlarni tahlil qilish va yechim taklif qilish so‘raladi. Bu esa biologiya fanining amaliy ahamiyatini yanada oshiradi.

Mazkur dasturlarning yana bir muhim o‘ziga xosligi - ularning kognitiv darajalarni qamrab olishi bilan bog‘liq. PISA topshiriqlari odatda uch darajada

baholanadi: bilimni aniqlash, tushuntirish va ilmiy dalillardan foydalanish. TIMSS esa bilish, qo‘llash va tahlil qilish bosqichlarini o‘z ichiga oladi. PIRLS esa matnni tushunish, talqin qilish va baholash ko‘nikmalarini aniqlaydi. Bu yondashuvlar o‘quvchilarning faqat reproduktiv emas, balki yuqori darajadagi tafakkur ko‘nikmalarini ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, xalqaro baholash dasturlarining natijalari ta’lim siyosatini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Har bir ishtirokchi davlat o‘z natijalarini boshqa mamlakatlar bilan solishtirib, ta’lim tizimidagi kuchli va zaif tomonlarni aniqlaydi. Natijada o‘quv dasturlari takomillashtiriladi, o‘qitish metodlari yangilanadi va baholash tizimi modernizatsiya qilinadi. Masalan, ko‘plab davlatlarda PISA natijalaridan so‘ng kompetensiyaviy yondashuv kuchaytirilgan, ya’ni o‘quvchilarni faqat bilimga emas, balki uni qo‘llashga o‘rgatish ustuvor vazifaga aylangan.

Umuman olganda, PISA, PIRLS va TIMSS xalqaro baholash dasturlari zamonaviy ta’lim tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Ular o‘quvchilarni yodlovchi emas, balki fikrlovchi, tahlil qiluvchi va muammolarni hal qila oladigan shaxs sifatida baholaydi. Ayniqsa PISA yondashuvi ta’limni real hayot bilan bog‘lash, biologik va boshqa fanlar bo‘yicha funksional savodxonlikni rivojlantirish hamda o‘quvchilarning global raqobatbardoshligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

2. O‘quvchilarni xalqaro baholash dasturlariga tayyorlash

O‘quvchilarni xalqaro baholash dasturlariga tayyorlash jarayoni zamonaviy ta’lim tizimida alohida metodik yo‘nalish sifatida qaraladi. Bu tayyorgarlik oddiy test yechish yoki savol-javob mashqlarini ko‘paytirish bilan cheklanmaydi, balki o‘quvchilarda funksional savodxonlikni, ya’ni bilimni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan murakkab pedagogik jarayon hisoblanadi. Xalqaro baholash tizimlari, xususan PISA, TIMSS va PIRLS tajribasi shuni ko‘rsatadiki, yuqori natijalarga erishgan davlatlarda o‘quvchilarni tayyorlash darslikni yodlashga emas, balki muammoli vaziyatlarni hal qilish, tahlil qilish va mustaqil fikrlashga yo‘naltirilgan.

Biologiya ta’limi bu jarayonda ayniqsa muhim o‘rin tutadi, chunki biologiya fani tabiat, inson va jamiyat o‘rtasidagi murakkab bog‘lanishlarni o‘rganadi va real hayot bilan bevosita bog‘liqdir. Shu sababli o‘quvchilarni xalqaro baholash dasturlariga tayyorlashda biologiya darslari quyidagi metodik yo‘nalishlar asosida tashkil etilishi zarur: muammoli vaziyatlar asosida o‘qitish, real hayotiy topshiriqlardan foydalanish, grafik va jadval bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda interfaol metodlarni qo‘llash. Bu yo‘nalishlar nafaqat bilimni mustahkamlaydi, balki o‘quvchining tafakkurini faol holatga keltiradi.

Muammoli vaziyatlar asosida o‘qitish xalqaro baholashga tayyorlashning eng samarali usullaridan biridir. Masalan, o‘quvchilarga “Global isish bioxilma-xillikka qanday ta’sir qiladi?” yoki “Nima uchun ayrim hayvon turlari yo‘qolib ketmoqda?” kabi savollar berilganda, ular tayyor javobni eslab qolish bilan cheklanmaydi, balki sabab-oqibat bog‘lanishlarini tahlil qiladi, turli omillarni solishtiradi va o‘z xulosasini chiqaradi. OECD tadqiqotlarida ham PISA topshiriqlari aynan shu tamoyil asosida tuzilgani qayd etiladi: topshiriq o‘quvchini fikrlashga majbur qilishi va muammoni

mustaqil hal qilishga yo‘naltirishi kerak. Shu sababli biologiya darslarida muammoli savollarni tizimli ravishda qo‘llash o‘quvchilarning xalqaro baholashga tayyorgarligini sezilarli darajada oshiradi.

Real hayotiy topshiriqlardan foydalanish ham muhim metodik talab hisoblanadi. Masalan, o‘quvchilarga suv ifloslanishi haqidagi ma’lumot berilib, undan suv ekotizimiga ta’sirini tahlil qilish so‘ralsa, bu topshiriq biologik bilimni real vaziyat bilan bog‘laydi. Yoki qishloq xo‘jaligida pestitsidlarning qo‘llanilishi va uning ekologik oqibatlari haqida topshiriq berish orqali o‘quvchi biologiya, ekologiya va ijtimoiy mas’uliyatni birgalikda anglaydi. TIMSS va PISA topshiriqlarida aynan shunday kontekstli vazifalar keng qo‘llanadi. Bu esa o‘quvchining bilimni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmasini rivojlantiradi.

Grafik, jadval va matn bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish xalqaro baholash dasturlarining ajralmas qismidir. PISA topshiriqlarining katta qismi aynan ma’lumotlarni tahlil qilishga asoslangan. Masalan, o‘quvchiga populyatsiya sonining o‘zgarishini ko‘rsatuvchi grafik berilib, undan xulosa chiqarish talab qilinadi yoki ekotizimdagi modda aylanishi jadvali asosida savollar beriladi. Biologiya darslarida bunday topshiriqlarni muntazam qo‘llash o‘quvchini axborot bilan ishlashga o‘rgatadi. Bu esa zamonaviy ta’limning muhim kompetensiyalaridan biri hisoblanadi.

Interfaol metodlarni qo‘llash tayyorgarlik jarayonining yana bir muhim jihatidir. Guruhli ishlash, munozara, “aqliy hujum”, klaster, konseptual xaritalar tuzish kabi metodlar o‘quvchilarning faolligini oshiradi. Masalan, “Ekosistemada energiya oqimi qanday kechadi?” mavzusida o‘quvchilar guruhlarga bo‘linib, oziq zanjiri va oziq to‘rini tuzsa, bu jarayon ularning bilimni chuqurroq anglashiga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, interfaol metodlar orqali o‘rganilgan bilim uzoq muddatli xotirada mustahkamroq saqlanadi.

Xalqaro baholashga tayyorlash jarayonida o‘quvchilarda muayyan ko‘nikmalarni shakllantirish ham muhim hisoblanadi. Eng avvalo, tanqidiy fikrlash rivojlantiriladi. O‘quvchi berilgan ma’lumotni shunchaki qabul qilmaydi, balki uni tahlil qiladi, baholaydi va o‘z fikrini asoslaydi. Muammoni hal qilish ko‘nikmasi esa murakkab vaziyatlarda yechim topishga yordam beradi. Masalan, ekologik muammo berilganda o‘quvchi uning sabablarini aniqlab, mumkin bo‘lgan yechimlarni taklif qiladi. Ma’lumotni tahlil qilish va asoslangan qaror qabul qilish esa zamonaviy jamiyatda muhim kompetensiyalar sifatida qaraladi.

Shuningdek, xalqaro baholash dasturlariga tayyorlashda refleksiya va o‘z-o‘zini baholash ham muhim o‘rin tutadi. O‘quvchi o‘z javobini tahlil qiladi, xatolarini aniqlaydi va ularni tuzatishga harakat qiladi. Bu jarayon o‘quvchining mustaqilligini oshiradi va o‘z ustida ishlash ko‘nikmasini rivojlantiradi. Zamonaviy pedagogikada bu jarayon “metakognitiv ko‘nikmalar” sifatida qaraladi va ularning rivojlanishi yuqori natijalarga erishishda muhim omil hisoblanadi.

Umuman olganda, o‘quvchilarni xalqaro baholash dasturlariga tayyorlash - bu kompleks pedagogik jarayon bo‘lib, u biologiya ta’limini ham mazmunan, ham metodik jihatdan yangilashni talab qiladi. Bu jarayonda o‘quvchilar nafaqat bilim egallaydi, balki uni real hayotda qo‘llash, muammolarni hal qilish, tahlil qilish va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Natijada ular

zamonaviy jamiyat talablariga javob bera oladigan, ilmiy tafakkurga ega va raqobatbardosh shaxs sifatida shakllanadi.

3. Test topshiriqlarini tuzish metodikasi

Xalqaro baholash dasturlariga mos test topshiriqlarini tuzish metodikasi zamonaviy ta’lim tizimida alohida ilmiy-amaliy yo‘nalish sifatida shakllangan bo‘lib, u an’anaviy testlardan tubdan farq qiladi. An’anaviy testlar ko‘pincha fakt va tushunchalarni eslab qolishni tekshirsa, PISA, TIMSS va PIRLS kabi xalqaro dasturlar topshiriqlari o‘quvchining bilimni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish, tahlil qilish, umumlashtirish va asoslangan xulosa chiqarish qobiliyatini aniqlashga qaratiladi. Shu sababli bunday topshiriqlarni tuzishda didaktik, psixologik va metodik talablarga qat’iy rioya qilish zarur.

Avvalo, xalqaro baholash topshiriqlari real hayotiy kontekstga asoslanishi kerak. Bu degani, topshiriq sun’iy yoki faqat darslikdagi misolga emas, balki hayotda uchraydigan muammo yoki vaziyatga bog‘lanishi lozim. Masalan, ekologik muammo, inson salomatligi, oziq-ovqat xavfsizligi yoki bioxilma-xillik bilan bog‘liq vaziyatlar asosida topshiriq tuzish mumkin. OECD tomonidan ishlab chiqilgan PISA konsepsiyasida topshiriqlar aynan “real-world context” asosida qurilishi ta’kidlanadi. Masalan, “Daryo suvi haroratining oshishi baliqlar populyatsiyasiga qanday ta’sir qiladi?” degan topshiriq o‘quvchidan biologik bilimni real ekologik vaziyatga tatbiq etishni talab qiladi.

Ikkinchi muhim talab - topshiriqning ko‘p bosqichli va ko‘p variantli bo‘lishidir. Xalqaro testlarda ko‘pincha bitta savol bir nechta kichik savollardan iborat bo‘ladi. Bu esa o‘quvchining bilimini turli darajalarda tekshirish imkonini beradi. Masalan, birinchi bosqichda o‘quvchi ma’lumotni tushunadi, ikkinchisida uni tahlil qiladi, uchinchisida esa xulosa chiqaradi. TIMSS tadqiqotlarida ham topshiriqlar bilish, qo‘llash va mulohaza yuritish (reasoning) darajalariga bo‘linishi alohida qayd etilgan. Bu yondashuv biologiya fanida ayniqsa muhim, chunki biologik jarayonlar ko‘pincha murakkab va ko‘p omilli bo‘ladi.

Uchinchi talab - topshiriqlarning tahlil va izoh talab qilishi. An’anaviy testlarda “to‘g‘ri javobni belgilang” tipidagi savollar ustun bo‘lsa, xalqaro baholashda ochiq javobli savollar ham keng qo‘llanadi. Masalan, o‘quvchidan grafik yoki jadval asosida xulosa chiqarish, sabablarni izohlash yoki muammoning yechimini taklif qilish so‘raladi. Bu esa o‘quvchining tanqidiy fikrlash va ilmiy mulohaza yuritish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. PISA topshiriqlarining katta qismi aynan ochiq yoki yarim ochiq formatda bo‘lib, unda o‘quvchi o‘z fikrini asoslab berishi kerak.

To‘rtinchi talab - grafik, jadval va vizual materiallardan foydalanishdir. Zamonaviy xalqaro baholash topshiriqlarida matn bilan bir qatorda diagramma, sxema, infografika va statistik ma’lumotlar keng qo‘llanadi. Masalan, o‘quvchiga populyatsiya sonining vaqt bo‘yicha o‘zgarishini ko‘rsatuvchi grafik berilib, undan tahlil qilish talab qilinadi. Biologiya fanida bunday topshiriqlar juda samarali, chunki ekologik jarayonlar, modda va energiya aylanishi, o‘sish dinamikasi kabi tushunchalar ko‘pincha grafik ko‘rinishda aniqroq ifodalanadi. IEA (TIMSS va PIRLS tashkilotchisi) tadqiqotlarida ham vizual ma’lumotlar bilan ishlash o‘quvchilarning yuqori darajadagi kognitiv faoliyatini rivojlantirishi ta’kidlangan.

Xalqaro baholash topshiriqlarini tuzishda yana bir muhim jihat - kognitiv darajalarni hisobga olishdir. Bloom taksonomiyasiga ko‘ra topshiriqlar bilish, tushunish, qo‘llash, tahlil, sintez va baholash bosqichlarini qamrab olishi kerak. Masalan, biologiya darsida quyidagi kabi topshiriqlar tuzish mumkin: avval o‘quvchi fotosintez jarayonini tushuntiradi (bilish), keyin uni boshqa jarayon bilan taqqoslaydi (tahlil), so‘ng ekologik vaziyatga tatbiq etadi (qo‘llash) va oxirida xulosa chiqaradi (baholash). Bu yondashuv o‘quvchining bilimini chuqur va tizimli rivojlantiradi (3.12-jadval).

3.12- jadval xalqaro baholash topshiriqlarini tuzish metodikasining asosiy elementlari.

Metodik talab	**Mazmuni**	**Biologiyadan misol**	**Natija**
Real kontekst	Hayotiy vaziyat asosida topshiriq	Global isish va bioxilma-xillik	Bilimni qo‘llash
Ko‘p bosqichlilik	Bir nechta kichik savollar	Grafikni tushunish → tahlil → xulosa	Chuqur o‘zlashtirish
Tahliliy yondashuv	Izoh va dalillash talab qilinadi	Ekologik muammo sabablarini aniqlash	Tanqidiy fikrlash
Vizual material	Grafik, jadval, sxema	Populyatsiya dinamikasi grafigi	Axborot bilan ishlash
Kognitiv daraja	Turli fikrlash bosqichlari	Fotosintezni tahlil qilish	Ilmiy tafakkur

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, xalqaro baholash topshiriqlari oddiy testlardan farqli ravishda o‘quvchining har tomonlama bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan kompleks tizim hisoblanadi.

Xalqaro baholash dasturlariga mos test topshiriqlarini tuzish metodikasi nafaqat nazariy qoidalar bilan cheklanadi, balki real topshiriqlar namunalarini tahlil qilish va ularni amaliyotda qo‘llashni ham talab qiladi. Siz taqdim etgan matnda ham bu metodikaning asosiy tamoyillari - real kontekst, ko‘p bosqichlilik, tahliliy yondashuv va vizual materiallardan foydalanish alohida ta’kidlangan . Endi ushbu nazariy asoslarni real xalqaro topshiriqlar misolida batafsil ochib beramiz.

Avvalo, PISA tipidagi topshiriqlarning eng muhim xususiyati - ular real hayotiy vaziyatga asoslanadi va ko‘pincha matn + grafik + savollar kombinatsiyasida beriladi. Masalan, OECD tomonidan e’lon qilingan namunaviy topshiriqlardan biri ekologiyaga oid bo‘lib, unda ko‘l suvining ifloslanishi va baliqlar sonining kamayishi haqidagi ma’lumot beriladi. O‘quvchiga quyidagicha vazifa beriladi: suv tarkibidagi kislorod miqdori kamayganda baliqlar populyatsiyasiga qanday ta’sir qiladi? Bu topshiriq oddiy savol emas, balki quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi: matnni tushunish, biologik bilimni eslash, sabab-oqibatni aniqlash va xulosa chiqarish. Bu esa topshiriqning ko‘p bosqichli xarakterini ko‘rsatadi.

Quyida shunga o‘xshash PISA tipidagi topshiriqni metodik jihatdan kengaytirilgan shaklda ko‘rib chiqamiz.

1-misol. Ekologik tizim (PISA tipidagi topshiriq)

Vaziyat: Bir hududdagi ko‘lda suv harorati yil davomida o‘zgaradi. Tadqiqotchilar quyidagi ma’lumotni aniqlashdi:

Harorat (°C)	Eritilgan kislorod (mg/L)	Baliqlar soni
10	11	Ko‘p
20	8	O‘rtacha
30	5	Kam

Savollar:

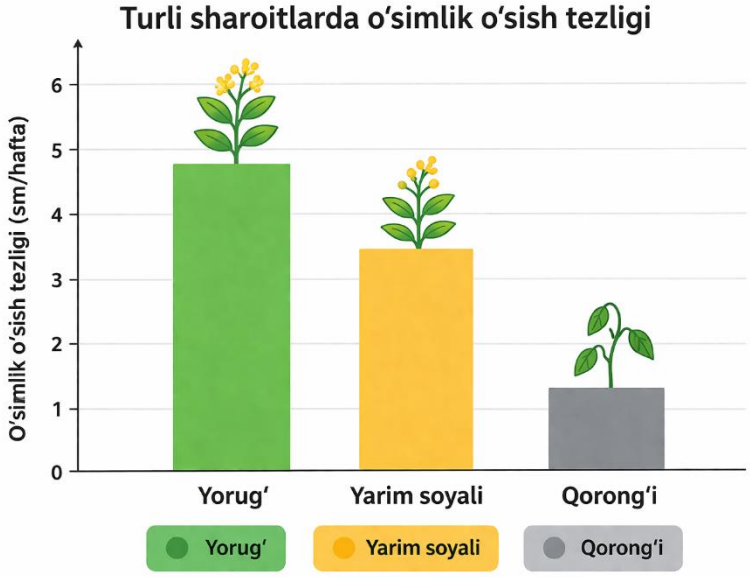
1. Jadval asosida suv harorati va kislorod miqdori o‘rtasidagi bog‘lanishni tushuntiring.
2. Nima sababdan harorat oshganda baliqlar soni kamayadi?
3. Agar suv harorati yana oshsa, ekotizimda qanday o‘zgarishlar yuz beradi?

Bu topshiriqning metodik qiymati shundaki, u o‘quvchidan bir vaqtning o‘zida jadvalni tahlil qilish, biologik bilimni qo‘llash va prognoz qilishni talab qiladi. Bu aynan PISA baholaydigan ilmiy savodxonlik ko‘rsatkichidir.

Keyingi muhim jihat - vizual materiallar bilan ishlashdir. TIMSS topshiriqlarida ham grafik va diagrammalar keng qo‘llanadi. Masalan, o‘simlik o‘sishi bo‘yicha grafik berilib, undan o‘quvchidan qaysi sharoitda o‘sish tezligi yuqori bo‘lishini aniqlash so‘raladi.

2-misol. O‘simlik o‘sishi (TIMSS tipidagi topshiriq)

Grafikda uch xil sharoitda (yorug‘, yarim soyali, qorong‘i) o‘simlik o‘sish tezligi ko‘rsatilgan deb tasavvur qilinadi (3.2-rasm).



3.2-rasm. O‘simlik o‘sish tezligi grafigi

Savollar:

1. Qaysi sharoitda o‘simlik tezroq o‘sadi?
2. Nima uchun yorug‘lik o‘simlik o‘sishiga ta’sir qiladi?
3. Agar yorug‘lik butunlay yo‘q bo‘lsa, fotosintez jarayoni qanday o‘zgaradi?

Bu topshiriq o‘quvchining biologik bilimini (fotosintez), mantiqiy fikrlashini va sabab-oqibatni tushunishini tekshiradi.

Xalqaro baholash topshiriqlarida ochiq javobli savollar ham muhim o‘rin tutadi. PIRLS asosan matn bilan ishlashga qaratilgan bo‘lsa-da, biologiya bilan

integratsiyalashgan topshiriqlar ham uchraydi. Masalan, o‘quvchiga ekologik maqola berilib, undan asosiy g‘oyani aniqlash yoki muallif fikrini baholash so‘raladi.

3-misol. Matnli topshiriq (PIRLS + biologiya integratsiyasi)

Matn: “O‘rmonlarning kesilishi natijasida hayvonlar yashash muhiti yo‘qolmoqda va bioxilma-xillik kamaymoqda.”

Topshiriqlar:

1. Matndan asosiy muammoni aniqlang.
2. Bu muammoning asosiy sabablarini sanab bering.
3. Muammoni hal qilish bo‘yicha o‘z taklifingizni yozing.

Bu topshiriq o‘quvchining nafaqat biologik bilimini, balki o‘qish savodxonligini ham rivojlantiradi.

Endi ushbu topshiriqlarni umumlashtirib, metodik model sifatida jadval ko‘rinishida keltiramiz 3.13-jadval

3.13-jadval. Metodik model

Topshiriq turi	**Mazmuni**	**Real misol**	**Rivojlantiriladigan ko‘nikma**
Kontekstli topshiriq	Hayotiy vaziyat asosida	Ekologik muammo	Bilimni qo‘llash
Grafik/jadval tahlili	Vizual ma’lumot bilan ishlash	Populyatsiya grafigi	Tahliliy fikrlash
Ochiq savol	Izoh va xulosa	Ekotizim tahlili	Tanqidiy fikrlash
Integratsiyalashgan topshiriq	Bir nechta fan bog‘lanadi	Biologiya + matematika	Kompleks tafakkur

Xalqaro baholash topshiriqlari o‘quvchini har tomonlama rivojlantirishga qaratilgan bo‘lib, ular faqat bilimni tekshirish emas, balki uni qo‘llash, tahlil qilish va baholashga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, real xalqaro topshiriqlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, biologiya ta’limida test tuzish metodikasi tubdan yangicha yondashuvni talab qiladi. Bu yondashuvda o‘quvchi markazga qo‘yiladi, topshiriqlar esa uning fikrlashini faollashtiradi. Natijada o‘quvchilar nafaqat test yecha oladi, balki biologik bilimlarni real hayotda qo‘llay oladigan, mustaqil fikrlovchi va ilmiy asosda qaror qabul qiladigan shaxs sifatida shakllanadi.

Biologiya fanidan PISA tipidagi topshiriqqa yana bir real misol sifatida quyidagini keltirish mumkin: o‘quvchiga o‘rmon hududida daraxtlar kesilishi natijasida hayvonlar sonining kamayishini ko‘rsatuvchi diagramma beriladi va undan “Bu jarayonning asosiy sabablarini aniqlang va ekologik muvozanatni tiklash bo‘yicha taklif bering” deb so‘raladi. Bu topshiriq o‘quvchidan nafaqat bilimni eslashni, balki uni tahlil qilish, sabab-oqibat bog‘lanishini aniqlash va yechim taklif qilishni talab qiladi.

Umuman olganda, xalqaro baholash dasturlariga mos test topshiriqlarini tuzish metodikasi biologiya ta’limini yangi bosqichga olib chiqadi. Bu yondashuv orqali o‘quvchilar bilimni yodlab qoluvchi emas, balki uni tushunadigan, tahlil qiladigan va real hayotda qo‘llay oladigan shaxs sifatida shakllanadi. Natijada ta’lim jarayoni

samaradorligi oshadi va o‘quvchilar xalqaro baholashlarda yuqori natijalarga erishish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

4. Test topshiriqlarini tahlil qilish

Xalqaro baholash dasturlariga oid test topshiriqlarini tahlil qilish metodik jihatdan juda muhim bosqich bo‘lib, u nafaqat topshiriq sifatini baholash, balki o‘quvchilarning bilish faoliyatini chuqur anglash imkonini beradi. Siz keltirgan asosiy belgilar - topshiriqlarning ko‘p bosqichli bo‘lishi, ochiq va yopiq savollar kombinatsiyasi hamda real hayotiy vaziyatga asoslanishi - xalqaro tadqiqotlar, xususan PISA va TIMSS metodologiyasida ham asosiy mezon sifatida qaraladi . Endi ushbu xususiyatlarni real ilmiy-metodik asoslar va aniq topshiriqlar misolida batafsil tahlil qilamiz.

Avvalo, xalqaro test topshiriqlarining eng muhim xususiyati - ularning ko‘p bosqichli tuzilishga ega ekanidir. Bu shuni anglatadiki, bitta topshiriq o‘quvchining bilimini bir vaqtning o‘zida bir nechta darajada tekshiradi. Masalan, PISA tadqiqotlarida topshiriq odatda quyidagi ketma-ketlikda tuziladi: vaziyatni tushunish, ma’lumotni tahlil qilish, xulosa chiqarish va qaror qabul qilish. Bu jarayon Bloom taksonomiyasidagi yuqori darajadagi fikrlash operatsiyalarini qamrab oladi. Masalan, o‘quvchiga atmosferadagi karbonat angidrid miqdorining ortishi haqidagi grafik berilib, undan nafaqat o‘zgarishni aniqlash, balki uning sabablarini tushuntirish va ekologik oqibatlarini baholash talab qilinadi. Bu topshiriq oddiy bilimni emas, balki tizimli tafakkurni tekshiradi.

Ikkinchi muhim jihat - ochiq va yopiq savollar kombinatsiyasidir. TIMSS topshiriqlarida ko‘proq yopiq test savollari (variantlardan to‘g‘risini tanlash) qo‘llanadi, lekin PISA topshiriqlarida ochiq javobli savollar ham muhim o‘rin tutadi. *Uchinchi asosiy xususiyat - topshiriqlarning real hayotiy kontekstga asoslanganligidir*. Bu jihat ayniqsa PISA tadqiqotida yaqqol namoyon bo‘ladi. Masalan, o‘quvchiga oziq-ovqat tarkibidagi oqsil miqdori haqidagi jadval berilib, undan sog‘lom ovqatlanish bo‘yicha xulosa chiqarish so‘raladi.

3.14-jadvalda xalqaro dasturlar bo‘yicha topshiriqlarni chuqurroq tahlili keltiriladi.

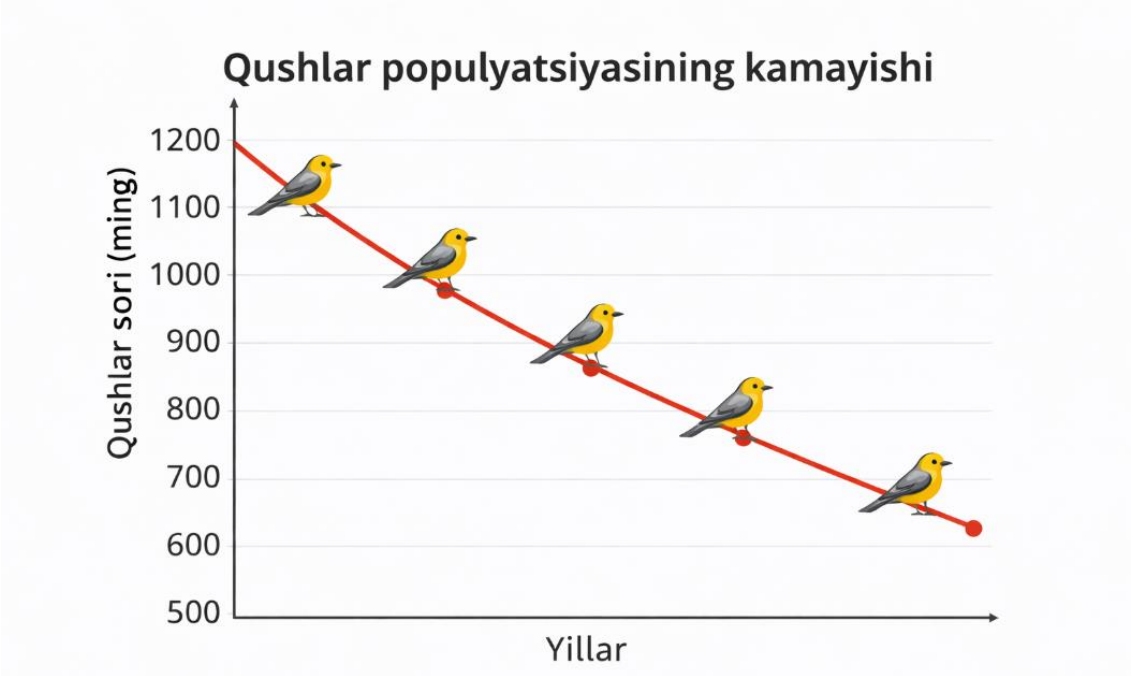
3.14-jadval. Xalqaro dasturlar bo‘yicha topshiriqlarni tahlili

Dastur	**Topshiriq xususiyati**	**Mazmuni**	**Biologiyadan real misol**	**Rivojlantiriladigan ko‘nikma**
PISA	Muammoli, kontekstli	Real hayotiy vaziyat, ko‘p bosqichli savollar	Global isish → bioxilma-xillik tahlili	Tanqidiy fikrlash, tahlil
TIMSS	Standart, strukturali	O‘quv dasturiga mos bilimni tekshiradi	Hujayra tuzilishi testlari	Bilim va qo‘llash
PIRLS	Matn asosida	Axborotni tushunish va talqin qilish	Ekologik matnni o‘qish va izohlash	O‘qish savodxonligi

Jadval har bir dastur o‘ziga xos metodik maqsadga ega bo‘lib, topshiriqlar ham shu maqsadga mos ravishda tuzilishini ko‘rsatadi.

Endi topshiriqni tahlil qilish orqali bu farqlarni yanada aniqroq ko‘rsatamiz. Masalan, PISA tipidagi quyidagi topshiriqni olaylik:

Topshiriq (PISA): Bir hududda o‘rmonlar kesilishi natijasida qushlar soni kamaydi. Quyidagi diagrammada qushlar populyatsiyasining yillar bo‘yicha kamayishi ko‘rsatilgan (3.3-rasm).



3.3-rasm. Qushlar populyatsiyasi grafigi

Savollar:

1. Diagramma asosida populyatsiya qanday o‘zgarganini aniqlang.
2. Ushbu o‘zgarishning asosiy sabablarini tushuntiring.
3. Ekotizimni tiklash uchun qanday choralar ko‘rish mumkin?

Bu topshiriqni tahlil qiladigan bo‘lsak:

-1-savol - ma’lumotni tushunish (past daraja)

-2-savol - sababni aniqlash (tahlil)

-3-savol - yechim taklif qilish (yuqori daraja)

Bu PISA topshiriqlarining ko‘p bosqichli va kompleks xarakterini ko‘rsatadi.

TIMSS tipidagi topshiriq esa quyidagicha bo‘lishi mumkin:

“Qaysi organoid hujayrada energiya hosil qiladi?” Bu savol aniq bilimni tekshiradi va bitta to‘g‘ri javobga ega.

PIRLS tipidagi topshiriqda esa o‘quvchiga ekologik maqola berilib, undan asosiy g‘oyani aniqlash yoki muallif fikrini tushuntirish talab qilinadi. Bu esa matn bilan ishlash ko‘nikmasini baholaydi.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, xalqaro topshiriqlarni tahlil qilish o‘qituvchiga quyidagi metodik xulosalarni beradi: qaysi topshiriq qaysi kognitiv darajani tekshiradi, o‘quvchi qayerda xato qiladi, qaysi ko‘nikmalar yetarli rivojlanmagan. Shu asosda ta’lim jarayonini takomillashtirish mumkin bo‘ladi.

Xalqaro test topshiriqlarini tahlil qilish biologiya ta’limini chuqurlashtirish va zamonaviylashtirishning muhim vositasidir. Bu tahlil orqali o‘qituvchi oddiy bilim berishdan yuqori darajadagi fikrlashni rivojlantirishga o‘tadi, o‘quvchi esa bilimni yodlovchi emas, balki uni anglaydigan va qo‘llay oladigan shaxs sifatida shakllanadi.

5. Biologiyadan xalqaro topshiriqlar yaratish metodikasi

Biologiya fanidan xalqaro baholash dasturlariga mos topshiriqlarni yaratish metodikasi zamonaviy ta’lim tizimining eng dolzarb yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Chunki bugungi global ta’lim makonida o‘quvchilarning bilim darajasi faqat nazariy tushunchalarni yod olish bilan emas, balki ularni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish, muammoni tahlil qilish va asoslangan qaror qabul qilish qobiliyati bilan baholanadi. Ayniqsa, PISA, TIMSS va PIRLS kabi xalqaro baholash dasturlari topshiriqlari o‘quvchining bilimini emas, balki uning ilmiy savodxonligini aniqlashga qaratilganligi bilan ajralib turadi.

Biologiyadan xalqaro topshiriqlarni yaratishda eng muhim metodik tamoyil - real hayotiy kontekstga asoslanishdir. Bunda topshiriq sun’iy emas, balki o‘quvchining kundalik hayoti yoki jamiyatdagi real muammolar bilan bog‘liq bo‘lishi kerak. Masalan, oziq-ovqat xavfsizligi, antibiotiklarga chidamli bakteriyalar, genetik kasalliklar, urbanizatsiya ta’siri yoki iqlim o‘zgarishi kabi mavzular topshiriq kontekstini tashkil etadi. Bu esa o‘quvchida biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lash, ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmasini rivojlantiradi.

Masalan, quyidagi topshiriq real hayotiy kontekstga asoslangan:

“So‘nggi yillarda antibiotiklarga chidamli bakteriyalar soni ortib bormoqda. Nima sababdan antibiotiklarni noto‘g‘ri qo‘llash ushbu muammoni kuchaytiradi? Sabablarini izohlang.”

Bu topshiriq o‘quvchidan nafaqat biologik bilimni, balki ijtimoiy mas’uliyatni ham tushunishni talab qiladi.

Xalqaro topshiriqlarni yaratishda yana bir muhim jihat - *kognitiv darajalar muvozanatidir.* Bunday topshiriqlar Blum taksonomiyasi asosida ishlab chiqilib, turli darajadagi fikrlash faoliyatlarini qamrab oladi. Past darajadagi topshiriqlar bilimni eslab qolishga qaratilgan bo‘lsa, yuqori darajadagi topshiriqlar tahlil, sintez va baholashni talab qiladi.

Masalan, quyidagi topshiriq yuqori darajadagi tafakkurni talab qiladi:

“Berilgan ma’lumotlarga ko‘ra, bir hududda hasharotlar soni kamayib bormoqda. Bu holat oziq zanjiriga qanday ta’sir qiladi? Kamida ikki xil oqibatni tushuntiring.”

Bu yerda o‘quvchi:

a. oziq zanjiri haqidagi bilimini qo‘llaydi
b. sabab-oqibat bog‘lanishini aniqlaydi
c. natijani prognoz qiladi

Demak, bu topshiriq tahlil va baholash darajasiga kiradi.

Biologiyadan xalqaro topshiriqlarni yaratishda *ko‘p formatlilik* ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy baholashda topshiriqlar faqat test shaklida emas, balki turli ko‘rinishlarda beriladi:

1. ochiq savollar

2. qisqa javobli topshiriqlar
3. moslashtirish (matching)
4. grafik va jadval asosida savollar
5. izohli javoblar

Masalan, grafik asosidagi topshiriq:

“Quyidagi jadvalda uch xil tuproq turida o‘simlik hosildorligi ko‘rsatilgan. Qaysi tuproq turi eng samarali ekanini aniqlang va bunga sabab bo‘lgan omillarni tushuntiring.”

Tuproq turi	Hosildorlik (kg/ga)
Qumli tuproq	1200
Qora tuproq	2500
Loy tuproq	1800

Bu topshiriq matematik va biologik bilimni integratsiya qiladi.

Xalqaro topshiriqlar metodikasida yana bir muhim yo‘nalish - *fanlararo integratsiya* hisoblanadi. Biologiya topshiriqlari ko‘pincha boshqa fanlar bilan bog‘liq holda tuziladi. Masalan:

“Daryo suvining tarkibida nitratlar miqdori ortgan. Bu holat suvdagi suv o‘tlari (algalar) soniga qanday ta’sir qiladi va natijada suv ekotizimida qanday o‘zgarishlar yuz beradi?”

Bu topshiriqda biologiya (ekologiya), kimyo (moddalar tarkibi), geografiya (suv muhiti) birgalikda qo‘llaniladi.

Biologiya topshiriqlarining yana bir muhim jihati - *tadqiqotga asoslanganlik*dir. Bunda o‘quvchi tayyor bilimni emas, balki ilmiy jarayonni bajaradi. Masalan:

“Ikki guruh o‘simlik turli namlik sharoitida o‘stirildi. Natijalar jadvalda berilgan. Tajriba asosida qaysi omil o‘sishga ko‘proq ta’sir qilganini aniqlang.”

Guruh	Namlik sharoiti	Bo'yi (sm)
1-guruh	Past namlik	10
2-guruh	Yuqori namlik	18
2-guruh	Loy tuproq	18

Bu topshiriq o‘quvchini kichik ilmiy tadqiqotchi roliga kiritadi.

Xalqaro topshiriqlarni yaratishda baholash mezonlari alohida ahamiyatga ega. Ayniqsa ochiq savollarda baholash ilmiy to‘g‘rilik, mantiqiylik, dalillanganlik, tushuntirish darajasi kabi mezonlarga asoslanadi:

Masalan:

Baholash darajasi	**Tavsif**
To‘liq javob	To‘g‘ri, dalillangan va izohlangan
Qisman javob	To‘g‘ri, lekin izoh yetarli emas
Noto‘g‘ri javob	Xato yoki mantiqsiz

Bu esa baholashning aniqligi va adolatliligini ta’minlaydi.

Shuningdek, topshiriqlarni yaratishda o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olish zarur. Masalan, kichik sinflarda rasm asosidagi topshiriqlar, sodda tahliliy savollar, yuqori sinflarda esa: murakkab muammoli vaziyatlar, ilmiy izoh talab qiluvchi topshiriqlar qo‘llaniladi.

Masalan, yuqori sinf uchun murakkab topshiriqni misol tariqasida keltiraylik.

“Genetik modifikatsiyalangan organizmlarning (GMO) qishloq xo‘jaligida qo‘llanishining ijobiy va salbiy tomonlarini tahlil qiling va o‘z nuqtai nazaringizni asoslang.”

Bu topshiriq bilim, tahlil, baholash, fikr bildirish, darajalarini birlashtiradi.

Xulosa qilib aytganda, biologiyadan xalqaro topshiriqlar yaratish metodikasi quyidagi asosiy ilmiy-didaktik tamoyillarga asoslanadi: real hayotiylik, kognitiv

murakkablik, ko‘p formatlilik, fanlararo integratsiya, tadqiqotga yo‘naltirilganlik va aniq baholash mezonlari. Ushbu yondashuv asosida ishlab chiqilgan topshiriqlar o‘quvchilarda biologik savodxonlikni, mustaqil fikrlashni, ilmiy tahlil qilish va muammoni hal qilish ko‘nikmalarini samarali rivojlantiradi. Natijada biologiya ta’limi nazariy bilimlar majmuasi emas, balki real hayot bilan uzviy bog‘langan amaliy bilimlar tizimiga aylanadi.

Nazorat savollari

1. PISA, PIRLS va TIMSS dasturlarining asosiy farqlari nimada?
2. PISA dasturining asosiy maqsadi nima?
3. TIMSS qaysi bilimlarni baholaydi?
4. PIRLS nimani o‘lchaydi?
5. Xalqaro baholash dasturlari ta’lim tizimiga qanday ta’sir qiladi?
6. PISA topshiriqlari nimasi bilan an’anaviy testlardan farq qiladi?
7. Biologiya darsida PISA yondashuvi qanday qo‘llaniladi?
8. Test topshiriqlarini tuzishda qanday talablar mavjud?
9. O‘quvchilarni xalqaro baholashga tayyorlashda qanday metodlar qo‘llaniladi?
10. Biologiyadan xalqaro topshiriqlar qanday yaratiladi?

3.7. Biologiya fanini o‘qitishda ilg‘or xorijiy tajribalar

Reja:

1. Rivojlangan xorijiy davlatlarda biologiya ta’limi mazmunining o‘ziga xos jihatlari
2. STEAM ta’limining o‘ziga xos tomonlari va uni biologiya darslariga tatbiq etish yo‘llari

Tayanch so‘z va iboralar: *kompetensiyaviy yondashuv, funksional savodxonlik, ilmiy tafakkur, inquiry-based learning, STEAM, integratsiya, loyihaviy ta’lim (PBL), laboratoriya faoliyati, biologik modellashtirish, raqamli texnologiyalar*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Ushbu mavzuda rivojlangan davlatlar tajribasi asosida biologiya ta’limining zamonaviy yondashuvlari tahlil qilinadi. Xususan, kompetensiyaviy ta’lim, ilmiy izlanishga asoslangan o‘qitish, laboratoriya va amaliy faoliyatning ustuvorligi hamda STEAM integratsiyasi yoritiladi. Shuningdek, biologiya darslarida fanlararo bog‘lanish, loyihaviy va muammoli metodlar orqali o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirish yo‘llari ko‘rsatib beriladi.*

1. Rivojlangan xorijiy davlatlarda biologiya ta’limi mazmunining o‘ziga xos jihatlari

Rivojlangan xorijiy davlatlarda biologiya ta’limi mazmuni an’anaviy reproduktiv yondashuvdan keskin farq qilib, kompetensiyaviy, tadqiqotga yo‘naltirilgan va fanlararo integratsiyaga asoslangan tizim sifatida shakllangan. Bu tizimda asosiy e’tibor o‘quvchining bilimni yodlab olishiga emas, balki uni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish, ilmiy muammolarni tahlil qilish va asoslangan qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratiladi. Xususan, OECD va UNESCO hisobotlarida biologiya ta’limining asosiy maqsadi sifatida “ilmiy

savodxonlik” ni shakllantirish ko‘rsatiladi, ya’ni o‘quvchi biologik bilimlardan kundalik hayotda foydalanish, muammolarni tushuntirish va dalillangan xulosa chiqarish qobiliyatiga ega bo‘lishi kerak.

AQSh ta’lim tizimida biologiya o‘qitish “Yangi avlod tabiiy fanlar ta’lim standartlari” asosida tashkil etilgan bo‘lib, u uch asosiy komponent - ilmiy tushunchalar, ilmiy-amaliy faoliyat va kesishuvchi tushunchalar integratsiyasiga tayanadi. AQShda biologiya odatda 6-7-sinflardan boshlab “Life Science” sifatida o‘qitila boshlaydi va 9-12-sinflarda alohida chuqurlashtirilgan kursga aylanadi. Masalan, “ekotizimlar barqarorligi” mavzusida o‘quvchilar mahalliy daryoning ifloslanishi bo‘yicha real ma’lumotlarni yig‘adi, suv tarkibini tahlil qiladi va ekologik yechimlar taklif qiladi. Bu jarayon orqali o‘quvchi nafaqat biologik bilim oladi, balki ilmiy tadqiqot metodologiyasini ham egallaydi.

Finlyandiya ta’lim tizimida biologiya fanini o‘qitish 1-6-sinflarda “tabiiy fanlar” integratsiyasi tarkibida boshlanadi, 7-sinfdan esa alohida fan sifatida o‘qitiladi. Bu tizim hodisaga asoslangan ta’lim va izlanishga asoslangan ta’lim tamoyillariga tayanadi. Masalan, o‘quvchilar o‘rmon ekotizimini o‘rganishda dala kuzatuvlari olib boradi, o‘simlik va hayvon turlarini aniqlaydi, tuproq namligini o‘lchaydi va natijalarni tahlil qiladi. Bu jarayon ilmiy tadqiqotning barcha bosqichlarini qamrab oladi va o‘quvchining mustaqil fikrlashini rivojlantiradi.

Yaponiya ta’lim tizimida biologiya 3-4-sinflardan boshlab tabiiy fanlar tarkibida beriladi, 7-sinfdan esa alohida fan sifatida chuqurlashadi. Yaponiya ta’limida “lesson study” modeli va amaliy faoliyat muhim o‘rin tutadi. Masalan, fermentlar faoliyatini o‘rganishda o‘quvchilar turli harorat va pH sharoitlarida tajriba o‘tkazadi va natijalarni solishtiradi. Bu yondashuv orqali biologik qonuniyatlar nazariy emas, balki amaliy asosda egallanadi.

Janubiy Koreyada biologiya ta’limi boshlang‘ich bosqichdan (3-sinfdan) tabiiy fanlar tarkibida o‘qitilib, 7-sinfdan alohida fan sifatida davom ettiriladi. Bu tizimda raqamli texnologiyalar keng qo‘llaniladi. Masalan, o‘quvchilar DNK replikatsiyasi yoki mitoz jarayonini virtual laboratoriya orqali modellashtiradi. Bu murakkab jarayonlarni tushunishni sezilarli darajada osonlashtiradi va individual o‘rganish imkonini yaratadi.

Germaniya ta’lim tizimida biologiya odatda 5-6-sinflardan boshlab o‘qitiladi va federal yerlarga qarab mazmuni farqlanishi mumkin. Bu tizimda biologiya ekologiya, sog‘liqni saqlash va bioetika bilan bog‘liq holda o‘qitiladi. Masalan, o‘quvchilar “inson va atrof-muhit” mavzusida chiqindilarni qayta ishlash yoki energiya tejash masalalarini biologik va ijtimoiy jihatdan tahlil qiladi.

Buyuk Britaniyada biologiya ta’limi National Curriculum for England asosida olib boriladi. Biologiya 5 yoshdan boshlab “science” tarkibida o‘qitilib, 11 yoshdan boshlab chuqurlashadi va 14-16 yoshda alohida biologiya kursiga ajraladi. Masalan, o‘quvchilar genetik merosni o‘rganishda oilaviy belgilarni tahlil qiladi va oddiy genetik modellar tuzadi.

Kanadada biologiya ta’limi provinsiyalar bo‘yicha farqlansa-da, umumiy yondashuv inquiry-based learningga asoslanadi. Biologiya 6-7-sinflardan boshlanib,

yuqori sinflarda chuqurlashtiriladi. Masalan, o‘quvchilar “iqlim o‘zgarishi va bioxilma-xillik” mavzusida loyiha ishlari bajaradi va ilmiy hisobot tayyorlaydi.

Singapur ta’lim tizimida biologiya 3-4-sinflardan boshlanadi va yuqori sinflarda juda chuqur ilmiy darajada o‘qitiladi. Bu tizimda laboratoriya ishlari va tahliliy topshiriqlar ustuvor hisoblanadi. Masalan, o‘quvchilar hujayra tuzilishini mikroskop orqali o‘rganib, natijalarni ilmiy hisobot shaklida taqdim etadi.

3.15- jadval. Rivojlangan davlatlarda biologiya ta’limining boshlanishi va metodik xususiyatlari.

Davlat	**Boshlanish bosqichi**	**Asosiy yondashuv**	**Biologiyadagi misol**	**Natija**
AQSh	6-7-sinf	NGSS, kompetensiyaviy	Ekologik muammo tahlili	Ilmiy tafakkur
Finlyandiya	1-sinf (integratsiya), 7-sinf (alohida)	Inquiry-based	O‘rmon tadqiqoti	Mustaqil izlanish
Yaponiya	3-4-sinf	Amaliy, tajriba	Ferment tajribasi	Amaliy bilim
Janubiy Koreya	3-sinf	Raqamli ta’lim	Virtual laboratoriya	Texnologik savodxonlik
Germaniya	5-6-sinf	Ekologik yondashuv	Atrof-muhit tahlili	Ekologik tafakkur
Buyuk Britaniya	5 yosh	Kompetensiyaviy	Genetika tahlili	Tizimli bilim
Kanada	6-7-sinf	Inquiry-based	Iqlim loyihasi	Tadqiqotchilik
Singapur	3-4-sinf	Akademik + amaliy	Mikroskopiya	Yuqori natija

Mazkur tajribalar shuni ko‘rsatadiki, rivojlangan davlatlarda biologiya ta’limi quyidagi umumiy xususiyatlarga ega: birinchidan, bilim real hayotiy kontekst bilan uzviy bog‘lanadi; ikkinchidan, o‘quvchi faol tadqiqotchi sifatida jarayonda ishtirok etadi; uchinchidan, laboratoriya va amaliy faoliyat ustuvor ahamiyatga ega; to‘rtinchidan, raqamli texnologiyalar va modellashtirish vositalari keng qo‘llaniladi; beshinchidan, ta’lim jarayoni kompetensiyaviy natijalarga yo‘naltirilgan.

Xalqaro tadqiqotlar, jumladan PISA va TIMSS natijalari ham tasdiqlaydiki,

2. STEAM ta’limining o‘ziga xos tomonlari va uni biologiya darslariga tatbiq etish yo‘llari

STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvi zamonaviy ta’lim paradigmasining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, u fanlarni alohida-alohida emas, balki o‘zaro integratsiyalashgan holda o‘qitishni nazarda tutadi. Ushbu yondashuv ayniqsa biologiya ta’limida katta didaktik ahamiyatga ega, chunki biologik jarayonlar tabiatan murakkab, tizimli va ko‘p omilli bo‘lib, ularni chuqur anglash uchun turli fanlar bilimini birlashtirish zarur. Xalqaro ta’lim tadqiqotlari (OECD, UNESCO, National Research Council) shuni ko‘rsatadiki, STEAM yondashuvi o‘quvchilarda yuqori darajadagi kognitiv ko‘nikmalar - tahlil qilish,

muammoni hal qilish, kreativ fikrlash va ilmiy izlanish kompetensiyalarini samarali rivojlantiradi.

Biologiya ta’limida STEAM yondashuvining asosiy o‘ziga xos jihati - bu bilimlarni kontekstual va integrativ tarzda berishdir. Masalan, fotosintez jarayonini o‘rganishda faqat biologik mexanizmlar emas, balki yorug‘lik energiyasining fizik xususiyatlari, kimyoviy reaksiyalar tenglamasi, matematik grafiklar va hatto estetik tasvirlar ham qo‘llaniladi. Bu esa o‘quvchida bilimni fragmentar emas, balki tizimli tarzda shakllantiradi. Shu jihatdan STEAM yondashuvi Next Generation Science Standards konsepsiyasi bilan hamohang bo‘lib, unda fanlararo integratsiya va real muammolar asosida o‘qitish ustuvor hisoblanadi.

STEAM yondashuvining biologiya darslariga tatbiqi, avvalo, loyihaviy va tadqiqotga asoslangan ta’lim orqali amalga oshiriladi. Masalan, “Ekologik toza hudud yaratish” loyihasini olaylik. Ushbu loyiha davomida o‘quvchilar hududning ekologik holatini tahlil qiladi (biologiya), tuproq va suv ko‘rsatkichlarini o‘lchaydi (matematika va texnologiya), yashil hudud loyihasini ishlab chiqadi (muhandislik), hamda natijalarni vizual va estetik shaklda taqdim etadi (san’at). Bunday integratsiyalashgan faoliyat o‘quvchini nafaqat bilim oluvchi, balki muammoni hal qiluvchi shaxsga aylantiradi.

Yana bir real misol sifatida “Sun’iy ekotizim yaratish” loyihasini ko‘rib chiqish mumkin. Bu loyiha doirasida o‘quvchilar akvarium yoki terrarium modeli yaratadi, undagi biologik muvozanatni (produtsent, konsument, redutsentlar o‘rtasidagi bog‘lanish) kuzatadi va tahlil qiladi. Bu jarayonda ular biologik qonuniyatlarni amaliy faoliyat orqali o‘zlashtiradi, shu bilan birga matematik hisob-kitoblar (masalan, organizmlar soni o‘zgarishi), texnologik vositalardan foydalanish (sensorlar, namlik o‘lchagichlar) va dizayn elementlarini ham qo‘llaydi. Bu esa STEAM yondashuvining kompleks xarakterini yaqqol namoyon etadi.

Zamonaviy STEAM ta’limida raqamli texnologiyalar alohida o‘rin tutadi. Masalan, Arduino platformasi yoki Micro:bit qurilmalari yordamida o‘simliklarning namlik darajasi, harorat yoki yorug‘lik intensivligini o‘lchash mumkin. O‘quvchilar ushbu ma’lumotlarni grafik ko‘rinishda tahlil qiladi va biologik xulosalar chiqaradi. Bu jarayon biologiyani informatika va matematika bilan bog‘laydi hamda o‘quvchining raqamli savodxonligini rivojlantiradi. Shuningdek, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar (masalan, hujayra bo‘linishi yoki DNK replikatsiyasi modellari) murakkab biologik jarayonlarni vizual va interaktiv tarzda tushunishga yordam beradi (3.16-jadval).

3.16-jadval STEAM komponentlarining biologiya ta’limidagi qo‘llanilishi.

STEAM komponenti	**Biologiyadagi qo‘llanishi**	**Real misol**	**Natija**
Science	Ekologiya, genetika, fiziologiya	Ekotizim tahlili	Ilmiy bilim
Technology	Sensorlar, simulyatsiya	Namlikni Arduino bilan o‘lchash	Raqamli ko‘nikma
Engineering	Model yaratish	Issiqxona modeli	Muammoni hal qilish

Art	Vizual dizayn, infografika	Ekotizim posteri	Ijodkorlik
Mathematics	Grafik, statistik tahlil	O‘sish dinamikasi grafigi	Analitik fikrlash

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, STEAM yondashuvi biologiya ta’limini faqat nazariy bilimlar bilan cheklab qo‘ymaydi, balki uni amaliy, ijodiy va texnologik faoliyat bilan boyitadi. Bu esa o‘quvchilarning turli kompetensiyalarini bir vaqtning o‘zida rivojlantirish imkonini beradi.

Shuningdek, STEAM yondashuvi biologiya ta’limini real hayot bilan bog‘lashga xizmat qiladi. Masalan, global isish, bioxilma-xillikning kamayishi, oziq-ovqat xavfsizligi kabi muammolarni o‘rganish jarayonida o‘quvchilar ilmiy bilimlarni ijtimoiy va ekologik kontekstda qo‘llaydi. Bu esa ularning fuqarolik mas’uliyatini oshiradi va ekologik madaniyatini shakllantiradi.

Xulosa qilib aytganda, STEAM yondashuvi biologiya ta’limini yangi bosqichga olib chiqadi. U o‘quvchini passiv bilim oluvchidan faol tadqiqotchi, muammoni hal qiluvchi va ijodkor shaxsga aylantiradi. Fanlararo integratsiya, amaliy faoliyat va zamonaviy texnologiyalar uyg‘unligi orqali biologiya darslari yanada samarali, qiziqarli va hayotiy ahamiyatga ega bo‘ladi. Natijada o‘quvchilar nafaqat biologik bilimlarni egallaydi, balki ularni real hayotda qo‘llay oladigan, mustaqil fikrlovchi va innovatsion yondashuvga ega shaxs sifatida shakllanadi.

Nazorat savollari

1. Rivojlangan davlatlarda biologiya ta’limining asosiy xususiyatlari nimadan iborat?
2. Kompetensiyaviy yondashuv biologiya ta’limida qanday ahamiyatga ega?
3. Inquiry-based learning nima va u qanday qo‘llaniladi?
4. STEAM ta’limining mohiyati nimada?
5. Biologiya darslarida STEAM yondashuvi qanday amalga oshiriladi?
6. Loyihaviy ta’lim biologiya fanida qanday qo‘llaniladi?
7. Raqamli texnologiyalar biologiya ta’limiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?
8. Xorijiy tajribada laboratoriya mashg‘ulotlarining o‘rni qanday?
9. Biologiya ta’limida fanlararo integratsiya nimani anglatadi?
10. Zamonaviy biologiya ta’limining asosiy maqsadi nimadan iborat?

III-bob yuzasidan test savollari

1. Dunyoni anglash metodlari nimaga xizmat qiladi?

A) Faqat bilimni yodlashga
B) Tabiiy hodisalarni ilmiy tushunishga
C) Faqat test yechishga
D) Faqat yozma ishga

2. O‘qitish metodlari nimani anglatadi?

A) Faqat o‘qituvchi faoliyatini
B) O‘qituvchi va o‘quvchi hamkorlikdagi faoliyat usullarini

C) Faqat test tizimini
D) Faqat nazoratni

3. Metodlar klassifikatsiyasida qaysi mezonlardan foydalaniladi?

A) Faqat bilim darajasi
B) Bilim manbai, faoliyat darajasi, maqsad
C) Faqat test turi
D) Faqat dars vaqti

4. Reproduktiv metodlarning asosiy xususiyati nimada?

A) Mustaqil izlanish
B) Tayyor bilimni o‘zlashtirish
C) Faqat tajriba
D) Faqat tahlil

5. Og‘zaki metodlarga qaysilar kiradi?

A) Tajriba, kuzatish
B) Suhbat, hikoya, ma’ruza
C) Diagramma, rasm
D) Test, nazorat

6.Ko‘rgazmali metodlarning asosiy vazifasi nimada?

A) Faqat bezak
B) Vizual tushunishni ta’minlash
C) Faqat test
D) Faqat yozish

7.Amaliy metodlarga qaysilar kiradi?

A) Hikoya
B) Kuzatish va tajriba
C) Ma’ruza
D) Test

8. Biologiya darsida metodlarning uyg‘unligi nimani ta’minlaydi?

A) Murakkablikni oshiradi
B) Ta’lim samaradorligini oshiradi
C) Faqat testni ko‘paytiradi
D) Faqat yozma ishni oshiradi

9. Ko‘rgazmali metodlarning asosiy turlari qaysilar?

A) Faqat rasm
B) Tabiiy, tasviriy va multimedia
C) Faqat video
D) Faqat jadval

10. Ko‘rgazmali metodlar qaysi metodlar bilan samarali uyg‘unlashadi?

A) Faqat yozma
B) Og‘zaki va amaliy
C) Faqat test
D) Faqat nazorat

11. Mikroskop orqali hujayrani kuzatish qaysi metodga kiradi?

A) Og‘zaki
B) Amaliy
C) Test
D) Nazorat

12. Faol metodlar nimani nazarda tutadi?

A) Passiv tinglash
B) O‘quvchining faol ishtiroki
C) Faqat yozish
D) Faqat test

13. Interfaol metodlarning asosiy xususiyati nimada?

A) Yodlash
B) Muloqot va hamkorlik
C) Faqat yozma
D) Faqat test

14.Muammoli ta’lim metodining mohiyati nimada?

A) Tayyor javob berish
B) Muammo qo‘yish va yechim topish
C) Faqat test
D) Faqat yozma

15. Mustaqil ishlash metodlari nimani rivojlantiradi?

A) Passivlikni
B) Mustaqil fikrlashni
C) Faqat yozishni
D) Faqat testni

16. O‘quvchilarni rag‘batlantirish nimaga xizmat qiladi?

A) Bahoga
B) Faollikni oshirishga
C) Faqat testga
D) Faqat yozishga

17. Nazorat metodlarining asosiy vazifasi nimada?

A) Jazolash
B) Bilimni aniqlash va rivojlantirish
C) Faqat test
D) Faqat yozma

18. O‘z-o‘zini nazorat metodlari nimani rivojlantiradi?

A) Passivlikni
B) Mustaqillikni
C) Faqat testni
D) Faqat yozishni

19. PISA tadqiqotining asosiy maqsadi nima?

A) Faqat bilimni tekshirish
B) Bilimni qo‘llash qobiliyatini baholash
C) Faqat test
D) Faqat yozma

20. PISA qaysi tashkilot tomonidan o‘tkaziladi?

A) UNESCO
B) OECD
C) IEA
D) WHO

21. TIMSS tadqiqotining asosiy yo‘nalishi nima?

A) O‘qish
B) Matematika va tabiiy fanlar
C) Faqat biologiya
D) Faqat test

22. PIRLS nimani baholaydi?

A) Matematika
B) O‘qish savodxonligi
C) Faqat biologiya
D) Faqat test

23. Xalqaro baholash topshiriqlarining asosiy xususiyati nimada?

A) Yodlash
B) Real hayotiy vaziyatga asoslanish
C) Faqat test
D) Faqat yozma

24. PISA topshiriqlari qanday bo‘ladi?

A) Faqat yopiq
B) Tahliliy va muammoli
C) Faqat test
D) Faqat yozma

25. Biologiyada xalqaro topshiriqlar nimaga asoslanadi?

A) Faqat nazariya
B) Real muammolar
C) Faqat test
D) Faqat yozma

26. STEAM yondashuvi nimani anglatadi?

A) Faqat biologiya
B) Fanlararo integratsiya
C) Faqat test
D) Faqat yozma

27. STEAMda biologiya qanday o‘rganiladi?

A) Faqat nazariy
B) Integratsiyalashgan holda
C) Faqat test
D) Faqat yozma

28. Rivojlangan davlatlarda biologiya ta’limining asosiy xususiyati nimada?

A) Yodlash
B) Tadqiqotga yo‘naltirilganlik

C) Faqat test
D) Faqat yozma

29. Inquiry-based learning nimani anglatadi?

A) Yodlash
B) Izlanishga asoslangan ta’lim
C) Faqat test
D) Faqat yozma

30. Biologiya ta’limida zamonaviy yondashuvning asosiy natijasi nima?

A) Faqat baho
B) Ilmiy tafakkur va kompetensiya
C) Faqat test
D) Faqat yozma

GLOSSARIY

№	Atama	Ta’rif
1	Biologiya o‘qitish metodikasi	Biologiya fanini o‘qitish jarayonining qonuniyatlari, metodlari, vositalari va shakllarini o‘rganadigan pedagogik fan bo‘lib, o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va ilmiy tafakkurini shakllantirishga xizmat qiladi
2	Didaktika	Ta’limning umumiy nazariyasini o‘rganuvchi fan bo‘lib, unda o‘qitish maqsadi, mazmuni, metodlari va natijalari ilmiy asosda tahlil qilinadi
3	Ta’lim mazmuni	O‘quvchilarga beriladigan bilimlar, ko‘nikmalar, malakalar va kompetensiyalar tizimi bo‘lib, u o‘quv dasturi va darsliklarda aks etadi
4	Kompetensiya	O‘quvchining o‘zlashtirgan bilimlarini real hayotiy vaziyatlarda mustaqil va samarali qo‘llay olish qobiliyati
5	Biologik bilim	Tirik organizmlar, ularning tuzilishi, funksiyasi, rivojlanishi va muhit bilan o‘zaro aloqalari haqidagi ilmiy asoslangan ma’lumotlar majmui
6	O‘quv dasturi	Ta’lim mazmunini, mavzular ketma-ketligini va o‘quv yuklamasini belgilovchi rasmiy hujjat
7	DTS	Davlat ta’lim standarti bo‘lib, o‘quvchilarning minimal va maksimal bilim darajasini belgilaydi
8	Tushuncha	Muayyan biologik hodisa yoki jarayonning umumlashtirilgan ilmiy ifodasi
9	Qonuniyat	Tabiatda doimiy takrorlanib turadigan va sabab-oqibat bog‘lanishiga ega bo‘lgan jarayon
10	Ilmiy metod	Bilim olishning tizimli usuli bo‘lib, kuzatish, tajriba, modellashtirish va tahlilni o‘z ichiga oladi
11	Kuzatish	Tirik organizmlar yoki biologik jarayonlarni tabiiy sharoitda maqsadli va tizimli ravishda o‘rganish usuli
12	Tajriba	Biologik jarayonlarni sun’iy sharoitda tekshirish orqali yangi bilim olish metodi
13	Taqqoslash	Turli biologik obyektlar o‘rtasidagi o‘xshash va farqli jihatlarni aniqlash usuli
14	Modellashtirish	Murakkab biologik jarayonlarni soddalashtirilgan model orqali tushuntirish usuli
15	Umumlashtirish	Bir nechta hodisalar asosida umumiy xulosa chiqarish jarayoni
16	O‘qitish metodi	O‘qituvchi va o‘quvchining maqsadga yo‘naltirilgan hamkorlik faoliyati usuli
17	Reproduktiv metod	Tayyor bilimlarni qabul qilish va qayta tiklashga asoslangan o‘qitish usuli

18	Muammoli metod	O‘quvchiga muammo qo‘yish orqali bilimni mustaqil egallashga yo‘naltiruvchi metod
19	Interfaol metod	O‘quvchilar o‘rtasida muloqot, hamkorlik va fikr almashishni ta’minlaydigan metod
20	Amaliy metod	Tajriba, kuzatish va laboratoriya ishlari orqali bilimni faol egallash usuli
21	Tanqidiy fikrlash	Axborotni tahlil qilish, baholash va asoslangan xulosa chiqarish qobiliyati
22	Mustaqil fikrlash	O‘quvchining tashqi yordamsiz fikr yuritish va qaror qabul qilish qobiliyati
23	Mantiqiy fikrlash	Sabab-oqibat bog‘lanishlari asosida fikr yuritish
24	Tahlil	Murakkab jarayonni qismlarga ajratib o‘rganish
25	Sintez	Qismlarni birlashtirib umumiy tizim yaratish
26	Baholash	Jarayon yoki natijaga ilmiy asosda baho berish
27	Refleksiya	O‘quvchining o‘z faoliyatini tahlil qilishi
28	Motivatsiya	O‘quvchini bilim olishga undovchi ichki omillar
29	Rag‘batlantirish	O‘quvchini faol bo‘lishga undovchi tashqi vositalar
30	Faoliyatli yondashuv	O‘quvchini faol ishtirokchi sifatida shakllantirishga qaratilgan ta’lim usuli
31	Darslik	O‘quvchilarga bilim beruvchi asosiy didaktik manba
32	Illyustratsiya	Biologik obyektlarni vizual tarzda ifodalovchi rasm yoki grafik
33	Diagramma	Ma’lumotlarni grafik ko‘rinishda ifodalash vositasi
34	Sxema	Tuzilish va jarayonlarni soddalashtirib ko‘rsatadigan chizma
35	Jadval	Ma’lumotlarni tartibli va solishtirma ko‘rinishda beruvchi shakl
36	Topshiriq	O‘quvchining bilimini mustahkamlashga qaratilgan vazifa
37	Nazorat savoli	O‘quvchilarning bilim darajasini tekshiruvchi savol
38	Laboratoriya ishi	Tajriba asosida o‘rganish faoliyati
39	Amaliy mashg‘ulot	Nazariy bilimni amalda qo‘llash jarayoni
40	Loyiha ishi	Mustaqil tadqiqot asosida bajariladigan faoliyat
41	PISA	15 yoshli o‘quvchilarning funksional savodxonligini baholovchi xalqaro tadqiqot
42	TIMSS	4 va 8-sinf o‘quvchilarining matematika va fan bilimini baholovchi tadqiqot
43	PIRLS	Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining o‘qish savodxonligini baholovchi dastur
44	OECD	PISA tadqiqotini tashkil etuvchi xalqaro tashkilot
45	IEA	TIMSS va PIRLS tadqiqotlarini o‘tkazuvchi tashkilot
46	Funksional savodxonlik	Bilimni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish qobiliyati

47	Test topshirig‘i	Bilimni baholash uchun tuzilgan savol yoki vazifa
48	Kognitiv daraja	Fikrlashning bosqichlari (bilish, tahlil, baholash)
49	Monitoring	Ta’lim jarayonini doimiy kuzatish
50	Baholash	O‘quvchining bilim darajasini aniqlash jarayoni
51	Organizm	Mustaqil yashovchi tirik sistema
52	Hujayra	Hayotning eng kichik tuzilish birligi
53	To‘qima	O‘xshash hujayralar majmui
54	Organ	Maxsus vazifani bajaruvchi tuzilma
55	Sistema	Organlar majmui
56	Ekosistema	Tirik va notirik komponentlar tizimi
57	Biosfera	Yerda hayot mavjud bo‘lgan qatlam
58	Populyatsiya	Bir turga mansub organizmlar guruhi
59	Evolyutsiya	Tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi
60	Filogenez	Turlarning evolyutsion rivoji
61	Fotosintez	Yorug‘lik energiyasi yordamida organik modda sintezi
62	Nafas olish	Energiya ajralishi jarayoni
63	Metabolizm	Moddalar almashinuvi
64	Genetika	Irsiyat va o‘zgaruvchanlik fani
65	DNK	Genetik axborot tashuvchi molekula
66	Mutatsiya	Genetik o‘zgarish
67	STEAM	Fanlararo integratsiya modeli
68	Inquiry learning	Izlanishga asoslangan ta’lim
69	PBL	Loyihaviy ta’lim
70	Integratsiya	Fanlarni birlashtirish
71	Ilmiy tafakkur	Tabiat hodisalarini ilmiy asosda tushunish, tahlil qilish va izohlash qobiliyati bo‘lib, u dalillarga asoslangan fikrlashni talab qiladi
72	Axborot bilan ishlash	Turli manbalardan olingan ma’lumotlarni izlash, saralash, tahlil qilish va ulardan samarali foydalanish ko‘nikmasi
73	Grafik tahlil	Diagramma va grafiklar asosida ma’lumotlarni o‘rganish, ulardan xulosa chiqarish jarayoni
74	Muammoli vaziyat	O‘quvchida savol tug‘diruvchi va uni mustaqil fikrlashga undovchi didaktik holat
75	Tizimli yondashuv	Biologik obyekt va jarayonlarni yagona tizim sifatida o‘rganish usuli
76	Ekologik madaniyat	Tabiatga ongli, ehtiyotkor va mas’uliyatli munosabat shakllanishi
77	Bioxilma-xillik	Tirik organizmlarning tur, genetik va ekosistemalar darajasidagi xilma-xilligi
78	Global ekologik muammo	Butun insoniyatga ta’sir qiluvchi ekologik muammolar (iqlim o‘zgarishi, ifloslanish va boshqa)

79	Innovatsion ta’lim	Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va yangi metodlarga asoslangan ta’lim
80	Raqamli ta’lim	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan o‘qitish jarayoni
№	Atama	Kengaytirilgan ta’rif
81	Bilish faoliyati	O‘quvchining bilimni egallash jarayonidagi faol ishtiroki
82	O‘quv motivi	O‘quvchini bilim olishga undovchi ichki ehtiyoj va qiziqish
83	Ta’lim samaradorligi	O‘quv jarayonining natijadorlik darajasi
84	Metodika	Muayyan fan yoki faoliyatni o‘qitish usullari haqidagi fan
85	Ilmiy izlanish	Yangi bilim olishga qaratilgan tadqiqot faoliyati
86	Tajriba natijasi	O‘tkazilgan eksperiment asosida olingan ilmiy xulosa
87	Tahliliy topshiriq	O‘quvchidan fikrlash, solishtirish va xulosa chiqarishni talab qiluvchi vazifa
88	Refleksiv faoliyat	O‘quvchining o‘z bilim va faoliyatini baholash jarayoni
89	Mustaqil ta’lim	O‘quvchining o‘qituvchisiz bilim egallashi
90	Biologik savodxonlik	Biologik bilimlarni tushunish va hayotda qo‘llay olish darajasi
91	Kompetensiyaviy yondashuv	Bilimni amaliy faoliyatga yo‘naltirgan ta’lim modeli
92	Fanlararo integratsiya	Turli fanlarni bir-biri bilan bog‘lab o‘qitish
93	STEAM ta’limi	Fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematikani birlashtiruvchi ta’lim modeli
94	Inquiry-based learning	O‘quvchining mustaqil izlanishiga asoslangan o‘qitish usuli
95	Project-based learning (PBL)	Loyihalar orqali bilim egallashga asoslangan ta’lim
96	Simulyatsiya	Jarayonlarni virtual model orqali ko‘rsatish
97	Virtual laboratoriya	Kompyuter orqali tajriba o‘tkazish muhiti
98	Interaktiv platforma	O‘quvchi bilan faol muloqot qiluvchi raqamli ta’lim muhiti
99	Analitik fikrlash	Murakkab masalalarni tahlil qilish va yechim topish qobiliyati
100	Kreativ fikrlash	Yangi g‘oya va yechimlar yaratish qobiliyati

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni PF-5712. Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi. - Toshkent, 2019. https://lex.uz/docs/4312785
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti farmoni PF-5847. Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi. - Toshkent, 2019. https://lex.uz/docs/4545884
3. O‘zbekiston Respublikasi “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni O‘RQ-637.- Toshkent, 2020. https://lex.uz/docs/5013007
4. Vazirlar Mahkamasining qarori №187. Xalqaro baholash tadqiqotlarida ishtirok etishni tashkil etish to‘g‘risida. - Toshkent, 2018. https://lex.uz/docs/3774865
5. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. Biologiya fanidan davlat ta’lim standarti. - Toshkent, 2021.
6. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. Biologiya fanidan o‘quv dasturi (7-11-sinflar). - Toshkent, 2021.
7. S.X.Sulliyeva, Q.G’.Zokirov, Biologiya o’qitish metodikasi [Matn] : o’quv qo’llanma / S. X. Sulliyeva, Q.G’. Zokirov. - Toshkent : Complex Print, 2020. - 223 b.
8. Al-Buxoriy I. Sahih al-Bukhari. - Cairo: Dar al-Hadith, 2002. - 756 p.
9. At-Termiziy I. Jami’ as-Sahih. - Beirut: Dar al-Gharb, 2000. - 680 p.
10. Turkiy guliston yoxud axloq (Matn) / A. Avloniy. - Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2018. - 96 b.
11. Беҳбудий М. Танланган асарлар. - Тошкент: Маънавият, 1999.-320 б.
12. Форобий Абу Наср. Фозил одамлар шаҳри. - Тошкент: А. Қодирий номидаги халқ мероси нашриёти, 1993. - 184 б.
13. Biologiya [Matn]: 7-sinfi uchun darslik / K. A. Saparov [va boshq.]. - Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. - 176 b.
14. Biologiya (Odam va uning salomatligi): Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. /O. Mavlonov [va boshq.]. - Toshkent: «O‘qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2019. - 192 b.
15. Biologiya. Sitologiya va genetika asoslari: 9-sinf: umumiy o‘rta ta’lim mak tablarining 9- sinfi uchun darslik. A. Zikiryayev , A.To‘xtayev , I.Azimov, N.Sonin; 5- nashri. T.: “Yangiyul Poligraph Service”, 2019- y. -192 b.
16. Biologiya [Matn]: 10-sinfi uchun darslik / K. A. Saparov [va boshq.]. - Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. - 200 b.
17. Biologiya: Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 11-sinfi uchun darslik: 1-nashr / Mualliflar: A. G‘afurov, A. Abdukarimov, J. Tolipova, O. Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abduraxmo nova. - T.: «Sharq», 2018. - 240 b.
18. Ziyamuhamedov B. Biologiya o‘qitish metodikasi. - Toshkent: O‘qituvchi, 2017. - 256 b.

19. Ishmuhamedov R., Yuldashev M. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. - Toshkent: Fan, 2010. - 180 b.
20. Tolipov O., Usmonboyeva M. Pedagogika. - Toshkent: Fan, 2012. - 300 b.
21. Yuldashev J. Pedagogika asoslari. - Toshkent, 2015. - 280 b.
22. Abduqodirov A. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. - Toshkent, 2018. - 220 b.
23. Qodirov A. Biologiya ta'limida kompetensiyaviy yondashuv // Xalq ta'limi jurnali. - Toshkent, 2021. - №3. - B. 45-50.
24. Rasulov S. Biologiya darslarida interfaol metodlardan foydalanish samaradorligi // Pedagogik mahorat. - Toshkent, 2020. - №2. - B. 60-65.
25. Karimova N. STEAM yondashuvi asosida biologiya ta'limini rivojlantirish // Zamonaviy ta'lim. - Toshkent, 2022. - №4. - B. 25-30.
26. Axmedov D. Biologiya fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish metodikasi: Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. - Toshkent, 2021.
27. Karimov Sh. Biologiya ta'limida o'quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirish metodikasi: dissertatsiya. - Toshkent, 2020.
28. Raximova M. Biologiya darslarida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish: dissertatsiya. - Toshkent, 2019.
29. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi. PISA xalqaro tadqiqotiga tayyorgarlik metodik qo'llanma. - Toshkent, 2020.
30. Ta'lim sifatini baholash milliy markazi. Xalqaro baholash tadqiqotlari (PISA, TIMSS, PIRLS) bo'yicha o'quv qo'llanma. - Toshkent, 2022.
31. Sh.A.Abdullaeva, M.T.Ergasheva. Xalqaro baholash daturlarida tabiiy va ilmiy savodxonlik. O'quv qo'llanma, Toshkent: 2023-y. 168 b
32. OECD. PISA 2018 Results (Volume I). - Paris: OECD Publishing, 2019.
33. OECD. PISA 2022 Results (Volume I). - Paris:OECD Publishing, 2023.
34. IEA. TIMSS 2019 Assessment Frameworks. - Amsterdam: IEA, 2019.
35. Mullis I. V. S., Martin M. O. PIRLS 2021 International Results. - Boston, 2023.
36. Bybee R. W. The Case for STEM Education. - Arlington: NSTA Press, 2013.
37. Abdunazarova Gulnoza Abduqodirovna. O'quvchilarda funksional savodxonlikni rivojlantirishning pedagogik asoslari: pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. - Toshkent, 2021.
38. Yakubov Anvar Xudoyberdiyevich. STEAM ta'lim texnologiyasi asosida o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish: pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. - Toshkent, 2021.
39. Ta'lim sifatini baholash milliy markazi. Xalqaro baholash tadqiqotlari (PISA, TIMSS, PIRLS) bo'yicha o'quv qo'llanma. - Toshkent, 2022.

MUNDARIJA

Kirish	3
I-BOB. BIOLOGIYA O‘QITISH METODIKASINING NAZARIY, TARIXIY VA TARBIYAVIY ASOSLARI	5
1.1. Biologiya o‘qitish metodikasi fanining maqsad va vazifalari	5
1.2. Barkamol shaxsni voyaga yetkazishda biologik ta'limning o'rni	10
1.3. Sharqning uyg’onish davri va unda ta’lim-tarbiya masalalarining rivoj lantirilishi.	14
1.4. Jadidlar maktabida tabiatshunoslikni o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari	22
1.5. Biologiya o‘qitish metodikasining rivojlanish tarixi.	28
I-bob yuzasidan test savollari	33
II-BOB. BIOLOGIK TA’LIM MAZMUNI, STANDARTLARI, KOMPETENSIYALAR VA DARSLIKLAR TAHLILI	38
2.1. Biologiyadan davlat ta’lim standartlari va o‘quv dasturining tahlili.	38
2.2. Biologiyani o‘qitishda tayanch va fanga oid xususiy kompetensiyalarni tarkib toptirish yo‘llari.	50
2.3. Biologiyani o‘qitishda o‘quvchilarda mustaqil va ijodiy fikrlashni tarkib toptirish.	54
2.4. Tabiiy fanlar darsligi tahlili	71
2.5. Biologiya (7-sinf) darsligi tahlili.	86
2.6. Biologiya (8 - sinf) darsligi tahlili.	96
2.7. Biologiya (9-sinf) darsligi tahlili.	101
2.8. Biologiya (10-sinf) darsligi tahlili.	115
2.9. Biologiya (11-sinf) darsligi tahlili.	129
II-bob yuzasidan test savollari	141
III-BOB. BIOLOGIYANI O‘QITISH METODLARI, XALQARO BAHOLASH VA ILG‘OR TAJRIBALAR	146
3.1. Biologiyani o'qitishda foydalaniladigan metodlar va usullar	146
3.2. Biologiyani o‘qitishda foydalaniladigan ko'rgazmali, amaliy metodlar hamda ularning turlari	157
3.3. Biologiyani o‘qitishning faol metodlari.	163
3.4. PISA tadqiqotlari haqida umumiy ma’lumotlar.	168
3.5. PISA tadqiqotini o'tkazish va tashkil etish metodikasi	172
3.6. PISA, PIRLS, TIMMS xalqaro baholash tadqiqotlari va uni o'ziga xos tomonlari	177
3.7. Biologiya fanini o’qitishda ilg’or xorijiy tajribalar	190
III-bob yuzasidan test savollari	194
Glossariy	199
Foydalanilgan adabiyotlar	203

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ	5
1.1. Цели и задачи методики обучения биологии как науки	5
1.2. Роль биологического образования в формировании гармонично развитой личности	10
1.3. Эпоха Возрождения Востока и развитие вопросов образования и воспитания в этот период	14
1.4. Особенности преподавания естествознания в Джадидских школах	22
1.5. История развития методики обучения биологии	28
Тестовые задания по главе I	33
ГЛАВА II. СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, СТАНДАРТЫ, КОМПЕТЕНЦИИ И АНАЛИЗ УЧЕБНИКОВ	38
2.1. Анализ государственных образовательных стандартов и учебных программ по биологии	38
2.2. Формирование базовых и предметных компетенций	50
2.3. Формирование самостоятельного и творческого мышления учащихся на уроках биологии	54
2.4. Анализ школьных учебников по биологии. Анализ учебников по естественным наукам	71
2.5. Анализ учебника биологии (7 класс)	86
2.6. Анализ учебника биологии (8 класс)	96
2.7. Анализ учебника биологии (9 класс)	101
2.8. Анализ учебника биологии (10 класс)	115
2.9. Анализ учебника биологии (11 класс)	129
Тестовые задания по главе II	141
ГЛАВА III. МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ, МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЦЕНКА И ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ	146
3.1. Методы и приёмы обучения биологии	146
3.2. Наглядные и практические методы обучения биологии и их виды	157
3.3. Активные методы обучения биологии	163
3.4. Общие сведения о международном исследовании PISA	168
3.5. Методика проведения и организации исследования PISA	172
3.6. Международные исследования PISA, PIRLS, TIMSS и их особенности	177
3.7. Передовой зарубежный опыт преподавания биологии	190
Тестовые задания по главе III	194
Глоссарий	199
Список использованной литературы	203

TABLE OF CONTENTS

Introduction	3
CHAPTER I. THEORETICAL, HISTORICAL AND EDUCATIONAL FOUNDATIONS OF BIOLOGY TEACHING METHODOLOGY	5
1.1. Goals and objectives of biology teaching methodology as a science	5
1.2. The role of biological education in developing a well-rounded personality	10
1.3. The Eastern Renaissance and the development of educational ideas during this period	14
1.4. Specific features of teaching natural sciences in Jadid schools	22
1.5. The history of the development of biology teaching methodology	28
Test questions for Chapter I	33
CHAPTER II. CONTENT OF BIOLOGICAL EDUCATION, STANDARDS, COMPETENCIES AND TEXTBOOK ANALYSIS	38
2.1. Analysis of state educational standards and biology curricula	38
2.2. Formation of key and subject-specific competencies in teaching biology	50
2.3. Developing students' independent and creative thinking in biology education	54
2.4. Analysis of school biology textbooks. Analysis of natural science textbooks	71
2.5. Analysis of Biology textbook (Grade 7)	86
2.6. Analysis of Biology textbook (Grade 8)	96
2.7. Analysis of Biology textbook (Grade 9)	101
2.8. Analysis of Biology textbook (Grade 10)	115
2.9. Analysis of Biology textbook (Grade 11)	129
Test questions for Chapter II	141
CHAPTER III. METHODS OF TEACHING BIOLOGY, INTERNATIONAL ASSESSMENT AND ADVANCED PRACTICES	146
3.1. Methods and techniques of teaching biology	146
3.2. Visual and practical methods in biology teaching and their types	157
3.3. Active teaching methods in biology	163
3.4. General information about the PISA study	168
3.5. Methodology for conducting and organizing PISA	172
3.6. International assessments PISA, PIRLS, TIMSS and their specific features	177
3.7. Advanced foreign experiences in teaching biology	190
Test questions for Chapter III	194
Glossary	199
References	203

G‘.O‘.QODIROV, M.X.BEKMIRZAYEV,
N.K.TOXTASHEVA, Z.M.BAXAVADINOVA

BIOLOGIYA O‘QITISH METODIKASI

(O‘QUV QO‘LLANMA)

Muharrir: O.Abdullayev
Dizayner: J.Qobilov

“OMADBEK PRINT NUMBER ONE” MCHJ
Andijon shahri, Bobur shoh ko`chasi, 39 a uy.
Nashriyot litsenziya raqami: № 156677.
2023-yil 7-noyabrda berilgan.
Tijoriy takliflar uchun: 99-906-90-71

Bosmaxonaga 2026 yil 11 iyunda berildi.
Bosishga 2026 yil 17 iyunda ruxsat etildi.
Bichimi 84x108 1/16. Hajmi 13 bosma taboq.
Times New Roman garniturasi,
ofset qog`ozi, ofset usulida chop etildi.
Buyurtma 574 Adadi 50 dona.

Ushbu kitobning hech bir qismidan mualliflarning yozma ruxsatisiz elektron yoxud bosma shaklda tijoriy maqsadlarda foydalanish uchun chop etish hamda internet, ijtimoiy tarmoqlar orqali tarqatish mumkin emas.
Mualliflik huquqlari qonun bilan himoya qilinadi.

“OMADBEK PRINT NUMBER ONE” MCHJ
bosmaxonasida chop etildi.
Andijon shahar Bobur shoh ko`chasi, 39 a uy.
O`zbekiston Respublikasi Prezidenti adminstratsiyasi
huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligining **19.02.2025** dagi
627268 raqamli guvohnomasi.