Biologiya o‘qitish metodikasi (II-qism)

O‘quv qo‘llanma

SO‘ZBOSHI

Biologiya ta’limi bugungi kunda o‘quvchilarga tirik tabiat haqidagi tayyor bilimlarni berish bilangina cheklanmaydi. U o‘quvchini kuzatishga, taqqoslashga, tajriba natijalarini tahlil qilishga, tabiat va inson hayoti o‘rtasidagi bog‘liqlikni anglashga yo‘naltiradigan muhim ta’limiy jarayondir. Shu jihatdan biologiya o‘qituvchisining metodik tayyorgarligi, darsni loyihalash mahorati, zamonaviy pedagogik va raqamli texnologiyalardan foydalanish qobiliyati alohida ahamiyat kasb etadi.

Mazkur o‘quv qo‘llanmaning ikkinchi qismi biologiya o‘qitish metodikasining amaliy va texnologik jihatlarini yoritishga bag‘ishlangan. Unda pedagogik texnologiyalar, differensial va individual yondashuv, rivojlantiruvchi, muammoli, interaktiv, raqamli va virtual ta’lim texnologiyalaridan foydalanish, shuningdek, biologiya darslarini rejalashtirish, baholash, sinfdan tashqari mashg‘ulotlar va o‘quv-tajriba ishlarini tashkil etish masalalari bayon etilgan.

Qo‘llanmada biologiya darsini o‘quvchi faolligiga asoslangan, amaliy faoliyat bilan boyitilgan va natijaga yo‘naltirilgan pedagogik jarayon sifatida tashkil etish g‘oyasi asosiy o‘rinda turadi. Har bir mavzuda biologik bilimlarni shakllantirish bilan birga o‘quvchilarda ekologik madaniyat, tadqiqotchilik ko‘nikmalari, biologik tafakkur va mustaqil fikrlashni rivojlantirishga e’tibor qaratilgan.

Ushbu nashr pedagogika oliy ta’lim muassasalarining biologiya ta’lim yo‘nalishi talabalari, magistrantlar, amaliyotchi o‘qituvchilar hamda biologiya ta’limi metodikasi bilan shug‘ullanuvchi izlanuvchilar uchun mo‘ljallangan. Qo‘llanma biologiya o‘qituvchisining kasbiy-metodik faoliyatini takomillashtirish, darslarni zamonaviy talablar asosida tashkil etish va ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

KIRISH

“Biologiya o‘qitish metodikasi (II-qism)” nomli mazkur o‘quv qo‘llanma “Biologiya o‘qitish metodikasi (I-qism)” o‘quv qo‘llanmasining mantiqiy davomi hisoblanadi. Birinchi qismda biologiya o‘qitish metodikasining nazariy asoslari, biologik ta’limning maqsad va vazifalari, biologik tushunchalarni shakllantirish metodikasi, biologiya fanining mazmuni hamda o‘qitishning umumdidaktik tamoyillari yoritilgan bo‘lsa, ushbu ikkinchi qismda biologiya ta’limini zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida tashkil etish, innovatsion va raqamli texnologiyalarni qo‘llash, biologiya darslarini loyihalashtirish hamda ta’lim samaradorligini oshirishga oid metodik masalalar keng yoritib berilgan.

Biologiya fanini o‘qitish metodikasi biologik ta’limning mazmuni, shakllari, metodlari va vositalarini ilmiy asosda o‘rganuvchi hamda ta’lim jarayonining samaradorligini ta’minlashga xizmat qiluvchi muhim ilmiy-amaliy fan hisoblanadi. Mazkur fan biologiya, pedagogika, psixologiya, didaktika va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan uzviy bog‘liq holda rivojlanib, biologik bilimlarni o‘quvchilarga samarali yetkazishning nazariy va metodik asoslarini belgilab beradi. Shu bois biologiya o‘qituvchisidan nafaqat biologik bilimlarni mukammal egallash, balki ta’lim jarayonini zamonaviy talablar asosida loyihalashtirish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo‘llash va o‘quvchilarning mustaqil bilish faoliyatini tashkil etish ham talab etiladi.

Hozirgi davrda biologiya fanining jadal rivojlanishi, genetika, molekulyar biologiya, biotexnologiya, bioinformatika, ekologiya va tibbiyot sohalaridagi ilmiy yutuqlar biologik ta’lim mazmunini yangilash zaruratini yuzaga keltirmoqda. Global ekologik muammolar, biologik xilma-xillikning qisqarishi, iqlim o‘zgarishi, oziq-ovqat xavfsizligi va inson salomatligi bilan bog‘liq masalalar biologik savodxonlikning ahamiyatini yanada oshirmoqda. Shu sababli biologiya ta’limi o‘quvchilarda nafaqat biologik bilimlarni, balki ekologik madaniyat, sog‘lom turmush tarzi, tabiatga mas’uliyatli munosabat va biologik bilimlarni amaliyotda qo‘llash kompetensiyalarini ham shakllantirishga qaratilmoqda.

Zamonaviy ta’lim konsepsiyalarida o‘quvchi ta’lim jarayonining faol subyekti sifatida qaraladi. Shu nuqtai nazardan biologiya darslarini tashkil etishda o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish, biologik hodisa va jarayonlarni tahlil qilish, ilmiy xulosalar chiqarish hamda muammolarni hal etishga yo‘naltirilgan metod va texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Interaktiv ta’lim texnologiyalari, muammoli o‘qitish, loyiha metodi, tadqiqotchilik faoliyati, kompetensiyaviy yondashuv, STEAM ta’limi hamda raqamli pedagogik vositalar biologiya ta’limining samaradorligini oshiruvchi muhim omillar sifatida e’tirof etilmoqda.

Biologiya fanining o‘ziga xos xususiyati tirik organizmlar, biologik tizimlar va tabiat qonuniyatlarini kuzatish, tajriba va amaliy faoliyat asosida o‘rganish bilan bog‘liqdir. Shu sababli biologiya ta’limida laboratoriya mashg‘ulotlari, biologik kuzatishlar, ekskursiyalar, o‘quv-tajriba ishlari va tadqiqotchilik faoliyatiga alohida e’tibor qaratiladi. Bunday faoliyatlar o‘quvchilarning biologik tafakkurini

rivojlantirish, biologik bilimlarni ongli ravishda o‘zlashtirish va amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Mazkur o‘quv qo‘llanmada biologiya ta’limida pedagogik texnologiyalar va zamonaviy ta’lim yondashuvlari, interaktiv texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, virtual va masofaviy ta’lim vositalari, biologiya darslarini loyihalashtirish, tashhislash va baholash texnologiyalari, biologiya darslari va sinfdan tashqari mashg‘ulotlarni tashkil etishning metodik asoslari tizimli ravishda yoritilgan. Shuningdek, biologiya o‘qituvchisining kasbiy faoliyati, biologiya kabineti va o‘quv-tajriba uchastkasining ta’limiy imkoniyatlari hamda biologik ta’limning zamonaviy rivojlanish tendensiyalariga oid masalalar ham keng bayon etilgan.

Qo‘llanmadagi materiallar biologiya ta’limi yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar, magistrantlar, biologiya o‘qituvchilari, metodistlar hamda ilmiy tadqiqotchilar uchun mo‘ljallangan bo‘lib, ularning kasbiy-metodik kompetentligini rivojlantirish, biologiya fanini o‘qitishning zamonaviy metod va texnologiyalarini egallash hamda ta’lim jarayonini samarali tashkil etishlariga xizmat qiladi. Mazkur o‘quv qo‘llanma biologiya ta’limining nazariy va amaliy jihatlarini uyg‘unlashtirish orqali bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarini kasbiy faoliyatga puxta tayyorlashga ko‘maklashadi.

I-BOB. BIOLOGIYA O‘QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA ZAMONAVIY TA’LIM YONDASHUVLARI

1.1. Biologiya darslarida pedagogik texnologiyalardan foydalanishning umumiy tasnifi

Reja:

1. Pedagogik texnologiyalarning mazmuni, mohiyati, darajalari va umumiy tasnifi.
2. Pedagogik texnologiyalardan foydalanishning o‘quvchilar bilish faoliyatini oshirishdagi roli.
3. Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati mazmuni.
4. Innovatsion faoliyat tarkibiy qismlari.
5. Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati modeli.

Tayanch so‘zlar: *pedagogik texnologiya, innovatsion faoliyat, biologik tafakkur, ta’lim jarayoni, o‘quv faoliyati, interaktiv yondashuv, raqamli vositalar, metodik kompetentlik, refleksiv tahlil, o‘quv motivatsiyasi.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Biologiya fanini o‘qitishda ta’lim jarayonini zamonaviy talablar asosida tashkil etishda pedagogik texnologiyalar faqatgina dars o‘tish vositasi emas, balki o‘quv faoliyatini rejalashtirish, boshqarish va tahlil qilishning yaxlit mexanizmi sifatida namoyon bo‘ladi. Biologik hodisa va jarayonlarni o‘rganishda o‘quvchilarni kuzatish, taqqoslash, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash hamda mustaqil xulosalar chiqarishga yo‘naltirish muhim metodik vazifa hisoblanadi*

1. Pedagogik texnologiyalarning mazmuni, mohiyati, darajalari va umumiy tasnifi

Biologiya fanini o‘qitish tirik tabiatni o‘rganishga qaratilganligi bilan boshqa ko‘plab o‘quv fanlaridan farq qiladi. O‘quvchi o‘simlik, hayvon, mikroorganizmlar, inson organizmi va ekologik tizimlar haqidagi bilimlarni faqat eslab qolishi emas, balki ular o‘rtasidagi bog‘lanishlarni tushunishi, kuzatishi va izohlashi ham zarur. Shu sababli biologiya darslarini tashkil etishda o‘quvchini faol fikrlashga undovchi metodik yondashuvlarga ehtiyoj tug‘iladi. Bunday yondashuvlarning ilmiy-amaliy asosini pedagogik texnologiyalar tashkil etadi.

Pedagogik texnologiya ta’lim jarayonini tartibli va maqsadli tashkil etishga xizmat qiladigan vositalar, metodlar, shakllar hamda baholash usullarining o‘zaro bog‘langan tizimidir. Uning asosiy vazifasi ta’lim jarayonini tasodifiy holatdan chiqarib, oldindan rejalashtirilgan natijaga yo‘naltirishdan iborat. Mazkur yondashuvda har bir bosqich ma’lum maqsadga xizmat qiladi va ta’lim natijalari muntazam nazorat qilinadi.

Biologiya fanida pedagogik texnologiyalardan foydalanishning zarurati fan mazmunining murakkabligi bilan izohlanadi. Tirik organizmlarning tuzilishi, fiziologik jarayonlar, irsiyat qonuniyatlari, evolyutsion o‘zgarishlar yoki ekologik munosabatlar kabi mavzularni o‘rganish o‘quvchilardan kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish va umumlashtirish kabi fikrlash amallarini talab etadi. Shu bois biologik

bilimlarni shakllantirish jarayonida ta’lim mazmuni, o‘qitish metodlari va amaliy faoliyat bir-biri bilan uzviy bog‘langan holda tashkil etilishi lozim.

Pedagogik texnologiyalar qamrovi va qo‘llanish ko‘lamiga qarab turli darajalarda namoyon bo‘ladi. Ba’zi texnologiyalar butun ta’lim tizimiga xos bo‘lsa, ayrimlari muayyan fan yoki mavzuni o‘qitish bilan bog‘liq bo‘ladi. Masalan, biologik kuzatishlar, laboratoriya ishlari, dala amaliyotlari va ekskursiyalar biologiya faniga xos metodik yechimlar hisoblanadi. Ayrim texnologiyalar esa faqat ma’lum bir mavzuni o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida keng qo‘llaniladigan texnologiyalar orasida muammoli o‘qitish alohida o‘rin tutadi. Bu yondashuvda o‘quvchilar tayyor xulosalarni qabul qilmaydi, balki biologik hodisalarning sabablarini mustaqil izlashga harakat qiladi. Masalan, ayrim organizmlarning muhit sharoitiga moslashishi yoki ekotizimdagi muvozanatning buzilishi bilan bog‘liq vaziyatlarni tahlil qilish orqali biologik qonuniyatlar chuqurroq anglanadi.

Biologiya darslarida hamkorlikka asoslangan faoliyat ham muhim ahamiyatga ega. Guruhlarda ishlash jarayonida o‘quvchilar biologik obyektlar va jarayonlar haqidagi qarashlarini muhokama qiladi, ma’lumotlarni taqqoslaydi va umumiy xulosaga keladi. Bu esa nafaqat biologik bilimlarning mustahkamlanishiga, balki muloqot va hamkorlik ko‘nikmalarining rivojlanishiga ham xizmat qiladi.

Raqamli texnologiyalarning ta’limga kirib kelishi biologiya fanini o‘qitishda yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirdi. Elektron resurslar, virtual tajribalar, interaktiv modellar va multimedia vositalari ko‘z bilan bevosita kuzatish qiyin bo‘lgan biologik jarayonlarni tushunishni osonlashtiradi. Hujayra ichida kechadigan jarayonlar, genetik mexanizmlar yoki fiziologik tizimlar animatsion modellar yordamida yanada aniqroq tasavvur qilinadi.

Pedagogik texnologiyalarni tanlashda biologik materialning mazmuni, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, tayyorgarlik darajasi va mashg‘ulot maqsadi hisobga olinishi zarur. Bir xil texnologiya barcha mavzular uchun birdek samarali bo‘lavermaydi. Shuning uchun biologiya o‘qituvchisi har bir pedagogik vaziyatga mos metodik yechimlarni tanlay olishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, pedagogik texnologiyalar biologiya ta’limining samaradorligini ta’minlovchi muhim metodik omillardan biridir. Ular o‘quvchilarning biologik bilimlarni ongli ravishda egallashi, mustaqil fikrlashi, amaliy faoliyatda ishtirok etishi va tabiat hodisalarini ilmiy asosda tushuntira olishini ta’minlaydi. Shu bois zamonaviy biologiya o‘qituvchisi pedagogik texnologiyalarning imkoniyatlaridan oqilona foydalanishi va ularni ta’lim maqsadlariga mos ravishda qo‘llashi zarur.

2. Pedagogik texnologiyalardan foydalanishning o‘quvchilar bilish faoliyatini oshirishdagi roli

Biologiya fanini o‘rganish jarayoni o‘quvchilardan nafaqat ma’lumotlarni eslab qolishni, balki tabiatdagi hodisalarni tushunish, ularning sabablarini izohlash va o‘zaro bog‘liqliklarini aniqlashni ham talab etadi. Shu sababli biologiya darslarida o‘quvchilarni faol fikrlashga undaydigan metodik yondashuvlardan

foydalanish muhim hisoblanadi. Pedagogik texnologiyalar aynan shunday vazifani bajarib, o‘quvchini ta’lim jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi.

An’anaviy mashg‘ulotlarda bilimlarning asosiy manbai o‘qituvchi hisoblangan bo‘lsa, texnologik yondashuvga asoslangan darslarda o‘quvchi mustaqil izlanadi, ma’lumotlarni tahlil qiladi va xulosalar chiqaradi. Masalan, o‘simliklarning yashash muhiti bilan bog‘liq moslanishlarini o‘rganishda o‘quvchilar tayyor ma’lumotlarni o‘qish bilan cheklanmay, turli manbalarni taqqoslaydi, kuzatish natijalarini umumlashtiradi va o‘z fikrlarini asoslashga harakat qiladi. Natijada biologik bilimlar chuqurroq o‘zlashtiriladi.

Bilish faoliyatining rivojlanishi avvalo o‘quvchining qiziqishiga bog‘liq. Agar dars jarayonida muammoli vaziyatlar yaratilsa, o‘quvchilar javob topishga intiladi va bilimlarni faol ravishda egallaydi. Masalan, “Nima sababdan ayrim cho‘l o‘simliklari uzoq muddat suvsiz yashay oladi?” yoki “Nega ayrim hayvon turlari yo‘qolib ketish xavfi ostida qolmoqda?” kabi savollar biologik fikrlashni faollashtiradi. Bunday yondashuv o‘quvchilarni sabab va oqibat o‘rtasidagi bog‘lanishlarni izlashga o‘rgatadi.

Biologiya ta’limida guruhli faoliyat ham bilish jarayonining muhim omillaridan biridir. Kichik guruhlarda ishlash davomida o‘quvchilar o‘zaro fikr almashadi, biologik masalalarni birgalikda hal etadi va turli qarashlarni solishtirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa nafaqat biologik bilimlarning mustahkamlanishiga, balki muloqot va hamkorlik kompetensiyalarining rivojlanishiga ham xizmat qiladi.

Zamonaviy raqamli vositalar ham o‘quvchilarning bilish faoliyatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Animatsiyalar, virtual tajribalar, elektron atlaslar va interaktiv modellar biologik jarayonlarni oddiy tasvirlashga nisbatan ancha tushunarli namoyish etadi. Ayniqsa, mikrodunyo bilan bog‘liq mavzularni o‘rganishda vizual vositalar o‘quvchilarning tasavvurini kengaytiradi va murakkab biologik tushunchalarni anglashni yengillashtiradi.

Biologiya fanida kuzatish va tajriba asosiy bilish usullaridan hisoblanadi. Shu sababli pedagogik texnologiyalar o‘quvchilarning amaliy faoliyatini kuchaytirishga ham xizmat qiladi. Tajriba natijalarini qayd etish, jadval va sxemalar tuzish, biologik obyektlarni tavsiflash va natijalarni sharhlash kabi faoliyatlar o‘quvchilarda ilmiy yondashuv elementlarini shakllantiradi. Bu esa kelgusida tadqiqotchilik ko‘nikmalarining rivojlanishiga zamin yaratadi.

Shunday qilib, pedagogik texnologiyalar biologiya ta’limida bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligini oshirish, o‘quvchilarning bilishga bo‘lgan qiziqishini kuchaytirish, mustaqil fikrlashni rivojlantirish va ilmiy dunyoqarashni shakllantirishning muhim metodik omili sifatida namoyon bo‘ladi. Zamonaviy biologiya o‘qituvchisi mazkur imkoniyatlardan oqilona foydalangan holda o‘quvchilarning bilish faoliyatini yuqori darajaga ko‘tara olishi zarur.

3. Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati mazmuni

Biologiya ta’limining zamonaviy rivojlanish bosqichi o‘qituvchidan faqat mavjud bilimlarni yetkazishni emas, balki ta’lim jarayonini muntazam takomillashtirib borishni ham talab etadi. Shu sababli biologiya o‘qituvchisining kasbiy faoliyatida innovatsion yondashuvlar muhim o‘rin egallaydi. Innovatsion

faoliyat o‘qituvchining yangi g‘oyalarni izlash, ularni amaliyotga moslashtirish, ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladigan metodik yechimlarni ishlab chiqish va o‘quv jarayoniga tatbiq etish bilan bog‘liq faoliyatini ifodalaydi.

Biologiya fanining mazmuni doimiy ravishda yangi ilmiy ma’lumotlar bilan boyib boradi. Gen muhandisligi, molekulyar biologiya, bioinformatika, ekologik monitoring va biotexnologiya kabi yo‘nalishlarda erishilayotgan yutuqlar biologik ta’lim mazmuniga ham ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu bois biologiya o‘qituvchisi o‘z faoliyatini faqat an’anaviy darsliklar bilan cheklab qo‘ymasdan, fan taraqqiyotidagi yangiliklarni o‘quv jarayoniga mos ravishda integratsiyalashi lozim.

Innovatsion faoliyatning muhim jihatlaridan biri biologik mazmundagi mavzularni o‘quvchilar uchun tushunarli va qiziqarli shaklda tashkil etishdan iborat. Buning uchun o‘qituvchi turli pedagogik vaziyatlarni loyihalashtiradi, amaliy topshiriqlar ishlab chiqadi, tadqiqot elementlaridan foydalanadi hamda biologik jarayonlarni hayotiy misollar bilan bog‘laydi. Masalan, ekologik muammolarni o‘rganishda mahalliy hududdagi ekologik holat tahlili, biologik xilma-xillik mavzularida dala kuzatuvlari yoki sog‘lom turmush tarzi bo‘limlarida amaliy loyihalardan foydalanish innovatsion faoliyatning samarali ko‘rinishlaridan hisoblanadi.

Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati ta’lim vositalarini tanlash va ulardan foydalanishda ham namoyon bo‘ladi. Zamonaviy raqamli resurslar, virtual laboratoriyalar, elektron atlaslar, interaktiv modellar va multimedia materiallari biologik obyektlarni yanada aniqroq tasavvur qilish imkonini beradi. O‘qituvchi ushbu vositalarni o‘quv maqsadlariga mos ravishda qo‘llash orqali biologik bilimlarni o‘zlashtirish jarayonini samaraliroq tashkil etishi mumkin.

Innovatsion faoliyatning yana bir muhim yo‘nalishi o‘quvchilarning mustaqil izlanishlarini qo‘llab-quvvatlash bilan bog‘liq. Bunda biologiya o‘qituvchisi tayyor bilimlarni beruvchi emas, balki o‘quvchilarning bilish faoliyatini yo‘naltiruvchi va maslahat beruvchi sifatida faoliyat yuritadi. O‘quvchilar kuzatishlar olib boradi, tajribalar o‘tkazadi, biologik ma’lumotlarni tahlil qiladi va o‘z xulosalarini shakllantiradi. Natijada biologik bilimlar chuqurroq o‘zlashtiriladi hamda tadqiqotchilik ko‘nikmalari rivojlanadi.

Ta’lim natijalarini baholash jarayonida ham innovatsion yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. An’anaviy nazorat shakllari bilan bir qatorda portfolio, loyiha ishlari, amaliy topshiriqlar, elektron testlar va kompetensiyaga yo‘naltirilgan baholash usullaridan foydalanish o‘quvchilarning haqiqiy o‘quv yutuqlarini aniqlash imkonini beradi. Bu esa baholashning shaffofligi va obyektivligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati uzluksiz kasbiy rivojlanish bilan ham chambarchas bog‘liq. Pedagog muntazam ravishda yangi metodik adabiyotlar bilan tanishib borishi, ilmiy-amaliy konferensiyalarda ishtirok etishi, zamonaviy ta’lim texnologiyalarini o‘rganishi va o‘z tajribasini tahlil qilib borishi zarur. Aynan shunday yondashuv biologiya ta’limi sifatini oshirish hamda o‘quvchilarning biologik savodxonligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Demak, biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati ta’lim mazmunini yangilash, o‘qitish metodlarini takomillashtirish, zamonaviy vositalardan samarali foydalanish, o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini rivojlantirish va ta’lim natijalarini baholashning yangi mexanizmlarini qo‘llash kabi jarayonlarning uzviy birligidan iborat bo‘lib, biologik ta’lim samaradorligini oshirishning muhim omili hisoblanadi.

4. Innovatsion faoliyat tarkibiy qismlari

Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati murakkab, ko‘p qirrali va izchil rivojlanib boradigan kasbiy jarayon hisoblanadi. U faqat yangi metod yoki texnologiyani darsda qo‘llash bilan cheklanmaydi, balki o‘qituvchining yangilikka munosabati, nazariy tayyorgarligi, amaliy mahorati, ijodiy yondashuvi hamda o‘z faoliyatini tahlil qila olish qobiliyati bilan belgilanadi. Shu sababli innovatsion faoliyat bir nechta o‘zaro bog‘liq tarkibiy qismlardan tashkil topadi. Ushbu komponentlar bir-birini to‘ldiradi va biologiya o‘qituvchisining zamonaviy darsni samarali tashkil etish salohiyatini belgilaydi.

Innovatsion faoliyatning birinchi muhim tarkibiy qismi motivatsion komponentdir. Motivatsion komponent o‘qituvchining kasbiy rivojlanishga bo‘lgan ichki ehtiyoji, yangiliklarni o‘rganishga intilishi, ta’lim jarayonini takomillashtirishga bo‘lgan qiziqishi va mas’uliyatli munosabatida namoyon bo‘ladi. Biologiya o‘qituvchisi o‘z fanining hayot bilan bevosita bog‘liqligini chuqur anglagan holda darslarni qiziqarli, amaliy va o‘quvchilar uchun tushunarli shaklda tashkil etishga intilishi zarur. Masalan, “Hujayra tuzilishi” mavzusini faqat matn asosida tushuntirish o‘rniga mikroskop, model, rasm, animatsiya yoki virtual laboratoriyadan foydalanishga bo‘lgan ehtiyoj aynan motivatsion komponent bilan bog‘liqdir. Bunday o‘qituvchi yangilikni majburiyat sifatida emas, balki dars sifatini oshirish vositasi sifatida qabul qiladi.

Motivatsion komponent o‘qituvchining o‘z ustida ishlashi, metodik adabiyotlarni o‘rganishi, ilg‘or tajribalarni kuzatishi va dars jarayoniga moslashtira olishida ham ko‘rinadi. Agar o‘qituvchi biologiya darsida o‘quvchilarning faolligi pastligini sezsa, u bunga befarq bo‘lmaydi, balki darsni qanday jonlantirish, qanday interfaol metoddan foydalanish yoki qanday muammoli savol berish mumkinligi haqida izlanadi. Shu jihatdan motivatsiya innovatsion faoliyatning boshlang‘ich harakatlantiruvchi kuchi hisoblanadi.

Ikkinchi tarkibiy qism kognitiv komponent bo‘lib, u biologiya o‘qituvchisining pedagogik, psixologik, metodik va biologik bilimlar tizimini ifodalaydi. Innovatsion faoliyat samarali bo‘lishi uchun o‘qituvchi faqat texnologiya nomlarini bilishi yetarli emas. U har bir metodning maqsadi, qo‘llanish sharti, afzalligi, cheklanishi va biologiya darsidagi imkoniyatlarini chuqur tushunishi kerak.

Biologiya o‘qituvchisining kognitiv tayyorgarligi yetarli darajada shakllangan bo‘lsa, u o‘quv materialining mazmunini ta’lim oluvchilarning yosh va bilish imkoniyatlariga mos ravishda tanlay oladi, murakkab biologik hodisa va jarayonlarning mohiyatini sodda hamda tushunarli shaklda izohlaydi, shuningdek, o‘qitish metodlarini mavzuning mazmuni va didaktik maqsadlariga muvofiq ravishda qo‘llaydi. Masalan, 5-6-sinflarda o‘simlik va hayvonlarning tashqi

tuzilishini o‘rgatishda ko‘rgazmali vositalar, tirik obyektlar va didaktik o‘yinlar samarali bo‘lsa, yuqori sinflarda genetika, evolyutsiya yoki ekologiya mavzularini o‘rganishda muammoli ta’lim, loyiha metodi, munozara va modellashtirish ko‘proq natija beradi. Demak, kognitiv komponent o‘qituvchining innovatsiyani ongli tanlashi va ilmiy-metodik asosda qo‘llashini ta’minlaydi.

Innovatsion faoliyatning uchinchi tarkibiy qismi operatsion komponentdir. Bu komponent o‘qituvchining innovatsion metod va texnologiyalarni amaliyotda qo‘llay olish ko‘nikmasini bildiradi. Nazariy bilimga ega bo‘lish muhim, ammo u dars jarayonida to‘g‘ri qo‘llanmasa, kutilgan natijani bermaydi. Operatsion komponent o‘qituvchining darsni rejalashtirishi, ta’lim vositalarini tanlashi, guruhli ishlarni tashkil etishi, AKTdan foydalanishi, o‘quvchilar faoliyatini boshqarishi va baholash jarayonini amalga oshirishida namoyon bo‘ladi.

Masalan, “Fotosintez” mavzusini o‘qitishda operatsion tayyorgarlikka ega o‘qituvchi darsni bir necha bosqichda tashkil etadi: avval muammoli savol orqali o‘quvchilar e’tiborini jalb qiladi, keyin fotosintez jarayonini sxema yoki animatsiya orqali tushuntiradi, so‘ng kichik guruhlarda “yorug‘lik”, “xlorofill”, “karbonat angidrid”, “suv” kabi omillarning ahamiyatini tahlil qildiradi va dars yakunida umumlashtiruvchi savollar orqali bilimni mustahkamlaydi. Bu jarayonda o‘qituvchining texnologiyani to‘g‘ri tanlashi, vaqtni taqsimlashi va o‘quvchilar faoliyatini izchil boshqarishi operatsion komponentning amaliy ko‘rinishidir.

To‘rtinchi tarkibiy qism kreativ komponent bo‘lib, u biologiya o‘qituvchisining yangicha g‘oyalar ishlab chiqish, ta’lim jarayoniga ijodkorona yondashish hamda darslarni an’anaviy qoliplardan farqli tarzda tashkil etish qobiliyatini ifodalaydi. Mazkur komponent o‘qituvchining yangi metodik yechimlar topishi, original topshiriqlar yaratishi va ta’limiy vaziyatlarni samarali loyihalashi bilan tavsiflanadi.

Masalan, “Ekologik omillar” mavzusida o‘qituvchi oddiy ta’riflarni tushuntirish bilan cheklanmay, o‘quvchilarga “Maktab hududidagi ekologik muammolarni aniqlang va ularni kamaytirish bo‘yicha taklif ishlab chiqing” degan ijodiy topshiriq berishi mumkin. Yoki “Dorivor o‘simliklar” mavzusida o‘quvchilarga mahalliy hududda uchraydigan o‘simliklar haqida kichik tadqiqot tayyorlash vazifasi topshiriladi.

Kreativ komponent, ayniqsa, muammoli va loyiha asosidagi ta’limda muhim ahamiyatga ega. O‘qituvchi o‘quvchilarni tayyor javobga emas, balki savol berishga, taxmin qilishga, dalil izlashga va o‘z fikrini asoslashga yo‘naltiradi. Masalan, “Nima uchun cho‘l o‘simliklarining barglari mayda yoki tikanga aylangan?”, “Agar oziq zanjiridan bitta bo‘g‘in yo‘qolsa, ekotizimda qanday o‘zgarish yuz beradi?”, “Nima sababdan antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish xavfli?” kabi savollar o‘quvchilarni biologik jarayonlarni chuqurroq tahlil qilishga undaydi.

Innovatsion faoliyatning beshinchi tarkibiy qismi refleksiv komponentdir. Refleksiv komponent o‘qituvchining o‘z faoliyatini tahlil qilishi, natijalarni baholashi, kamchiliklarni aniqlashi va keyingi faoliyatini takomillashtirish qobiliyatini anglatadi. Innovatsion faoliyatda refleksiya juda muhim, chunki har

qanday yangi metod yoki texnologiya har bir sinfda bir xil natija bermasligi mumkin. O‘qituvchi darsdan so‘ng “Qaysi metod samarali bo‘ldi?”, “O‘quvchilar qaysi topshiriqda faol qatnashdi?”, “Qaysi tushuncha qiyin o‘zlashtirildi?”, “Keyingi darsda nimani o‘zgartirish kerak?” kabi savollarga javob izlaydi.

Biologiya darslarida refleksiv yondashuv o‘quvchilarning o‘z-o‘zini baholash faoliyatida ham namoyon bo‘ladi. Masalan, dars yakunida o‘quvchilarga “Bugun nimani bildim?”, “Qaysi savol menga qiyin bo‘ldi?”, “O‘rgangan bilimimni hayotda qayerda qo‘llashim mumkin?” kabi savollar berilishi mumkin. Bu usul nafaqat o‘quvchining bilimini mustahkamlaydi, balki o‘qituvchiga dars samaradorligini baholash imkonini ham beradi.

Innovatsion faoliyatning tarkibiy qismlari alohida-alohida mavjud bo‘lsa-da, ular bir-biri bilan uzviy bog‘liqdir. Motivatsion komponent o‘qituvchini yangilikka undaydi, kognitiv komponent bu yangilikni ilmiy-metodik jihatdan anglashga yordam beradi, operatsion komponent uni amaliyotga tatbiq etadi, kreativ komponent dars jarayonini ijodiy boyitadi, refleksiv komponent esa erishilgan natijalarni tahlil qilib, faoliyatni yanada takomillashtirish imkonini beradi. Shu jihatdan biologiya o‘qituvchisining innovatsion salohiyati aynan ushbu komponentlarning uyg‘un rivojlanishiga bog‘liq (1.1-jadval).

1.1- jadval. Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati tarkibiy qismlari

Tarkibiy qism	**Mazmuni**	**Biologiya darsidagi namoyon bo‘lishi**
Motivatsion komponent	Yangilikka intilish, kasbiy rivojlanishga ehtiyoj, dars sifatini oshirishga qiziqish	O‘qituvchining virtual laboratoriya, interfaol metod va yangi resurslarni izlab, darsga tatbiq etishi
Kognitiv komponent	Pedagogik texnologiyalar, metodika, psixologiya va biologiya bo‘yicha nazariy bilimlar	Mavzuga mos metod tanlash, yosh xususiyatlarini hisobga olish
Operatsion komponent	Innovatsion metodlarni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmasi	Guruhli ish, tajriba, multimedia va baholash topshiriqlarini darsda tashkil etish
Kreativ komponent	Yangi g‘oya, topshiriq va metodik yechimlar ishlab chiqish	Ekologik loyiha, muammoli savol, biologik model yoki ijodiy topshiriq yaratish
Refleksiv komponent	O‘z faoliyatini tahlil qilish, baholash va takomillashtirish	Darsdan so‘ng natijalarni tahlil qilish, keyingi dars uchun metodik tuzatishlar kiritish

Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati tarkibiy qismlarini rivojlantirish ta’lim sifatini oshirishga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bunday o‘qituvchi darsda faqat biologik ma’lumotlarni yetkazmaydi, balki o‘quvchilarni tabiatni kuzatishga, tirik organizmlar hayotini tushunishga, ekologik muammolarga befarq bo‘lmaslikka va sog‘lom turmush tarzini anglashga yo‘naltiradi. Natijada biologiya

darsi o‘quvchi uchun qiziqarli, amaliy, muammoli va tarbiyaviy ahamiyatga ega jarayonga aylanadi.

Innovatsion faoliyatning motivatsion, kognitiv, operatsion, kreativ va refleksiv komponentlari biologiya o‘qituvchisining kasbiy mahoratini belgilovchi asosiy omillardir. Ushbu komponentlar uyg‘un rivojlanganda o‘qituvchi biologiya darslarini zamonaviy pedagogik talablar asosida tashkil eta oladi, o‘quvchilarning bilish faolligini oshiradi, ularda ilmiy dunyoqarash, ekologik madaniyat va amaliy kompetensiyalarni shakllantiradi.

5. Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati modeli

Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati modeli zamonaviy ta’lim talablariga mos ravishda biologiya darslarini samarali tashkil etish, o‘quvchilarning biologik bilimlarni ongli o‘zlashtirishini ta’minlash, ularning mustaqil fikrlashi va amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan izchil pedagogik tizimdir. Mazkur model o‘qituvchining yangilik yaratish va uni ta’lim jarayoniga tatbiq etish faoliyatini bosqichma-bosqich amalga oshirishni nazarda tutadi. Innovatsion model biologiya o‘qituvchisining darsni faqat mavzuni tushuntirish bilan cheklab qolmasdan, balki o‘quvchilarning bilish faoliyatini boshqaruvchi, muammoli vaziyatlar yaratuvchi, tadqiqotchilik faoliyatini tashkil etuvchi va ta’lim natijalarini tahlil qiluvchi pedagog sifatida shakllanishini ta’minlaydi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga oid manbalarda biologiya o‘qituvchisining asosiy vazifasi biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtirishga xizmat qiladigan metod, vosita va tashkiliy shakllarni ishlab chiqishdan iborat ekanligi ta’kidlanadi . Shu jihatdan innovatsion faoliyat modeli biologiya ta’limida metodik faoliyatni tizimli tashkil etishning muhim asosi hisoblanadi. Mazkur model bir necha o‘zaro bog‘liq bosqichlardan tashkil topadi va har bir bosqich o‘zining pedagogik vazifasi hamda metodik ahamiyatiga ega.

Innovatsion faoliyat modelining birinchi bosqichi muammoni aniqlash hisoblanadi. Har qanday innovatsion faoliyat pedagogik muammoni anglashdan boshlanadi. Biologiya o‘qituvchisi dars jarayonida o‘quvchilarning mavzuni qiyin o‘zlashtirishi, biologik tushunchalarni yuzaki bilishi, darsdagi faollikning pastligi yoki amaliy ko‘nikmalarning yetarli shakllanmaganligini kuzatishi mumkin. Masalan, genetika mavzularini o‘rganishda o‘quvchilarning irsiy belgilarni tahlil qilishda qiynalishi yoki ekologiya bo‘limida ekologik munosabatlarni tushunishda qiyinchilikka duch kelishi muammo sifatida namoyon bo‘ladi. Innovatsion o‘qituvchi bunday holatni oddiy kamchilik sifatida emas, balki ta’limni takomillashtirish zaruratini ko‘rsatuvchi metodik signal sifatida qabul qiladi.

Muammoni aniqlash jarayonida o‘qituvchi o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, bilim darajasi, o‘quv motivatsiyasi va mavjud ta’lim sharoitlarini ham hisobga oladi. Masalan, quyi sinflarda biologik obyektlarni tasavvur qilish qiyin bo‘lsa, yuqori sinflarda abstrakt biologik jarayonlarni tushunish murakkab bo‘lishi mumkin. Shu sababli innovatsion faoliyat modeli muammoni chuqur pedagogik tahlil qilishdan boshlanadi.

Ikkinchi bosqich innovatsion g‘oyani ishlab chiqishdan iborat. O‘qituvchi aniqlangan muammoni bartaraf etish uchun yangi pedagogik yondashuv, metod yoki

texnologik yechim ishlab chiqadi. Masalan, o‘quvchilarning hujayra tuzilishini tushunishi qiyin bo‘lsa, o‘qituvchi animatsiya, virtual model yoki interfaol klasterlardan foydalanish g‘oyasini ilgari surishi mumkin. Agar ekologik mavzularga qiziqish past bo‘lsa, loyiha asosidagi ta’lim yoki ekskursiya tashkil etish g‘oyasi ishlab chiqiladi.

Innovatsion g‘oya biologiya fanining mazmuni, dars maqsadi va o‘quvchilarning bilish faoliyati bilan uyg‘un bo‘lishi zarur. Bu bosqichda o‘qituvchi pedagogik adabiyotlar, ilg‘or tajribalar, zamonaviy texnologiyalar va biologik ta’limga oid metodik tavsiyalarni o‘rganadi. Yuklangan manbalarda biologiya o‘qitish metodikasining biologik, pedagogik va psixologik bilimlarni o‘zida mujassamlashtirishi ta’kidlangan . Demak, innovatsion g‘oya ham biologik mazmun, pedagogik maqsad va o‘quvchilarning psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilishi kerak.

Uchinchi bosqich pedagogik texnologiyani tanlash bosqichidir. Innovatsion g‘oya samarali amalga oshishi uchun unga mos pedagogik texnologiya tanlanadi. Biologiya fanida qo‘llaniladigan texnologiyalar mavzuning mazmuni va o‘quvchilarning yoshiga qarab farqlanadi. Masalan, “O‘simlik organlari” mavzusida ko‘rgazmali metodlar va didaktik o‘yinlar samarali bo‘lsa, “Genetika asoslari” mavzusida muammoli ta’lim, modellashtirish va masala yechish texnologiyalari muhim ahamiyatga ega.

To‘rtinchi bosqich ta’lim jarayonini loyihalash hisoblanadi. Bu bosqichda o‘qituvchi darsning maqsadi, vazifalari, metodlari, vositalari, baholash mezonlari va kutilayotgan natijalarni oldindan rejalashtiradi. Ta’limni loyihalash innovatsion faoliyatning muhim qismi bo‘lib, darsning izchil va samarali tashkil etilishiga xizmat qiladi. Masalan, “Fotosintez” mavzusi uchun dars loyihasida muammoli savol, tajriba, animatsiya, guruhli ish, klaster va yakuniy refleksiya ketma-ketligi rejalashtiriladi. Bu esa darsning maqsadga yo‘naltirilgan va tizimli tashkil etilishiga yordam beradi.

Beshinchi bosqich innovatsiyani amaliyotga joriy etish bosqichidir. Ushbu bosqichda ishlab chiqilgan g‘oya va tanlangan texnologiya real dars jarayonida qo‘llaniladi. O‘qituvchi interfaol metodlar, AKT vositalari, virtual laboratoriyalar yoki loyiha metodidan foydalanib, biologiya darsini amaliy jihatdan tashkil etadi. Masalan, “Qon aylanish tizimi” mavzusida multimedia vositalari orqali yurak faoliyati animatsiyasi namoyish qilinadi, o‘quvchilar kichik guruhlarda qon aylanish doiralarini tahlil qiladilar va yakunda amaliy topshiriqlar bajaradilar.

Innovatsiyani amaliyotga joriy etish jarayonida o‘qituvchi o‘quvchilar faoliyatini boshqaradi, ularga maslahat beradi, muammoli vaziyat yaratadi va mustaqil xulosa chiqarishga yo‘naltiradi. Bu bosqichda o‘quvchi passiv tinglovchi emas, balki biologik bilimlarni faol o‘zlashtiruvchi subyektga aylanadi.

Oltinchi bosqich natijalarni monitoring qilish jarayonini o‘z ichiga oladi. Ushbu bosqich innovatsion faoliyatning amaliy samaradorligini baholash va uning ta’lim natijalariga ta’sirini aniqlash imkonini beradi. Monitoring davomida o‘qituvchi o‘quvchilarning bilimlarni o‘zlashtirish darajasi, biologik tushunchalarni anglash sifati, amaliy faoliyatga oid ko‘nikmalari hamda mashg‘ulotlardagi

faolligini muntazam tahlil qilib boradi. Bunday baholash jarayoni turli usullar va vositalar yordamida amalga oshiriladi. Jumladan, bilim va kompetensiyalarni aniqlashga qaratilgan test topshiriqlari, amaliy mashqlar, pedagogik kuzatuvlar, loyiha ishlari, og‘zaki savol-javoblar, elektron baholash tizimlari hamda o‘quvchilarning o‘z faoliyatini tahlil qilishiga xizmat qiluvchi refleksiv topshiriqlar monitoringning muhim vositalari hisoblanadi. Mazkur ma’lumotlar asosida o‘qituvchi innovatsion faoliyatning natijadorligini baholaydi va zarur hollarda ta’lim jarayoniga tegishli o‘zgartirishlar kiritadi. Masalan, “Genetika” mavzusi o‘tilgandan so‘ng o‘quvchilarga irsiy belgilarni tahlil qilishga oid masalalar beriladi. “Ekologiya” bo‘limida esa oziq zanjiri tuzish yoki ekologik muammolarni tahlil qilish topshiriqlari orqali bilim va ko‘nikmalar baholanadi.

Yettinchi bosqich tahlil va refleksiya bosqichidir. Bu bosqich innovatsion faoliyatning yakuniy va eng muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi. O‘qituvchi o‘z faoliyatini tahlil qiladi, qo‘llangan texnologiyaning samaradorligini baholaydi, erishilgan natijalarni o‘rganadi va kelgusidagi faoliyat uchun xulosalar chiqaradi.

Refleksiya biologiya o‘qituvchisining kasbiy rivojlanishiga xizmat qiladi. Chunki o‘qituvchi o‘z faoliyatini tanqidiy baholash orqali metodik mahoratini oshirib boradi. Shu bilan birga refleksiya o‘quvchilarda ham o‘z-o‘zini tahlil qilish va biologik bilimlarni ongli o‘zlashtirish ko‘nikmasini rivojlantiradi. 1.2-jadvalda innovatsion faoliyat modelining umumiy tuzilishini aks ettiradi.

1.2-jadval. Innovatsion faoliyat modelining umumiy tuzilishi.

Bosqich	**Mazmuni**	**Biologiya darsidagi ko‘rinishi**
Muammoni aniqlash	Ta’limdagi qiyinchilikni aniqlash	O‘quvchilar genetika mavzusini qiyin tushunmoqda
Innovatsion g‘oya ishlab chiqish	Muammoni hal etish yo‘lini topish	Virtual model va masala yechish usulidan foydalanish
Pedagogik texnologiyani tanlash	Mos metod va vositani aniqlash	Muammoli ta’lim va multimedia
Ta’limni loyihalash	Darsni rejalashtirish	Maqsad, topshiriq, baholash mezonlarini ishlab chiqish
Innovatsiyani joriy etish	Texnologiyani amaliyotda qo‘llash	Guruhli ish va animatsiya asosida dars o‘tish
Monitoring	Natijalarni kuzatish	Test va amaliy topshiriqlar orqali baholash
Tahlil va refleksiya	Natijalarni umumlashtirish	Dars samaradorligini tahlil qilish

Mazkur innovatsion faoliyat modeli biologiya ta’limi jarayonini yanada samarali tashkil etish, o‘quvchilarning biologik bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarini rivojlantirish hamda ta’lim natijadorligini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu model asosida faoliyat olib boruvchi biologiya o‘qituvchisi ta’lim jarayonini o‘quvchi ehtiyojlari va imkoniyatlariga mos ravishda tashkil etadi, zamonaviy pedagogik texnologiyalar va innovatsion yondashuvlardan unumli foydalanadi hamda o‘quvchilarning biologik tafakkuri, mustaqil fikrlashi va amaliy

faoliyatga oid ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi. Natijada ta’lim oluvchilar biologik bilimlarni chuqurroq anglaydi va ularni turli hayotiy vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Nazorat savollari

1. Pedagogik texnologiyalar o‘quvchilar bilish faoliyatiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?
2. Biologiya o‘qituvchisining innovatsion faoliyati deganda nima tushuniladi?
3. Innovatsion faoliyatning asosiy tarkibiy qismlari qaysilar?
4. Biologiya darslarida AKT vositalaridan foydalanishning afzalliklari nimada?
5. Muammoli ta’lim texnologiyasi biologiya fanida qanday qo‘llaniladi?
6. Innovatsion faoliyat modeli qanday bosqichlardan iborat?
7. Zamonaviy biologiya o‘qituvchisiga qo‘yiladigan asosiy talablar nimalardan iborat?

1.2. Ta’limni differensiyalashtirish texnologiyasi. Ta’limni individuallashtirish texnologiyasining o‘ziga xos tomonlari

Reja:

1. O‘quvchilar faoliyatiga tafovutlab va individual yondashish.
2. Ta’limda tafovutlab va individual yondashuvning o‘ziga xos ta’lim-tarbiyaviy ahamiyati.

Tayanch so‘zlar: *differensiyalashtirilgan ta’lim, individuallashtirilgan yondashuv, pedagogik texnologiyalar, shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim, o‘quv-bilish faoliyati, individual qobiliyatlar, o‘quv motivatsiyasi, kompetensiyaviy yondashuv, interfaol metodlar, biologik ta’lim, ta’lim natijadorligi, mustaqil o‘rganish, pedagogik diagnostika, ijodiy faoliyat, differensial topshiriqlar, refleksiv faoliyat, rivojlantiruvchi ta’lim, biologiya metodikasi.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Ta’limni differensiyalashtirish va individuallashtirish biologiya ta’limida keng qo‘llanilayotgan zamonaviy pedagogik yondashuvlardan biri bo‘lib, ta’lim jarayonini o‘quvchilarning individual xususiyatlari asosida tashkil etishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuvda ta’lim oluvchilarning yoshiga, bilim darajasiga, qiziqishlariga, qobiliyatlariga hamda psixologik imkoniyatlariga mos sharoit yaratishga alohida e’tibor qaratiladi.*

1. O‘quvchilar faoliyatiga tafovutlab va individual yondashish

Biologiya ta’limining zamonaviy talablari barcha o‘quvchilarga bir xil mazmundagi materialni bir xil metodlar asosida taqdim etish har doim ham yuqori natija bermasligini ko‘rsatmoqda. Buning sababi shundaki, bir sinfdagi o‘quvchilar biologik bilimlarni o‘zlashtirish darajasi, fanlarga bo‘lgan qiziqishi, kuzatish qobiliyati, mustaqil faoliyat yuritish malakasi, amaliy vazifalarni bajarish sur’ati hamda fikrlash imkoniyatlari jihatidan o‘zaro farqlanadi. Shu bois biologiya darslarini tashkil etishda shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvni qo‘llash, ya’ni har bir o‘quvchining individual imkoniyatlari va ehtiyojlarini hisobga olish muhim metodik

talablardan biri hisoblanadi. Biologiya o‘qitish metodikasida ta’lim jarayonini tashkil etishda o‘quvchilarning yoshga oid xususiyatlari, qobiliyatlari va bilish faoliyati darajasini e’tiborga olish ta’lim natijadorligini oshirishning muhim omillaridan biri sifatida baholanadi. Shuningdek, biologiya o‘qitish metodikasi biologik ta’limning maqsadlari, mazmuni, o‘qitish metodlari, tashkiliy shakllari hamda o‘quvchilarning rivojlanishi va tarbiyalanishi bilan bog‘liq masalalarni o‘rganadigan fan sifatida qaraladi. Shu nuqtai nazardan differensiyalashtirilgan va individual ta’lim biologiya darslari mazmunini o‘quvchilarning imkoniyatlari, ehtiyojlari va qiziqishlari bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik yondashuv hisoblanadi.

Differensiyalashtirish texnologiyasi o‘quvchilar faoliyatini ularning bilim darajasi, qiziqishi, tayyorgarligi va o‘zlashtirish sur’atiga qarab tashkil etishni anglatadi. Bunda o‘qituvchi barcha o‘quvchilardan bir xil natijani bir xil yo‘l bilan talab qilmaydi, aksincha, mavzuning mazmuniga mos ravishda turli darajadagi topshiriqlarni ishlab chiqadi. Masalan, “Hujayra tuzilishi” mavzusida ayrim o‘quvchilar hujayra organoidlarini nomlash va ularning vazifalarini aytib berish bilan shug‘ullansa, o‘rtacha tayyorgarlikka ega o‘quvchilar organoidlarning o‘zaro bog‘liqligini tushuntiradi, yuqori darajadagi o‘quvchilar esa hujayra faoliyatining buzilishi organizm hayotiga qanday ta’sir ko‘rsatishini tahlil qiladi. Bunday yondashuv o‘quvchilarni o‘z imkoniyatiga mos faoliyatga jalb etadi va darsda hech bir o‘quvchining chetda qolib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi.

Individual yondashuv esa har bir o‘quvchining shaxsiy xususiyatlarini chuqurroq hisobga olishni nazarda tutadi. Biologiya darslarida ayrim o‘quvchilar kuzatish va tajriba ishlariga qiziqadi, boshqalari rasm, sxema va modellar orqali yaxshiroq tushunadi, yana ayrimlari esa genetik masalalar yoki ekologik muammolarni tahlil qilishda faollik ko‘rsatadi. O‘qituvchi shu farqlarni aniqlab, dars jarayonida o‘quvchilar uchun mos topshiriqlar, maslahatlar va qo‘shimcha yo‘naltirishlar beradi. Masalan, mikroskop bilan ishlashda bir o‘quvchi preparatni tez topa olsa, boshqasi obyektni fokuslashda qiynalishi mumkin. Bunday vaziyatda o‘qituvchi individual yordam ko‘rsatadi, qo‘shimcha tushuntirish beradi yoki o‘quvchini tajribaliroq sherigi bilan hamkorlikda ishlashga yo‘naltiradi.

Biologiya fanining o‘ziga xosligi differensial va individual yondashuvni yanada zarur qiladi. Chunki biologiya darslarida o‘quvchilar tirik obyektlarni kuzatadi, laboratoriya ishlari bajaradi, biologik jarayonlarni izohlaydi, ekologik muammolarni tahlil qiladi va ayrim hollarda matematik hisoblashga asoslangan genetik masalalarni yechadi. Bu faoliyatlarning har biri turli ko‘nikmalarni talab qiladi. Botanika mavzularida kuzatuvchanlik va taqqoslash ko‘nikmasi muhim bo‘lsa, zoologiyada tasniflash va belgilarni farqlash, odam anatomiyasida organlar tuzilishi va funksiyasini bog‘lash, ekologiyada sabab-oqibat aloqalarini aniqlash, genetika bo‘limida esa mantiqiy fikrlash va masala yechish ko‘nikmalari yetakchi ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun o‘qituvchi mavzuning mazmuniga qarab o‘quvchilarga turli darajadagi, turli shakldagi va turli yo‘nalishdagi topshiriqlarni taklif etishi kerak.

Differensial yondashuv biologiya darslarida guruhli ishlarda ham samarali qo‘llanadi. Masalan, “Ekotizim” mavzusida bir guruh oziq zanjirini tuzadi, ikkinchi guruh ekotizimdagi abiotik va biotik omillarni ajratadi, uchinchi guruh inson faoliyatining ekotizimga ta’sirini tahlil qiladi. Bu jarayonda o‘quvchilarning bilim darajasi va qiziqishlariga qarab vazifalar taqsimlanadi. Natijada har bir guruh umumiy mavzuni o‘ziga xos jihatdan yoritadi, dars yakunida esa o‘quvchilar bir-birining ishidan o‘rganadi. Bunday faoliyat o‘quvchilarni hamkorlikka, mas’uliyatga va o‘z fikrini asoslashga o‘rgatadi.

Individual yondashuv o‘quvchilarning mustaqil ta’lim olish faoliyatini ham qo‘llab-quvvatlaydi. Biologiya darslarida o‘quvchilarga individual topshiriqlar berish orqali ularning shaxsiy qiziqishlari rivojlantiriladi. Masalan, biologiyaga qiziqishi yuqori bo‘lgan o‘quvchiga “Maktab hovlisidagi dorivor o‘simliklar”, “Xonaki o‘simliklarning o‘sishiga yorug‘likning ta’siri” yoki “Mahalliy hududdagi qushlar xilma-xilligi” kabi kichik tadqiqot topshiriqlari berilishi mumkin. O‘zlashtirishda qiynalayotgan o‘quvchiga esa mavzuni tushunishga yordam beruvchi sxema, tayanch tushunchalar jadvali, rasmli topshiriq yoki qisqa savol-javob shaklidagi mashqlar tavsiya etiladi.

Differensiyalashtirilgan va individual ta’limda baholash ham moslashtirilgan bo‘lishi lozim. O‘qituvchi faqat yakuniy javobni emas, balki o‘quvchining harakatini, mustaqil fikrlashini, tajribadagi ishtirokini, xulosasini va o‘sish dinamikasini ham hisobga oladi. Masalan, laboratoriya mashg‘ulotida bir o‘quvchi mikroskop qismlarini to‘g‘ri nomlasa, boshqasi preparatni kuzatib xulosa chiqaradi, uchinchi o‘quvchi esa kuzatilgan obyektni rasm orqali ifodalaydi. Ularning barchasi dars maqsadiga turlicha yo‘l bilan erishadi. Shu bois baholash jarayoni ham adolatli, moslashuvchan va rivojlantiruvchi bo‘lishi kerak.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari differensial va individual yondashuv imkoniyatlarini kengaytiradi. Elektron testlar, multimedia materiallari, virtual laboratoriyalar va interaktiv topshiriqlar o‘quvchilarga o‘z sur’atida ishlash imkonini beradi. Masalan, “Mitoz va meyoz” mavzusida ayrim o‘quvchilar animatsiyani tomosha qilib jarayon bosqichlarini qayd etsa, boshqalari taqqoslash jadvalini to‘ldiradi, yuqori tayyorgarlikka ega o‘quvchilar esa mitoz va meyozning biologik ahamiyatini izohlab beradi. Bunday yondashuv o‘quvchilarning bilim darajasiga mos faoliyatni tashkil etishga yordam beradi.

2. Ta’limda tafovutlab va individual yondashuvning o‘ziga xos ta’lim-tarbiyaviy ahamiyati

Ta’limda tafovutlab va individual yondashuv biologiya darslarining samaradorligini oshirishda muhim pedagogik ahamiyatga ega. Chunki har bir o‘quvchi bilimlarni o‘zlashtirish sur’ati, qiziqishi, xotirasi, tafakkuri, kuzatuvchanligi, amaliy faoliyatga moyilligi va mustaqil ishlash darajasi bilan boshqalardan farq qiladi. Biologiya fanida bu farqlar yanada yaqqol namoyon bo‘ladi. Ayrim o‘quvchilar tirik obyektlarni kuzatish, tajriba o‘tkazish va laboratoriya ishlarini bajarishga qiziqsa, boshqalari biologik jarayonlarni rasm, jadval, sxema yoki model asosida yaxshiroq tushunadi. Yana bir guruh o‘quvchilar ekologik muammolar, inson salomatligi, genetika yoki evolyutsiya bilan bog‘liq

masalalarni tahlil qilishga koʻproq moyillik bildiradi. Shuning uchun biologiya oʻqituvchisi oʻquvchilarning bunday tabiiy farqlarini hisobga olib, ta’lim jarayonini moslashtirishi zarur.

Differensiyalashtirilgan yondashuvning ta’limiy ahamiyati, avvalo, biologik bilimlarni ongli va puxta oʻzlashtirishga xizmat qilishida koʻrinadi. Agar oʻquvchiga uning tayyorgarlik darajasiga mos topshiriq berilsa, u mavzuni tushunishga faol kirishadi, oʻz imkoniyatiga ishonadi va asta-sekin murakkabroq faoliyatga oʻtadi. Masalan, “Qon aylanish tizimi” mavzusida boshlangʻich darajadagi oʻquvchi yurak qismlarini nomlaydi va ularning vazifasini aytadi, oʻrtacha darajadagi oʻquvchi katta va kichik qon aylanish doiralarini izohlaydi, yuqori tayyorgarlikka ega oʻquvchi esa yurak-qon tomir kasalliklarining kelib chiqish sabablari va oldini olish yoʻllarini tahlil qiladi. Bunday yondashuv mavzuni barcha oʻquvchilar uchun tushunarli va foydali qiladi.

Biologiya oʻqitish metodikasiga bagʻishlangan ilmiy manbalarda biologik ta’limning asosiy maqsadi oʻquvchilarda biologiya fanlariga oid puxta bilimlarni shakllantirish, ularning shaxs sifatida har tomonlama rivojlanishini ta’minlash hamda bunga xizmat qiladigan mazmun, metod, tashkiliy shakl va didaktik vositalarni ishlab chiqish bilan bogʻliqligi qayd etiladi. Shu bois differensiyalashtirilgan va individual yondashuv faqat ta’lim jarayonini yengillashtiruvchi usul sifatida emas, balki biologiya ta’limining strategik maqsadlarini roʻyobga chiqarishga xizmat qiladigan muhim metodik yoʻnalish sifatida qaraladi.

Individual yondashuvning pedagogik ahamiyati shundaki, u har bir oʻquvchining oʻziga xos ehtiyojlari, qiziqishlari va bilimlarni oʻzlashtirish imkoniyatlarini hisobga olgan holda ta’lim jarayonini tashkil etishga imkon beradi. Biologiya fanini oʻzlashtirishda qiyinchilikka duch kelayotgan oʻquvchilar uchun tayanch tushunchalar asosida tuzilgan jadvallar, soddalashtirilgan sxemalar, koʻrgazmali materiallar yoki qoʻshimcha izohlar samarali natija beradi. Biologiyaga qiziqishi yuqori va bilim darajasi rivojlangan oʻquvchilar esa murakkabroq topshiriqlar, kichik ilmiy izlanishlar, loyihalar, ekologik kuzatishlar hamda virtual laboratoriya faoliyatlari orqali yanada rivojlantirilishi mumkin. Masalan, “Dorivor oʻsimliklar” mavzusini oʻrganishda ayrim oʻquvchilar dorivor oʻsimliklarning asosiy turlari va ularning amaliy qoʻllanilishi haqida ma’lumot toʻplasa, yuqori tayyorgarlikka ega oʻquvchilar oʻz hududida uchraydigan dorivor oʻsimliklarni oʻrganish, ularning tarqalishi va foydali xususiyatlarini tahlil qilishga qaratilgan kichik tadqiqot ishlarini amalga oshirishi mumkin.

Tafovutlab va individual yondashuv oʻquvchilarda mustaqil fikrlashni shakllantirishga ham yordam beradi. Oʻquvchi oʻz darajasiga mos vazifani bajarganda tayyor javobni kutib turmaydi, balki izlanadi, kuzatadi, taqqoslaydi va xulosa chiqaradi. Masalan, “Ekotizim” mavzusida bir oʻquvchi oziq zanjirini tuzadi, boshqasi ekologik omillarni guruhlaydi, yana biri inson faoliyatining ekotizimga ta’sirini tahlil qiladi. Natijada darsda turli darajadagi bilish faoliyati yuzaga keladi va oʻquvchilar mavzuni turli nuqtayi nazardan anglaydi.

Ushbu yondashuvning tarbiyaviy ahamiyati ham juda katta. Differensial va individual ta’lim o‘quvchilarda mas’uliyat, mustaqillik, o‘ziga ishonch, hamkorlik, muloqot madaniyati, tabiatga ehtiyotkorona munosabat va ekologik ongni rivojlantiradi. Biologiya fanining mazmuni tabiat, tirik organizmlar, inson salomatligi va ekologik muhit bilan bevosita bog‘liq bo‘lgani uchun bu fan orqali o‘quvchilarda nafaqat bilim, balki hayotiy qadriyatlar ham shakllanadi. Masalan, “Atrof-muhitni muhofaza qilish” mavzusida guruhli ekologik loyiha bajarish jarayonida o‘quvchilar vazifalarni taqsimlaydi, ma’lumot to‘playdi, o‘z fikrini asoslaydi va yakuniy xulosaga keladi. Bu jarayon ularni tabiatga befarq bo‘lmaslikka, jamoada ishlashga va ijtimoiy mas’uliyatni his qilishga o‘rgatadi.

Biologiya darslarida individual yondashuv o‘quvchining muvaffaqiyat hissini kuchaytiradi. Agar o‘quvchi doimiy ravishda o‘z imkoniyatidan yuqori topshiriqlar bilan duch kelsa, unda o‘ziga ishonchsizlik va fanga qiziqishning pasayishi yuzaga kelishi mumkin. Aksincha, juda sodda topshiriqlar kuchli o‘quvchilarda zerikish paydo qiladi. Differensial ta’limda esa har bir o‘quvchi o‘z darajasiga mos vazifani bajaradi va asta-sekin yuqoriroq bosqichga ko‘tariladi. Bu esa biologiya faniga nisbatan ijobiy motivatsiyani mustahkamlaydi.

Biologiya o‘qitish metodikasi psixologiya bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mos dars tashkil etilgandagina ta’lim samarali bo‘lishi qayd etiladi. Xususan, quyi sinflarda diqqatning beqarorligi sababli faoliyat turlarini almashtirib borish va ko‘rgazmali vositalardan ko‘proq foydalanish muhimligi ko‘rsatiladi . Shu sababli tafovutlab va individual yondashuv nafaqat bilim darajasini, balki yoshga xos psixologik xususiyatlarni ham hisobga oladi. 5-6-sinflarda rasm, model, tirik obyekt, o‘yin va kuzatishlar samarali bo‘lsa, yuqori sinflarda tahliliy topshiriqlar, loyiha, munozara, tajriba va biologik modellashtirish ko‘proq natija beradi.

Differensial va individual yondashuv kompetensiyaviy ta’limni amalga oshirishda ham muhim o‘rin tutadi. Kompetensiyaviy yondashuvda o‘quvchi faqat biologik atamalarni yodlab olishi emas, balki biologik bilimlardan hayotiy vaziyatlarda foydalana olishi kerak. Masalan, “Sog‘lom ovqatlanish” mavzusida o‘quvchi vitaminlar va oziq moddalar haqidagi bilimlarini kundalik hayotda qo‘llay olishi, “Gigiyena” mavzusida shaxsiy salomatlikni saqlash qoidalarini tushunishi, “Ekologiya” mavzusida atrof-muhitni muhofaza qilishga oid amaliy taklif bera olishi kerak. Individual topshiriqlar orqali bunday kompetensiyalar yanada samarali shakllanadi.

Tafovutlab yondashuv o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini ham rivojlantiradi. Masalan, biologiyaga qiziqishi yuqori o‘quvchilar uchun “Xonaki o‘simliklarning o‘sishiga yorug‘lik ta’siri”, “Maktab hududidagi o‘simliklarning xilma-xilligi”, “Mahalliy suv havzalarining ekologik holati” kabi kichik tadqiqot mavzulari berilishi mumkin. Bunday topshiriqlar orqali o‘quvchilar kuzatish, ma’lumot yig‘ish, jadval tuzish, natijalarni solishtirish va xulosa chiqarishni o‘rganadilar. O‘zlashtirishda qiynalayotgan o‘quvchilar esa shu mavzularning soddalashtirilgan shakli bilan ishlaydi: rasm asosida obyektni aniqlaydi, tayanch tushunchalarni yozadi yoki qisqa savollarga javob beradi.

Individual va differensial yondashuv biologiya darslarining tarbiyaviy imkoniyatlarini kengaytiradi. “Odam va uning salomatligi” bo‘limida sog‘lom turmush tarziga oid individual topshiriqlar o‘quvchilarda o‘z salomatligiga mas’uliyatli munosabatni shakllantiradi. “Ekologiya” bo‘limida ekologik muammolarni tahlil qilish orqali tabiatni asrash hissi rivojlanadi. “Botanika” mavzularida o‘simliklarni parvarish qilish, “Zoologiya” mavzularida hayvonot dunyosiga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish tarbiyalanadi. Demak, bu yondashuv biologik bilimni tarbiyaviy mazmun bilan uyg‘unlashtiradi.

Biologiya darslarida AKT vositalaridan foydalanish ham individual yondashuv imkoniyatlarini oshiradi. Elektron testlar, virtual laboratoriyalar, multimedia taqdimotlari va interaktiv topshiriqlar o‘quvchilarga o‘z bilim darajasiga mos ishlash imkonini beradi. Masalan, “Mitoz va meyoz” mavzusida ayrim o‘quvchilar animatsiya asosida jarayon bosqichlarini kuzatsa, boshqalari taqqoslash jadvalini to‘ldiradi, yuqori tayyorgarlikka ega o‘quvchilar esa mitoz va meyozning biologik ahamiyatini izohlab beradi. Shu orqali bitta mavzu doirasida turli darajadagi o‘quvchilar uchun samarali faoliyat tashkil etiladi.

Nazorat savollari

1. Ta’limni differensiyalashtirish texnologiyasi deganda nima tushuniladi?
2. Individual yondashuvning biologiya ta’limidagi ahamiyati nimada?
3. Differensial ta’limning asosiy maqsadi nima?
4. Biologiya darslarida differensial topshiriqlar qanday tashkil etiladi?
5. Individual yondashuv o‘quvchilarning bilish faoliyatiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?
6. Biologiya fanida differensial yondashuv qaysi mavzularda samarali hisoblanadi?
7. Differensial va individual ta’limning tarbiyaviy ahamiyatini tushuntiring.
8. AKT vositalari differensial ta’limni tashkil etishda qanday imkoniyat yaratadi?
9. Kompetensiyaviy yondashuv bilan differensial ta’lim o‘rtasidagi bog‘liqlik nimada?
10. Biologiya o‘qituvchisining differensial va individual ta’limni tashkil etishdagi vazifalari nimalardan iborat?

1.3. Biologiya darslarida rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalaridan foydalanish

Reja:

1. Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalarining umumiy tasnifi.
2. O‘quvchilarda ijodiy va mustaqil fikrlashni rivojlantirish yo‘llari.
3. O‘quv munozaralari, bahslar, fikrlarni asoslash, o‘z-o‘zini baholash va nazorat qilish.

Tayanch so‘zlar: *rivojlantiruvchi ta’lim, ta’lim texnologiyalari, biologik tafakkur, ijodiy yondashuv, mustaqil o‘rganish, muammoli vaziyatlar, interfaol usullar, o‘quv munozarasi, refleksiv faoliyat, biologik kompetensiyalar, tanqidiy*

fikrlash, baholash jarayoni, o‘zini nazorat qilish, tadqiqotchilik ko‘nikmalari, biologik kuzatuv, o‘quv motivatsiyasi, kreativ topshiriqlar, ekologik tafakkur, kommunikativ kompetensiyalar, biologiya metodikasi.

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalari ta’lim oluvchini tayyor axborotni qabul qiluvchi passiv ishtirokchi sifatida emas, balki izlanadigan, tahlil qiladigan, muammolarni hal etadigan va mustaqil xulosalar chiqaradigan faol subyekt sifatida rivojlantirishni nazarda tutadi.*

1. Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalarining umumiy tasnifi

Zamonaviy biologiya ta’limida rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalari o‘quvchilarning biologik bilimlarni mazmunan va ongli ravishda egallashini ta’minlash bilan birga, ularning tafakkur faoliyatini jadallashtirish, mustaqil o‘qib-o‘rganish kompetensiyalarini rivojlantirish, ijodiy salohiyatini namoyon etish hamda biologik dunyoqarashini kengaytirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik yondashuv sifatida e’tirof etiladi. Mazkur texnologiyalar biologiya fanini o‘qitishda o‘quvchini tayyor ma’lumotlarni qabul qiluvchi passiv tinglovchi sifatida emas, balki bilimlarni mustaqil izlanish orqali egallovchi, biologik hodisa va jarayonlarning mazmun-mohiyatini tahlil qiluvchi, ular o‘rtasidagi bog‘lanishlarni anglaydigan hamda o‘zlashtirilgan bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llay oladigan faol subyekt sifatida shakllantirishga yo‘naltiriladi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga bag‘ishlangan ilmiy va metodik adabiyotlarda o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, biologik tafakkurini rivojlantirish, ilmiy dunyoqarashini shakllantirish hamda mustaqil ishlash malakalarini takomillashtirish biologik ta’limning ustuvor vazifalari sifatida ko‘rsatib o‘tiladi. Shu jihatdan rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalari biologiya fanining maqsad va mazmuni bilan bevosita uyg‘unlashadi. Chunki biologiya tirik organizmlar, biologik tizimlar, ekologik munosabatlar va organizmda sodir bo‘ladigan murakkab hayotiy jarayonlarni o‘rganishga qaratilgan fan hisoblanadi. Bunday bilimlarni puxta egallash oddiy yodlash orqali emas, balki kuzatish, tahlil qilish, tajriba o‘tkazish, dalillarni taqqoslash va mustaqil xulosalar chiqarish asosida amalga oshiriladi.

Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalarining asosiy maqsadi o‘quvchilarning biologik bilimlarni faqat eslab qolish darajasida emas, balki ularni anglash, amaliyotga tatbiq etish, tahlil qilish va turli vaziyatlarda qo‘llay olish bosqichida egallashlarini ta’minlashdan iborat. Shu sababli biologiya mashg‘ulotlarida mazkur texnologiyalar o‘quvchilarni faol fikrlashga, biologik muammolar ustida izlanishga, tabiat hodisalarini ilmiy jihatdan baholashga va mustaqil qarorlar qabul qilishga yo‘naltiradi. Masalan, “Kuz faslida barglarning rang o‘zgarishiga qanday omillar ta’sir etadi?”, “Qaysi biologik moslanishlar ayrim organizmlarning ekstremal muhitda yashashiga imkon beradi?” yoki “Ekotizimdagi bir turning yo‘qolishi boshqa organizmlar hayotiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi savollar o‘quvchilarning biologik hodisalarni sabab-oqibat nuqtai nazaridan tahlil qilishiga va ilmiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalari biologiya ta’limida turli yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi. Shulardan biri muammoli ta’lim texnologiyasidir. Muammoli ta’limda o‘qituvchi tayyor bilimlarni bevosita bayon etmaydi, aksincha, o‘quvchilar oldiga muayyan biologik muammoni qo‘yib, ularni mustaqil yechim topishga yo‘naltiradi. Bu yondashuv biologik tafakkur, mantiqiy fikrlash va ilmiy dunyoqarashning rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. Masalan, “Cho‘l o‘simliklarida barglarning maydalashishi yoki tikanga aylanishi nimaga bog‘liq?” kabi savollar o‘quvchilarni ekologik moslanishlar, suv tanqisligi va bug‘lanish jarayonlari haqida mushohada yuritishga undaydi. Natijada biologik tushunchalar tayyor shaklda emas, balki tahliliy faoliyat orqali o‘zlashtiriladi.

Rivojlantiruvchi texnologiyalar tarkibida interaktiv metodlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ular biologiya darslarini o‘quvchi faolligiga asoslangan pedagogik jarayonga aylantiradi. “Aqliy hujum”, “Klaster”, “BBB”, “Insert”, “Venn diagrammasi”, “Fishbone” kabi metodlar o‘quvchilarning biologik tushunchalarni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, “Hujayra” mavzusida “Klaster” texnologiyasi yordamida organoidlar va ularning funksiyalari tizimlashtirilsa, “Venn diagrammasi” orqali o‘simlik va hayvon hujayralarining o‘xshash hamda farqli jihatlari taqqoslanadi. Natijada biologik bilimlar tizimli va yaxlit ko‘rinishda shakllanadi.

Loyiha faoliyatiga asoslangan texnologiyalar ham rivojlantiruvchi ta’limning muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Mazkur texnologiya doirasida o‘quvchilar mustaqil yoki guruh bo‘lib biologik muammolar ustida izlanish olib boradi, ma’lumotlar yig‘adi, tajribalar tashkil etadi va natijalarni tahlil qiladi. Masalan, “Mahalliy dorivor o‘simliklar”, “Maktab hududining ekologik holati” yoki “Xonaki o‘simliklarning o‘sishiga yorug‘likning ta’siri” kabi loyihalar tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu jarayonda o‘quvchilar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash, mustaqil qaror qabul qilish va ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini egallaydi.

Biologiya mashg‘ulotlarida modellashtirish texnologiyasi ham keng qo‘llaniladi. Ko‘plab biologik jarayonlarning murakkab va mavhum xarakterga egaligi ularni modellar asosida tushuntirishni talab qiladi. Masalan, oziq zanjiri, hujayra, qon aylanish tizimi yoki DNK tuzilishi modellari biologik tushunchalarni aniqroq tasavvur qilish imkonini beradi. Modellashtirish o‘quvchilarda tizimli tafakkurni shakllantiradi hamda biologik obyektlar va jarayonlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni anglashga yordam beradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga tayangan rivojlantiruvchi ta’lim biologiya fanining didaktik imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. Multimedia taqdimotlari, biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar va elektron platformalar biologik jarayonlarni ko‘rgazmali va interaktiv tarzda tushuntirish imkonini beradi. Ayniqsa, hujayra bo‘linishi, fotosintez, nafas olish, qon aylanishi yoki genetik jarayonlarni animatsiyalar asosida namoyish etish o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Virtual laboratoriyalar esa real tajribalarni xavfsiz va qulay muhitda modellashtirish imkonini yaratadi. Masalan, mikroskop

bilan ishlash, hujayra tuzilishini kuzatish yoki irsiyat bilan bog‘liq tajribalarni virtual shaklda bajarish amaliy ko‘nikmalarning rivojlanishiga yordam beradi.

Tadqiqotchilik texnologiyasi biologiya ta’limida rivojlantiruvchi yondashuvning eng samarali shakllaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya doirasida o‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatadi, tajribalar o‘tkazadi, ma’lumotlarni qayd etadi va natijalarni tahlil qiladi. Masalan, “O‘simliklarning o‘sishiga yorug‘likning ta’siri” mavzusida turli sharoitlarda o‘simliklarni kuzatish, o‘zgarishlarni qiyoslash va biologik xulosalar chiqarish tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu jarayon o‘quvchilarning kuzatuvchanligi, mustaqil fikrlashi va ilmiy yondashuvini shakllantiradi.

Rivojlantiruvchi texnologiyalar biologiya fanining turli bo‘limlarida o‘ziga xos tarzda qo‘llaniladi. Botanika bo‘limida kuzatish va tajriba ishlari ustunlik qilsa, zoologiyada hayvonlarni taqqoslash, tasniflash va moslanishlarni tahlil qilish muhim o‘rin tutadi. Ekologiya bo‘limida muammoli vaziyatlar va ekologik loyihalar samarali natija bersa, genetika mavzularida masala yechish, modellashtirish va analitik fikrlash ko‘nikmalari rivojlanadi. Odam anatomiyasi va fiziologiyasida esa funksional tahlil, sog‘lom turmush tarzi bilan bog‘liq topshiriqlar hamda amaliy faoliyat muhim ahamiyat kasb etadi.

Biologiya o‘qitish metodikasida o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish rivojlantiruvchi ta’limning muhim talabi sifatida qaraladi. Kichik yoshdagi o‘quvchilar uchun ko‘rgazmali vositalar, didaktik o‘yinlar va oddiy kuzatishlar samaraliroq bo‘lsa, yuqori sinflarda muammoli ta’lim, loyiha ishlari, munozaralar va tadqiqotchilik texnologiyalari ko‘proq natija beradi. Masalan, 5–6-sinflarda tabiiy obyektlar bilan ishlash muhim bo‘lsa, 9–11-sinflarda “Biotexnologiya”, “Ekologik muammolar” yoki “Evolyutsiya” kabi mavzularda tahliliy va tadqiqotchilik topshiriqlari ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalarining muhim afzalliklaridan biri o‘quvchilarning o‘quv motivatsiyasini kuchaytirishidir. O‘quvchi biologiya darslarida mustaqil izlanish olib borganida, tajriba o‘tkazganida yoki biologik muammoning yechimini topganida o‘z muvaffaqiyatini his etadi. Bu esa biologiya faniga bo‘lgan qiziqishni oshiradi va ta’limga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantiradi. Natijada biologiya mashg‘uloti oddiy nazariy ma’lumot berish bilan cheklanmay, tafakkurni rivojlantiruvchi, tabiat hodisalarini anglashga yo‘naltiruvchi va hayotiy kompetensiyalarni shakllantiruvchi samarali pedagogik jarayonga aylanadi.

Shunday qilib, rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalari biologiya ta’limining zamonaviy metodik asoslarini tashkil etuvchi muhim pedagogik yondashuvlardan biridir. Ular biologik bilimlarni chuqur va ongli ravishda o‘zlashtirish, mustaqil hamda ijodiy fikrlashni rivojlantirish, tadqiqotchilik faoliyatini shakllantirish, biologik tafakkur va ekologik madaniyatni yuksaltirishga xizmat qiladi. Biologiya o‘qituvchisi ushbu texnologiyalarni darsning maqsadi va mazmuniga mos ravishda tanlab, samarali qo‘llay olgan taqdirda biologiya darslari qiziqarli, amaliy ahamiyatga ega va o‘quvchi shaxsining har tomonlama rivojlanishiga xizmat qiluvchi zamonaviy pedagogik jarayonga aylanadi.

2. O‘quvchilarda ijodiy va mustaqil fikrlashni rivojlantirish yo‘llari

Biologiya ta’limi jarayonida o‘quvchilarning ijodiy va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish zamonaviy ta’limning ustuvor yo‘nalishlaridan biri sanaladi. Sababi biologiya fani tirik organizmlar, biologik tizimlar, ekologik munosabatlar hamda inson organizmida kechadigan murakkab hayotiy jarayonlarni o‘rganishga qaratilgan. Bunday jarayonlarning mohiyatini chuqur anglash uchun o‘quvchi faqat tayyor bilimlarni yodlab olish bilan cheklanib qolmasligi lozim. U biologik hodisalarni kuzata olishi, ular o‘rtasidagi sabab va oqibat bog‘lanishlarini aniqlashi, muammoli vaziyatlarni tahlil qilishi, mustaqil xulosalar chiqarishi hamda egallagan bilimlarini amaliy va hayotiy vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmasiga ega bo‘lishi zarur. Shu bois biologiya darslarida o‘quvchilarni tayyor axborotni qabul qilishga emas, balki mustaqil izlanishga, savollar qo‘yishga, mantiqiy mushohada yuritishga va biologik muammolarni ilmiy nuqtai nazardan hal etishga yo‘naltirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik manbalarda o‘quvchilarning mustaqil o‘quv-bilish faoliyatini rivojlantirish biologik ta’limning muhim vazifalaridan biri sifatida e’tirof etiladi. Mustaqil fikrlash o‘quvchilarga biologik hodisa va jarayonlarga nisbatan o‘z munosabatini shakllantirish, qarashlarini ilmiy dalillar asosida asoslash, biologik qonuniyatlarning mohiyatini anglash va asosli xulosalar chiqarish imkonini beradi. Ijodiy fikrlash esa mavjud bilimlardan yangi sharoitlarda foydalanish, muammolarning noan’anaviy yechimlarini topish hamda biologik masalalarga yangicha yondashuvlarni ishlab chiqish bilan tavsiflanadi.

Biologiya fanining mazmuni va o‘rganish obyektlari o‘quvchilarda ijodiy hamda mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish uchun keng pedagogik imkoniyatlar yaratadi.Chunki biologik jarayonlarning aksariyati kuzatish, tajriba, tahlil va taqqoslash orqali o‘rganiladi. Masalan, o‘quvchi o‘simliklarning o‘sishi, hayvonlarning moslanishi yoki ekologik muvozanat haqida faqat nazariy ma’lumotni eslab qolishi emas, balki bu hodisalarning sabablarini tushunishi va hayot bilan bog‘lay olishi kerak. Shu bois biologiya darslarida o‘qituvchi o‘quvchilarni faol fikrlashga undovchi pedagogik texnologiyalarni qo‘llashi muhim hisoblanadi.

Ijodiy va mustaqil fikrlashni rivojlantirishning eng samarali yo‘llaridan biri muammoli vaziyat yaratishdir. Muammoli ta’lim o‘quvchini tayyor javobni qabul qilishga emas, balki muammoni mustaqil hal qilishga yo‘naltiradi. Masalan, “Nima sababdan ayrim organizmlar ekstremal sharoitlarda yashay oladi?”, “Ekotizimdan bir turning yo‘qolishi qanday oqibatlarga olib keladi?”, “Nima uchun antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish xavfli?” kabi savollar o‘quvchilarni biologik muammolarni chuqur tahlil qilishga undaydi. Bunday savollar biologik tafakkurni rivojlantiradi, o‘quvchilarda sabab-oqibat bog‘lanishlarini tushunish ko‘nikmasini shakllantiradi va biologik hodisalarga ilmiy yondashishni rivojlantiradi.

Biologiya darslarida muammoli vaziyatlardan foydalanish o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi va ularni faol bilish faoliyatiga jalb etadi. Masalan, “Fotosintez bo‘lmasa Yer yuzida hayot davom etadimi?” degan savol o‘quvchilarni

o‘simliklarning biosferadagi ahamiyati, kislorod almashinuvi va oziq zanjiri haqida mustaqil fikr yuritishga undaydi. Yoki “Nima sababdan cho‘l o‘simliklarining barglari mayda yoki tikanga aylangan?” degan savol ekologik moslanish va bug‘lanish jarayonlari haqida ilmiy tahlil olib borishga yordam beradi. Natijada o‘quvchilar biologik bilimlarni tayyor holda emas, balki izlanish va tahlil orqali egallaydi.

O‘quvchilarda mustaqil fikrlashni rivojlantirishda loyiha faoliyati ham muhim o‘rin tutadi. Loyiha asosidagi ta’lim o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini shakllantiradi, biologik bilimlarni amaliyot bilan bog‘laydi va ularni mustaqil izlanishga yo‘naltiradi. Masalan, “Mahalliy ekologik muammolar”, “Maktab hududidagi o‘simliklar xilma-xilligi”, “Dorivor o‘simliklarning foydali xususiyatlari” yoki “Ichimlik suvining ekologik holati” kabi loyihalar o‘quvchilarda ma’lumot yig‘ish, kuzatish, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bunday topshiriqlar davomida o‘quvchilar biologik obyektlar bilan ishlaydi, ma’lumotlarni taqqoslaydi va o‘z fikrlarini asoslashga o‘rganadi.

Ijodiy fikrlashni rivojlantirishda biologik modellashtirish texnologiyasi ham katta ahamiyatga ega. Biologik modellashtirish o‘quvchilarga murakkab biologik jarayonlarni soddalashtirilgan shaklda tasavvur qilish imkonini beradi. Masalan, oziq zanjiri modeli, hujayra modeli yoki qon aylanish tizimi modeli orqali o‘quvchilar biologik tizimlar o‘rtasidagi bog‘lanishni tushunadi. Modellashtirish jarayonida o‘quvchilar nafaqat mavjud bilimlarni takrorlaydi, balki biologik jarayonlarning o‘zaro aloqadorligini mustaqil tahlil qiladi. Bu esa ularda tizimli va ijodiy fikrlashni rivojlantiradi.

Biologiya fanida laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar mustaqil fikrlashni rivojlantirishning eng samarali vositalaridan biridir. Laboratoriya ishlari davomida o‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatadi, tajriba o‘tkazadi, natijalarni qayd etadi va xulosalar chiqaradi. Masalan, mikroskop yordamida hujayra tuzilishini kuzatish jarayonida o‘quvchi nafaqat organoidlarni ko‘radi, balki ularning vazifalari va o‘zaro bog‘liqligini tushunadi. Yoki o‘simliklarning yorug‘lik ta’sirida o‘sishini kuzatish orqali o‘quvchilar biologik jarayonlarning tashqi omillarga bog‘liqligini anglaydi. Bunday faoliyat biologik tafakkur, kuzatuvchanlik va ilmiy xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Biologiya darslarida kreativ topshiriqlardan foydalanish ham ijodiy fikrlashni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Kreativ topshiriqlar o‘quvchilarning biologik bilimlarni noodatiy vaziyatlarda qo‘llashiga yordam beradi. Masalan, “Kelajakdagi ekologik muhit”, “Mars sayyorasida o‘simlik yetishtirish imkoniyatlari”, “Ideal ekotizim modeli” yoki “Inson salomatligini saqlashning biologik asoslari” kabi mavzularda taqdimot, loyiha yoki esse tayyorlash o‘quvchilarning tasavvurini kengaytiradi va biologik bilimlarni ijodiy qo‘llashga o‘rgatadi.

Biologiya fanida ekologik mavzular ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun ayniqsa qulay hisoblanadi. Masalan, “Maktab hududini ko‘kalamzorlashtirish” loyihasida o‘quvchilar o‘simlik turlarini tanlash, tuproq va iqlim sharoitini baholash, sug‘orish tizimini rejalashtirish va ekologik foydani hisoblashga harakat qiladi. Bu

jarayon nafaqat biologik bilimlarni, balki amaliy va ijodiy yondashuvni ham talab qiladi. O‘quvchilar tabiat bilan bog‘liq muammolarni mustaqil hal qilishga intiladi va ekologik mas’uliyat hissi shakllanadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ham o‘quvchilarning ijodiy va mustaqil fikrlashini rivojlantirishda katta imkoniyat yaratadi. Multimedia vositalari, biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar va elektron platformalar murakkab biologik jarayonlarni vizual tarzda tushunishga yordam beradi. Masalan, mitoz va meyoz bo‘linishi, DNK replikatsiyasi yoki qon aylanish jarayonini animatsiyalar orqali kuzatish o‘quvchilarning biologik tasavvurini kengaytiradi. Virtual laboratoriyalar esa o‘quvchilarga tajribalarni mustaqil bajarish va natijalarni tahlil qilish imkonini beradi. Bu jarayon o‘quvchilarda mustaqil faoliyat va o‘z-o‘zini boshqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Biologiya o‘qitish metodikasida o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish ham ijodiy va mustaqil fikrlashni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Quyi sinflarda ko‘proq ko‘rgazmali vositalar, didaktik o‘yinlar va oddiy kuzatishlar orqali fikrlash rivojlantirilsa, yuqori sinflarda muammoli ta’lim, loyiha ishlari, munozara va tadqiqotchilik faoliyati samaraliroq hisoblanadi. Masalan, 5-6-sinflarda o‘simliklarni kuzatish va rasm asosida ishlash muhim bo‘lsa, 9-11-sinflarda ekologik muammolar, genetika yoki biotexnologiyaga oid murakkab tahliliy topshiriqlar o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradi.

Ijodiy va mustaqil fikrlashni rivojlantirish biologiya ta’limining tarbiyaviy jihatlari bilan ham uzviy bog‘liqdir. O‘quvchilar mustaqil izlanish olib borganda ularda mas’uliyat, sabr-toqat, izchillik va o‘z fikrini himoya qilish ko‘nikmalari shakllanadi. Biologik muammolarni tahlil qilish jarayonida esa ekologik madaniyat, tabiatga ehtiyotkorona munosabat va sog‘lom turmush tarziga ongli yondashuv rivojlanadi.

3. O‘quv munozaralari, bahslar, fikrlarni asoslash, o‘z-o‘zini baholash va nazorat qilish

Biologiya ta’limi jarayonida o‘quv munozaralari, bahs-munozaralar, fikrlarni dalillar bilan asoslash, o‘z-o‘zini baholash va nazorat qilish faoliyatlari rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalarining muhim tarkibiy elementlari hisoblanadi. Zamonaviy biologiya darslarida o‘quvchi faqat tayyor axborotni qabul qiluvchi va eslab qoluvchi shaxs emas, balki biologik muammolarni tahlil qila oladigan, o‘z qarashlarini ilmiy asoslar bilan himoya qiladigan, turli fikrlarga tanqidiy yondasha oladigan hamda o‘z faoliyatini baholash ko‘nikmasiga ega bo‘lgan faol ishtirokchi sifatida shakllanishi lozim. Shu bois biologiya o‘qitish metodikasida o‘quvchilarning erkin fikr yuritishi, biologik hodisa va jarayonlarga nisbatan ilmiy nuqtai nazarni shakllantirishi hamda o‘z mulohazalarini dalillarga tayangan holda asoslay olishini rivojlantirish muhim metodik vazifalardan biri sanaladi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik manbalarda o‘quvchilarning mustaqil o‘quv-bilish faoliyatini rivojlantirish, biologik tafakkurini takomillashtirish va ilmiy dunyoqarashini shakllantirish biologik ta’limning ustuvor yo‘nalishlari qatorida e’tirof etiladi. Munozara va bahs-munozara metodlari aynan shu maqsadlarni amalga oshirish uchun katta didaktik imkoniyatlarga ega. Chunki

biologiya fanidagi ko‘plab mavzular inson salomatligi, ekologik muammolar, tabiatni muhofaza qilish hamda fan va texnologiyalar taraqqiyoti bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, o‘quvchilarni fikr almashishga, o‘z nuqtai nazarini bildirishga va muammolarni turli yondashuvlar asosida tahlil qilishga undaydi. O‘quv munozaralari biologiya darslarini faol va o‘quvchi markazidagi pedagogik jarayonga aylantiradi. Munozara davomida o‘quvchilar biologik muammo yuzasidan o‘z fikrini erkin bayon qiladi, boshqalarning qarashlarini tinglaydi, ilmiy dalillarni tahlil qiladi va o‘z xulosasini asoslashga harakat qiladi. Bu esa ularda biologik tafakkur, kommunikativ kompetensiya va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi. Masalan, “Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar foydalimi yoki zararli?”, “Klonlash insoniyat uchun xavfmi yoki taraqqiyot omilimi?”, “Atom energiyasining ekologik ta’siri qanday?” yoki “Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning biologik ahamiyati nimada?” kabi mavzular o‘quvchilarni chuqur fikr yuritishga undaydi.

Biologiya fanida munozara uchun tanlanadigan mavzularning hayotiy va dolzarb bo‘lishi o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshiradi. Masalan, ekologik muammolar bilan bog‘liq munozaralarda o‘quvchilar atmosfera ifloslanishi, suv tanqisligi, chiqindilar muammosi yoki biologik xilma-xillikning kamayishi haqida fikr yuritadi. Bu jarayonda ular biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lashga, ekologik muammolarning sabab va oqibatlarini tushunishga hamda tabiatga mas’uliyatli munosabat bildirishga o‘rganadi. Natijada biologiya darslari faqat nazariy bilim beruvchi emas, balki ekologik ong va fuqarolik mas’uliyatini shakllantiruvchi tarbiyaviy jarayonga aylanadi.

Bahs-munozaralar biologiya darslarida qarama-qarshi fikrlarni tahlil qilish va ilmiy dalillar asosida xulosa chiqarishga xizmat qiladi. Masalan, “Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar foydalimi yoki zararli?” mavzusidagi bahsda bir guruh o‘quvchilar GMO mahsulotlarining oziq-ovqat tanqisligini kamaytirishdagi ahamiyatini asoslashga harakat qilsa, ikkinchi guruh ularning ekologik va biologik xavflarini tahlil qiladi. Bu jarayonda o‘quvchilar biologik bilimlarni chuqurroq o‘rganishga, ma’lumotlarni taqqoslashga va ilmiy dalillar asosida fikr bildirishga o‘rganadi. Shuningdek, ular boshqalarning fikriga hurmat bilan munosabatda bo‘lish, o‘z nuqtayi nazarini madaniyatli tarzda himoya qilish ko‘nikmalarini ham egallaydi.

Fikrlarni asoslash biologiya ta’limida shakllantirilishi zarur bo‘lgan muhim kompetensiyalardan biridir. O‘quvchi biologik savolga javob berishda faqat natijani aytishi emas, balki nima sababdan aynan shu xulosaga kelganini ilmiy jihatdan izohlashi kerak. Masalan, “Nima uchun yashil o‘simliklar biosferada muhim rol o‘ynaydi?” degan savolda o‘quvchi fotosintez jarayoni, kislorod ajralishi, karbonat angidridning yutilishi va oziq zanjiridagi ahamiyatini tushuntirishi lozim. Yoki “Nima sababdan antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish xavfli?” degan savolda mikroorganizmlarning moslanishi va antibiotiklarga chidamli shakllarning paydo bo‘lishi haqida ilmiy asos keltirishi kerak bo‘ladi. Shu tariqa biologiya darslarida fikrlarni asoslash o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantiradi va biologik bilimlarni ongli ravishda o‘zlashtirishga yordam beradi.

Biologiya darslarida munozara va bahslar o‘quvchilarning nutq madaniyatini ham rivojlantiradi. O‘quvchilar biologik atamalardan to‘g‘ri foydalanishga, ilmiy fikrni aniq va tushunarli ifodalashga, dalillar asosida gapirishga o‘rganadi. Masalan, ekologik muammolar yoki sog‘lom turmush tarziga oid munozaralarda o‘quvchilar biologik tushunchalarni kundalik hayot bilan bog‘lashga harakat qiladi. Bu esa biologik savodxonlikning shakllanishiga xizmat qiladi.

Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalarida refleksiya, ya’ni o‘z faoliyatini tahlil qilish muhim o‘rin tutadi. Refleksiya jarayonida o‘quvchi o‘z bilim darajasi, muvaffaqiyati va kamchiliklarini mustaqil baholaydi. Bu esa o‘quvchilarda o‘z-o‘zini nazorat qilish va mustaqil o‘qish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Biologiya darslarida refleksiya turli shakllarda tashkil etilishi mumkin. Masalan, dars yakunida:

1. “Bugun nimani bilib oldim?”;
2. “Menga qaysi mavzu qiyin bo‘ldi?”;
3. “Qaysi topshiriqni muvaffaqiyatli bajardim?”;
4. “Nimani yana takrorlashim kerak?” kabi savollar o‘quvchilarning o‘z faoliyatini tahlil qilishiga yordam beradi.

O‘z-o‘zini baholash biologiya ta’limida o‘quvchilarning mas’uliyatini oshiradi va ularda mustaqil ishlash ko‘nikmasini shakllantiradi. Masalan, laboratoriya mashg‘ulotidan so‘ng o‘quvchi tajribani bajarishdagi xatolarini tahlil qiladi, biologik obyektlarni kuzatishdagi aniqlik darajasini baholaydi yoki test natijalarini mustaqil tekshiradi. Bu jarayon o‘quvchining o‘z bilimiga tanqidiy yondashishini rivojlantiradi va kelajakdagi faoliyatini rejalashtirishga yordam beradi.

Biologiya darslarida o‘zaro baholash usuli ham samarali hisoblanadi. Guruhli ishlar, loyiha faoliyati yoki munozaralarda o‘quvchilar bir-birining faoliyatini tahlil qiladi, tavsiyalar beradi va xulosalar chiqaradi. Masalan, ekologik loyiha taqdimotida guruhlar bir-birining ishini biologik mazmuni, ilmiy asoslanganligi va ijodiy yondashuvi bo‘yicha baholaydi. Bu jarayon o‘quvchilarda hamkorlik, muloqot madaniyati va jamoada ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Biologiya ta’limida nazorat qilish rivojlantiruvchi xarakterga ega bo‘lishi kerak. Zamonaviy pedagogik yondashuvda nazorat faqat baho qo‘yish vositasi emas, balki o‘quvchining rivojlanishini aniqlash, bilimdagi bo‘shliqlarni topish va keyingi faoliyatni rejalashtirish vositasi sifatida qaraladi. Shu sababli biologiya darslarida test, og‘zaki savol-javob, loyiha himoyasi, laboratoriya ishlari, kuzatish natijalari va refleksiv topshiriqlar kompleks tarzda qo‘llaniladi. Masalan, “Ekologik muammolar” mavzusida o‘quvchi nafaqat test topshirishi, balki ekologik vaziyatni tahlil qilishi, biologik dalillar asosida xulosa chiqarishi va amaliy taklif berishi ham mumkin.

Munozara va refleksiya metodlari biologiya darslarining tarbiyaviy imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Ekologik mavzulardagi bahslar o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabatni shakllantiradi, sog‘lom turmush tarziga oid munozaralar esa inson salomatligiga mas’uliyat hissini rivojlantiradi.

Biotexnologiya, klonlash yoki organ transplantatsiyasiga oid bahslar esa bioetika va ilmiy mas’uliyat haqidagi tasavvurlarni kengaytiradi.

Nazorat savollari

1. Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyasi deganda nima tushuniladi?
2. Biologiya darslarida rivojlantiruvchi texnologiyalarning asosiy maqsadi nima?
3. Muammoli ta’lim biologiya fanida qanday ahamiyatga ega?
4. O‘quv munozaralarining biologik tafakkurni rivojlantirishdagi ahamiyatini tushuntiring.
5. O‘z-o‘zini baholash va refleksiya nima uchun muhim?
6. Biologiya ta’limida AKT vositalari qanday rivojlantiruvchi imkoniyatlarga ega?
7. Fikrlarni asoslash kompetensiyasi biologiya darslarida qanday shakllanadi?
8. Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalarining ta’lim-tarbiyaviy ahamiyatini tushuntiring.

1.4. Biologiya darslarida foydalaniladigan lokal texnologiyalar

Reja:

1. Biologiya darslarida foydalaniladigan lokal texnologiyalarning umumiy tasnifi va o‘ziga xos xususiyatlari.
2. Biologiya darslarida lokal texnologiyalardan foydalanish yo‘llari.

Tayanch so‘zlar: *lokal pedagogik texnologiyalar, biologiya ta’limi, interfaol yondashuvlar, biologik tafakkur, didaktik vositalar, modulli topshiriqlar, refleksiv faoliyat, muammoli o‘qitish, biologik modellashtirish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, virtual laboratoriyalar, biologik kuzatuvlar, ijodiy topshiriqlar, rivojlantiruvchi ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv, ta’lim natijadorligi, biologiya metodikasi, o‘quv-bilish faoliyati, innovatsion metodlar.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Lokal texnologiyalar biologiya darslarining muayyan bosqichlarini yoki alohida didaktik vazifalarini samarali amalga oshirishga yo‘naltirilgan zamonaviy pedagogik yondashuvlar majmuasini tashkil etadi. Biologiya ta’limida lokal texnologiyalar darsning turli bosqichlarida, jumladan, mavzuga kirish, yangi bilimlarni egallash, o‘rganilgan materialni mustahkamlash, bilimlarni nazorat qilish va refleksiya jarayonlarida qo‘llanilib, o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish hamda ta’lim samaradorligini oshirishga ko‘maklashadi.*

1. Biologiya darslarida foydalaniladigan lokal texnologiyalarning umumiy tasnifi va o‘ziga xos xususiyatlari

Zamonaviy biologiya ta’limida pedagogik texnologiyalar o‘quvchilarning biologik bilim va tushunchalarni mazmunan anglab o‘zlashtirishiga, o‘quv-bilish faoliyatini faollashtirishga, biologik tafakkurini rivojlantirishga hamda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qiladigan muhim metodik vositalardan biri hisoblanadi. Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik manbalarda biologik ta’limning ustuvor vazifalari sifatida o‘quvchilarda ilmiy

dunyoqarashni shakllantirish, mustaqil bilim olish faoliyatini rivojlantirish va biologik bilimlarni turli hayotiy vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmalarini hosil qilish zarurligi alohida qayd etiladi. Shu nuqtai nazardan biologiya darslarida lokal texnologiyalarni qo‘llash ta’lim jarayonining natijadorligini oshirishga xizmat qiluvchi muhim omillardan biri sifatida qaraladi.

Lokal texnologiyalar pedagogik texnologiyalarning muayyan dars bosqichi yoki aniq didaktik vazifani amalga oshirishga qaratilgan shakli hisoblanadi. Ular ta’lim jarayonining barcha tarkibiy qismlarini emas, balki darsning ma’lum bir qismini samarali tashkil etishga yo‘naltiriladi. Masalan, biologiya mashg‘ulotlarining kirish bosqichida o‘quvchilarning e’tiborini jalb etish va qiziqishini uyg‘otish, yangi mavzuni o‘rganish jarayonida biologik hodisalarni tahlil qilish, o‘zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash, laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish yoki dars yakunida refleksiya faoliyatini amalga oshirishda lokal texnologiyalardan samarali foydalanish mumkin. Bunday yondashuvlar biologiya darslarini o‘quvchilarning faol ishtirokiga asoslangan, harakatchan va interaktiv pedagogik jarayonga aylantirishga yordam beradi.

Biologiya ta’limida qo‘llaniladigan lokal texnologiyalar bir necha metodik yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi. Ulardan biri interfaol texnologiyalar bo‘lib, ular o‘quvchilarning darsdagi faol ishtirokini ta’minlashga xizmat qiladi. “Aqliy hujum”, “Klaster”, “BBB”, “Insert”, “Venn diagrammasi”, “Fishbone”, “Sinkveyn”, “Konseptual jadval” kabi metodlar biologik tushunchalarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va tizimlashtirish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, “Nafas olish va fotosintez” mavzusida “Venn diagrammasi” orqali ushbu jarayonlarning o‘xshash va farqli tomonlari taqqoslanadi. “Fishbone” metodida esa ekologik muammolarning sabab va oqibatlari tahlil qilinadi. Bunday metodlar biologik bilimlarni mantiqiy tizimga solishga yordam beradi.

Lokal texnologiyalar orasida muammoli ta’lim texnologiyasi alohida o‘rin tutadi. Ushbu texnologiyada o‘qituvchi tayyor bilimni berish bilan cheklanib qolmaydi, balki o‘quvchilarni biologik muammoni mustaqil hal qilishga yo‘naltiradi. Masalan, “Nima sababdan ayrim suv o‘simliklari juda tez ko‘payadi?”, “Nega ayrim hayvonlar qish uyqusiga ketadi?”, “Iqlim o‘zgarishi biologik xilma-xillikka qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi muammoli savollar o‘quvchilarni biologik hodisalarni chuqur tahlil qilishga undaydi. Natijada o‘quvchilar biologik jarayonlarning sabablarini tushunishga, dalillar asosida xulosa chiqarishga va mustaqil fikrlashga o‘rganadi.

Biologiya fanining o‘ziga xosligi lokal texnologiyalarni ko‘rgazmalilik bilan uyg‘unlashtirishni talab qiladi. Chunki biologik jarayonlarning ko‘pchiligi murakkab va ko‘z bilan bevosita kuzatish qiyin bo‘lgan hodisalardan iborat. Shu sababli biologiya darslarida modellashtirish texnologiyalari keng qo‘llaniladi. Masalan, DNK molekulasi modeli, qon aylanish tizimi modeli, oziq zanjiri modeli yoki hujayra tuzilishining hajmli modeli biologik obyektlarni yaxshiroq tasavvur qilish imkonini beradi. Modellar yordamida o‘quvchilar biologik tizimlarning tuzilishi va funksional bog‘lanishlarini aniqroq tushunadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan lokal texnologiyalar biologiya ta’limining zamonaviy imkoniyatlarini kengaytiradi. Multimedia vositalari, biologik animatsiyalar, elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar va interaktiv testlar biologik jarayonlarni ko‘rgazmali tarzda tushuntirishga yordam beradi. Ayniqsa, hujayra bo‘linishi, genetik irsiyat, nerv impulslarining uzatilishi, immun tizimi faoliyati yoki ekologik zanjirlarni animatsiyalar orqali ko‘rsatish o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradi. Virtual laboratoriyalar esa real tajribalarni xavfsiz va qulay sharoitda modellashtirish imkonini yaratadi. Masalan, mikroskop bilan ishlash, to‘qimalarni kuzatish yoki irsiyatga oid tajribalarni virtual muhitda bajarish biologik bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Lokal texnologiyalarning muhim xususiyatlaridan biri ularning moslashuvchan va variativ xarakterga ega ekanligidir. O‘qituvchi biologiya mavzusining mazmuni, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, bilim darajasi va qiziqishidan kelib chiqib, kerakli texnologiyani tanlaydi. Masalan, quyi sinflarda ko‘proq o‘yin texnologiyalari, rasm va ko‘rgazmali vositalar samarali natija bersa, yuqori sinflarda muammoli ta’lim, munozara, loyiha va tadqiqotchilik texnologiyalari ustunlik qiladi. 5-6-sinflarda “O‘simlik qismlari” mavzusida tabiiy obyektlar bilan ishlash muhim bo‘lsa, 9-11-sinflarda “Biotexnologiya”, “Gen muhandisligi” yoki “Global ekologik muammolar” mavzularida tahliliy va munozarali metodlar samaraliroq hisoblanadi.

Biologiya darslarida lokal texnologiyalar laboratoriya mashg‘ulotlari bilan uzviy bog‘liq holda qo‘llaniladi. Biologiya fanining amaliy xarakteri o‘quvchilarning bevosita kuzatish, tajriba o‘tkazish va biologik obyektlar bilan ishlashini talab qiladi. Masalan, o‘simlik bargining epidermisini mikroskopda kuzatish, suvdagi mikroorganizmlarni aniqlash, urug‘larning unib chiqish jarayonini kuzatish yoki puls tezligini o‘lchash kabi amaliy mashg‘ulotlarda lokal texnologiyalar o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini rivojlantiradi. Bu jarayonda o‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatadi, natijalarni qayd qiladi, ma’lumotlarni taqqoslaydi va ilmiy xulosalar chiqaradi.

Lokal texnologiyalar biologiya ta’limining rivojlantiruvchi funksiyasini amalga oshirishda ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu texnologiyalar o‘quvchilarning biologik tafakkuri, kuzatuvchanligi, tahliliy fikrlashi, ijodiy yondashuvi va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, ekologik loyihalarda o‘quvchilar atrof-muhit muammolarini o‘rganadi, ma’lumot to‘playdi va biologik tavsiyalar ishlab chiqadi. “Sog‘lom turmush tarzi” mavzusida esa o‘quvchilar inson salomatligiga ta’sir qiluvchi omillarni tahlil qiladi va biologik bilimlarni kundalik hayot bilan bog‘lashga o‘rganadi.

Lokal texnologiyalar biologiya ta’limining tarbiyaviy imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Ekologik mavzulardagi munozaralar va amaliy topshiriqlar o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabatni shakllantiradi. O‘simlik va hayvonot dunyosini asrashga oid topshiriqlar ekologik madaniyatni rivojlantiradi. Sog‘lom ovqatlanish, gigiyena va inson salomatligiga oid biologik topshiriqlar esa o‘quvchilarda sog‘lom turmush tarziga ongli munosabatni shakllantiradi.

Biologiya o‘qitish metodikasida o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olish muhim metodik talab sifatida ko‘rsatiladi . Shu sababli lokal texnologiyalarni qo‘llashda o‘quvchilarning qiziqishi, bilish faoliyati va tayyorgarlik darajasi e’tiborga olinadi. O‘qituvchi bir mavzu uchun turli lokal texnologiyalarni uyg‘unlashtirib qo‘llashi mumkin. Masalan, yangi mavzuni tushuntirishda multimedia vositalaridan, mustahkamlashda interfaol metodlardan, yakuniy bosqichda esa refleksiya va o‘z-o‘zini baholash texnologiyalaridan foydalaniladi.

2. Biologiya darslarida lokal texnologiyalardan foydalanish yo‘llari

Biologiya darslarida lokal texnologiyalardan foydalanish o‘quv jarayonini samarali tashkil etishning muhim metodik omillaridan biri sanaladi. Zamonaviy biologiya ta’limida o‘quvchilarni biologik bilimlarni passiv tarzda qabul qiluvchi emas, balki biologik hodisalar va jarayonlarni mustaqil o‘rganadigan, biologik muammolarni tahlil qiladigan hamda o‘zlashtirgan bilimlarini amaliy vaziyatlarda qo‘llay oladigan faol shaxs sifatida tarbiyalash muhim vazifa hisoblanadi. Shu bois biologiya o‘qituvchisi darslarni rejalashtirish va o‘tkazishda lokal texnologiyalardan maqsadli hamda izchil foydalanishi zarur. Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik manbalarda ta’lim natijadorligi o‘quvchilarning o‘quv-bilish faoliyati darajasi bilan bevosita bog‘liqligi qayd etiladi. Lokal texnologiyalar esa aynan ushbu faoliyatni faollashtirish va samarali tashkil etishga xizmat qiladigan vositalardan biri hisoblanadi.

Biologiya mashg‘ulotlarida lokal texnologiyalarni qo‘llashda darsning maqsadi, o‘rganilayotgan mavzuning mazmuni, o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlari hamda biologiya fanining o‘ziga xos jihatlarini hisobga olish muhim ahamiyatga ega. Ushbu texnologiyalar biologiya darsining turli bosqichlarida samarali qo‘llanishi mumkin. Xususan, ular o‘quv motivatsiyasini shakllantirish, yangi bilimlarni o‘zlashtirish, biologik tushunchalarni mustahkamlash, laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish, bilimlarni nazorat qilish va refleksiya faoliyatini amalga oshirish jarayonlarida keng metodik imkoniyatlarga ega.

Darsning boshlang‘ich bosqichida lokal texnologiyalar o‘quvchilarning e’tiborini mavzuga qaratish va ularda o‘quv faoliyatiga qiziqish uyg‘otish vazifasini bajaradi. Biologiya fanining mazmuni tabiat hodisalari va inson hayoti bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgani sababli motivatsion texnologiyalarni real hayotiy misollar asosida tashkil etish yuqori samaradorlik beradi. Masalan, “Inson organizmi kasalliklarga qanday qarshilik ko‘rsatadi?”, “Qushlarning ayrim turlari nima sababdan uzoq masofalarga migratsiya qiladi?” yoki “Suvning tirik organizmlar hayotidagi o‘rni nimada?” kabi savollar o‘quvchilarda qiziqish uyg‘otadi, ularning biologik tafakkurini faollashtiradi va avvalgi bilimlarini yangi mavzu mazmuni bilan bog‘lashga yordam beradi.

Biologiya darslarida yangi mavzuni tushuntirish jarayonida lokal texnologiyalardan foydalanish biologik jarayonlarning mazmunini chuqurroq anglash imkonini yaratadi. Ayniqsa, biologiya fanida ko‘plab mavzular abstrakt va murakkab jarayonlardan iborat bo‘lgani sababli ko‘rgazmalilik va vizuallashtirish muhim metodik talab hisoblanadi. Shu sababli o‘qituvchi biologik animatsiyalar,

videomateriallar, interaktiv taqdimotlar va virtual laboratoriyalardan foydalanishi maqsadga muvofiqdir. Masalan, “Immun tizimi” mavzusini o‘qitishda organizmning virus va bakteriyalarga qarshi himoya mexanizmini animatsiya orqali ko‘rsatish o‘quvchilarning mavzuni yaxshiroq tushunishiga yordam beradi. “Nerv tizimi” mavzusida nerv impulslarining uzatilishi yoki refleks mexanizmini bosqichma-bosqich tasvirlash biologik jarayonlarning mohiyatini aniqroq anglash imkonini beradi.

Lokal texnologiyalar biologiya fanida biologik tushunchalarni tizimlashtirish va umumlashtirishda ham samarali qo‘llaniladi. Darsning mustahkamlash bosqichida “Klaster”, “Konseptual jadval”, “Venn diagrammasi”, “Insert”, “Sinkveyn”, “Fishbone” kabi texnologiyalar o‘quvchilarning biologik bilimlarni mantiqiy tizimga solishiga yordam beradi. Masalan, “Umurtqali va umurtqasiz hayvonlar” mavzusida “Konseptual jadval” yordamida hayvonlarning asosiy belgilari taqqoslanadi. “Fishbone” metodida esa ekologik muammolarning sabab va oqibatlari tahlil qilinadi. Bunday metodlar biologik tushunchalar o‘rtasidagi bog‘lanishni tushunishga va biologik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Biologiya darslarida lokal texnologiyalarning muhim yo‘nalishlaridan biri muammoli ta’lim texnologiyasidir. Muammoli vaziyat yaratish o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga va biologik muammolarni ilmiy asosda hal qilishga undaydi. Masalan, “Nima sababdan ayrim organizmlar yo‘qolib ketish xavfi ostida qolmoqda?”, “Atmosferadagi karbonat angidrid miqdorining ortishi qanday ekologik oqibatlarga olib keladi?” yoki “Nima uchun noto‘g‘ri ovqatlanish inson salomatligiga zarar yetkazadi?” kabi savollar o‘quvchilarni biologik va ekologik omillarni tahlil qilishga undaydi. Natijada o‘quvchilar biologik qonuniyatlarni mustaqil tushunishga va ilmiy xulosalar chiqarishga o‘rganadi.

Biologiya fanining amaliy xarakteri lokal texnologiyalarni laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar bilan uyg‘unlashtirishni talab qiladi. Laboratoriya ishlari biologik bilimlarni amaliyot bilan bog‘lashning eng samarali vositalaridan biridir. Masalan, o‘quvchilar mikroskop yordamida piyoz po‘sti hujayralarini kuzatishi, o‘simliklarda transpirasiyani aniqlashi yoki suv tarkibidagi mikroorganizmlarni o‘rganishi mumkin. Bunday mashg‘ulotlarda lokal texnologiyalar o‘quvchilarning kuzatuvchanligini, tajriba o‘tkazish ko‘nikmalarini va ilmiy xulosa chiqarish qobiliyatini rivojlantiradi. Shu bilan birga, virtual laboratoriyalar real tajribalarni modellashtirish imkonini yaratadi. Ayrim biologik tajribalarni maktab sharoitida tashkil etish murakkab yoki xavfli bo‘lishi mumkin. Virtual laboratoriyalar esa bunday tajribalarni xavfsiz va interaktiv muhitda amalga oshirish imkonini beradi.

Biologiya darslarida lokal texnologiyalardan foydalanishda loyiha faoliyati ham muhim o‘rin tutadi. Loyiha asosidagi topshiriqlar o‘quvchilarning biologik bilimlarni mustaqil egallashi va amaliyotga tatbiq etishiga yordam beradi. Masalan, “Mahalliy ekologik muammolar”, “Dorivor o‘simliklarning biologik xususiyatlari”, “Maktab hududidagi biologik xilma-xillik” yoki “Sog‘lom ovqatlanishning biologik asoslari” kabi loyihalar o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantiradi. O‘quvchilar loyiha davomida ma’lumot to‘playdi, kuzatish olib boradi, biologik obyektlarni tahlil qiladi va ilmiy xulosalar chiqaradi.

Lokal texnologiyalar biologiya darslarida differensial yondashuv asosida ham qo‘llaniladi. O‘quvchilarning bilim darajasi, qiziqishi va biologik tafakkurining rivojlanish darajasi turlicha bo‘lgani sababli o‘qituvchi topshiriqlarni tabaqalashtirib tashkil etadi. Masalan, ayrim o‘quvchilar biologik obyektlarni aniqlash va tavsiflash bilan shug‘ullansa, boshqalari biologik jarayonlarni tahlil qilish yoki ekologik muammolar yuzasidan loyiha ishlab chiqishi mumkin. Bu yondashuv barcha o‘quvchilarning darsdagi faol ishtirokini ta’minlaydi va ularning individual imkoniyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Biologiya ta’limida refleksiya texnologiyalaridan foydalanish ham muhim metodik ahamiyatga ega. Refleksiya jarayonida o‘quvchilar o‘z bilim va faoliyatini mustaqil tahlil qiladi. Dars yakunida:

1. “Bugungi mavzudan qanday yangi bilim oldim?”;
2. “Qaysi biologik tushunchani yaxshiroq tushundim?”;
3. “Menga qaysi topshiriq murakkab bo‘ldi?”;
4. “Kelgusi darsda nimani yaxshiroq o‘rganishim kerak?” kabi savollar o‘quvchilarning o‘z-o‘zini nazorat qilish va baholash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa biologiya fanini mustaqil o‘rganishga bo‘lgan ehtiyojni shakllantiradi.

Biologiya darslarida lokal texnologiyalarni tanlashda o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish muhim metodik talab hisoblanadi . Quyi sinflarda ko‘proq ko‘rgazmali vositalar, didaktik o‘yinlar va oddiy interfaol metodlar samarali bo‘lsa, yuqori sinflarda muammoli ta’lim, loyiha, munozara va tadqiqotchilik texnologiyalari ustunlik qiladi. Masalan, 5-6-sinflarda o‘simlik va hayvonlarni kuzatish asosidagi topshiriqlar samarali natija bersa, 9-11-sinflarda ekologik muammolar, genetika yoki biotexnologiyaga oid tahliliy topshiriqlar biologik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Lokal texnologiyalar biologiya ta’limining tarbiyaviy imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Ekologik mavzulardagi loyiha va munozaralar o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabatni shakllantiradi. Inson salomatligiga oid biologik topshiriqlar esa sog‘lom turmush tarziga ongli yondashuvni rivojlantiradi. Shu sababli lokal texnologiyalar biologiya darslarining nafaqat ta’limiy, balki tarbiyaviy va rivojlantiruvchi funksiyalarini ham samarali amalga oshirishga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Lokal texnologiya deganda nima tushuniladi?
2. Biologiya darslarida lokal texnologiyalarning asosiy maqsadi nima?
3. Interfaol lokal texnologiyalarga qaysi metodlar kiradi?
4. Lokal texnologiyalar laboratoriya mashg‘ulotlarida qanday imkoniyat yaratadi?
5. Refleksiya biologiya darslarida nima uchun muhim?
6. Lokal texnologiyalarni tanlashda o‘quvchilarning yosh xususiyatlari qanday hisobga olinadi?
7. Lokal texnologiyalarning biologiya ta’limidagi ta’limiy va tarbiyaviy ahamiyatini tushuntiring.

1.5. Biologiya darslarida didaktik o‘yin texnologiyalaridan foydalanish

Reja:

1. Didaktik o‘yin texnologiyalarining o‘ziga xos tomonlari.
2. Didaktik o‘yin darslariga qo‘yiladigan talablar.
3. Didaktik o‘yin darslarining turlari: ishbilarmonlar o‘yini, syujetli-rolli o‘yinlar.

Tayanch so‘zlar: *didaktik o‘yinlar, biologiya ta’limi, o‘yinli pedagogik texnologiyalar, interfaol yondashuvlar, biologik tafakkur, syujetli-rolli faoliyat, ishbilarmonlik o‘yinlari, o‘quv motivatsiyasi, ekologik madaniyat, biologik modellashtirish, kommunikativ kompetensiyalar, o‘quv-bilish faoliyati, rivojlantiruvchi ta’lim, ijodiy fikrlash, pedagogik texnologiyalar, biologik kompetensiyalar, ta’lim natijadorligi, hamkorlikdagi o‘qitish, biologik kuzatuvlar, refleksiv faoliyat.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Didaktik o‘yin texnologiyalari biologiya ta’limida o‘quvchilarning o‘quv-bilish faoliyatini faollashtirish, biologik bilimlarni qiziqarli va faol ishtirokka asoslangan tarzda o‘zlashtirish hamda mustaqil va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi zamonaviy pedagogik yondashuvlardan biri hisoblanadi. Mazkur texnologiyalar biologiya darslarini o‘quvchi faolligiga tayangan interaktiv pedagogik jarayonga aylantirib, biologik tafakkurni rivojlantirish, ekologik madaniyatni shakllantirish va kommunikativ kompetensiyalarni takomillashtirishga yordam beradi. Biologiya fanini o‘qitishda syujetli-rolli o‘yinlar, ishbilarmonlik o‘yinlari, ekologik mazmundagi o‘yinlar, viktorinalar hamda biologik modellashtirish elementlariga tayangan o‘yin texnologiyalaridan samarali foydalanish o‘quvchilarning bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishi, amaliy faoliyatga tayyorlanishi va biologik jarayonlarning mohiyatini yaxshiroq anglashiga imkon yaratadi.*

1. Didaktik o‘yin texnologiyalarining o‘ziga xos tomonlari

Didaktik o‘yin texnologiyasi - bu ta’limiy maqsadga yo‘naltirilgan, biologik bilimlarni o‘yin faoliyati asosida o‘zlashtirishga xizmat qiluvchi pedagogik texnologiyadir. Ushbu texnologiyaning asosiy xususiyati biologik bilimlarni hissiy, interfaol va o‘quvchi faoliyatiga tayangan holda egallash imkonini yaratishidadir. O‘yin jarayonida o‘quvchi biologik tushunchalarni oddiy yodlash bilan cheklanmaydi, balki biologik hodisa va jarayonlarni tahlil qiladi, biologik obyektlar o‘rtasidagi bog‘lanishni tushunadi, biologik muammolarni hal qilishga harakat qiladi va mustaqil xulosalar chiqarishga o‘rganadi.

Didaktik o‘yinlarning biologiya ta’limidagi muhim xususiyatlaridan biri o‘quvchilarning bilishga bo‘lgan ichki ehtiyojini kuchaytirishidir. Biologiya fanida ko‘plab mavzular murakkab biologik jarayonlar, abstrakt tushunchalar va ko‘z bilan bevosita kuzatish qiyin bo‘lgan hodisalardan iborat. Masalan, irsiyat qonunlari, hujayra ichidagi jarayonlar, ekologik zanjirlar yoki fiziologik mexanizmlarni oddiy tushuntirish orqali to‘liq anglash qiyin bo‘lishi mumkin. Didaktik o‘yinlar esa biologik bilimlarni o‘quvchilar uchun qiziqarli va faol shaklga keltirib, murakkab biologik jarayonlarni osonroq tushunishga yordam beradi. Shu sababli biologiya

darslarida o‘yin texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va biologik bilimlarni ongli ravishda o‘zlashtirishiga xizmat qiladi.

Didaktik o‘yin texnologiyalarining yana bir o‘ziga xos jihati o‘quvchilarning emotsional faolligini oshirishidir. O‘yin jarayonida o‘quvchi o‘zini biologik faoliyatning bevosita ishtirokchisi sifatida his qiladi. Bu esa biologik bilimlarni uzoq muddat xotirada saqlashga yordam beradi. Masalan, “Biologik domino”, “Organlar zanjiri”, “Hayvonni top”, “Ekologik muvozanat” yoki “Kim biolog?” kabi o‘yinlar biologik tushunchalarni qiziqarli shaklda mustahkamlash imkonini beradi. O‘yin davomida yuzaga keladigan raqobat muhiti o‘quvchilarning faolligini oshiradi va biologiya faniga nisbatan ijobiy motivatsiyani shakllantiradi.

Biologiya darslarida didaktik o‘yin texnologiyalarining muhim xususiyatlaridan biri kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishidir. O‘yin jarayonida o‘quvchilar bir-biri bilan muloqot qiladi, biologik muammolarni jamoa bo‘lib hal qiladi, fikr almashadi va o‘z qarashlarini asoslashga harakat qiladi. Ayniqsa, guruhli didaktik o‘yinlar hamkorlikda ishlash, biologik axborotni birgalikda tahlil qilish va jamoada qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Masalan, “Ekologik kengash” o‘yinida o‘quvchilar ekolog, biolog olim, shifokor yoki fermer rolida qatnashib, ekologik muammoni hal qilish bo‘yicha biologik tavsiyalar ishlab chiqadi. Bu esa o‘quvchilarning biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lashiga yordam beradi.

Didaktik o‘yin texnologiyalari biologik tafakkur va ijodiy fikrlashni rivojlantirishda ham katta pedagogik imkoniyatlarga ega. O‘yin davomida o‘quvchilar biologik vaziyatlarni tahlil qiladi, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlaydi va mustaqil qaror qabul qilishga o‘rganadi. Masalan, “Agar o‘rmondagi barcha yirtqich hayvonlar yo‘qolib ketsa nima bo‘ladi?”, “Nima sababdan ayrim organizmlar faqat ma’lum muhitda yashay oladi?” yoki “Atmosfera ifloslanishi tirik organizmlarga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi vaziyatli o‘yinlar o‘quvchilarning ekologik va biologik tafakkurini rivojlantiradi. Bunday topshiriqlar biologik bilimlarni hayotiy vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmasini shakllantiradi.

Didaktik o‘yinlarning biologiya ta’limidagi yana bir muhim xususiyati biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashidir. Biologiya fani tirik tabiatni kuzatish, tajriba o‘tkazish va biologik obyektlarni tahlil qilish bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgani sababli didaktik o‘yinlarni laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar bilan uyg‘unlashtirish samarali natija beradi. Masalan, “Mikroskop tadqiqotchilari” o‘yinida o‘quvchilar biologik preparatlarni kuzatadi va aniqlaydi, “Yosh ekologlar” o‘yinida esa atrof-muhitdagi ekologik muammolarni tahlil qiladi. “Dorivor o‘simliklarni aniqlash” o‘yini orqali o‘quvchilar o‘simliklarning biologik xususiyatlarini amaliy jihatdan o‘rganadi. Bu jarayon biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lashga yordam beradi.

Didaktik o‘yin texnologiyalari biologiya darslarining rivojlantiruvchi funksiyasini ham samarali amalga oshiradi. O‘yin faoliyati davomida o‘quvchilarning kuzatuvchanligi, tezkor fikrlashi, biologik tasavvuri, mantiqiy tahlili va mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalari rivojlanadi. Masalan, “Biologik

topqirlar”, “Kim tez javob beradi?”, “Zanjirni davom ettir” kabi o‘yinlar o‘quvchilarning biologik terminlar va tushunchalarni tezkor eslab qolishi hamda ularni to‘g‘ri qo‘llashiga yordam beradi.

Biologiya fanining tarbiyaviy imkoniyatlari didaktik o‘yinlar orqali yanada kengayadi. Ekologik mavzularga oid o‘yinlar o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabatni shakllantiradi, sog‘lom turmush tarziga oid o‘yinlar esa biologik bilimlarni kundalik hayot bilan bog‘lashga yordam beradi. Masalan, “Sog‘lom ovqatlanish”, “Gigiyena qoidalari”, “Atrof-muhit himoyachilari” kabi o‘yinlar o‘quvchilarda biologik savodxonlik va ekologik madaniyatni rivojlantiradi. Shu bilan birga, o‘yin jarayonida o‘quvchilarda mas’uliyat, intizom, jamoa bilan ishlash va o‘zaro hurmat kabi ijtimoiy fazilatlar ham shakllanadi.

Didaktik o‘yin texnologiyalarining muhim xususiyatlaridan biri differensial yondashuv imkoniyatini yaratishidir. O‘quvchilarning biologik bilim darajasi va qiziqishlari turlicha bo‘lgani sababli o‘qituvchi o‘yin topshiriqlarini turli murakkablik darajasida tashkil etishi mumkin. Masalan, ayrim o‘quvchilar biologik obyektlarni aniqlash bilan shug‘ullansa, boshqalari biologik jarayonlarni tahlil qiladi yoki ekologik muammolar yuzasidan biologik tavsiyalar ishlab chiqadi. Bu yondashuv barcha o‘quvchilarning darsdagi faol ishtirokini ta’minlaydi.

Biologiya ta’limida axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan didaktik o‘yinlardan foydalanish ham keng imkoniyat yaratadi. Interaktiv viktorinalar, virtual biologik o‘yinlar, multimedia asosidagi topshiriqlar va elektron platformalar biologik bilimlarni zamonaviy va qiziqarli shaklda o‘zlashtirish imkonini beradi. Masalan, virtual “Biologik sayohat” yoki “Ekotizimni saqla” kabi interaktiv o‘yinlar o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradi va dars samaradorligini oshiradi.

2. Didaktik o‘yin darslariga qo‘yiladigan talablar

Biologiya mashg‘ulotlarida didaktik o‘yin texnologiyalaridan samarali foydalanish o‘qituvchidan puxta metodik tayyorgarlik, pedagogik mahorat va biologiya fanining mazmunini chuqur anglashni talab etadi. Didaktik o‘yinlar o‘quvchilarning vaqtini mazmunli o‘tkazishga xizmat qiladigan oddiy mashg‘ulot emas, balki biologik bilim va tushunchalarni shakllantirish, biologik tafakkurni rivojlantirish hamda o‘quvchilarning o‘quv-bilish faolligini kuchaytirishga qaratilgan maqsadli pedagogik texnologiyadir. Shu sababli biologiya darslarida qo‘llaniladigan didaktik o‘yinlar aniq didaktik, metodik va psixologik talablar asosida loyihalashtirilishi hamda amalga oshirilishi zarur. Biologiya o‘qitish metodikasida ta’lim samaradorligi tanlangan pedagogik vositalarning dars maqsadi, mavzu mazmuni va o‘quvchilarning imkoniyatlariga mosligiga bog‘liq ekani ta’kidlanadi. Demak, didaktik o‘yinlarni to‘g‘ri tanlash va ularni maqsadga muvofiq tashkil etish biologiya ta’limi sifatini oshirishning muhim shartlaridan biridir.

Avvalo, didaktik o‘yin darsning maqsadi va biologik mazmuni bilan uzviy bog‘langan bo‘lishi lozim. O‘yin biologik tushunchalarni shakllantirish, mavjud bilimlarni mustahkamlash, biologik tafakkurni rivojlantirish yoki o‘rganilgan bilimlarni amaliy vaziyatlar bilan bog‘lashga xizmat qilishi kerak. Agar o‘yin biologik mazmundan chetlashib, faqat ko‘ngilochar faoliyatga aylanib qolsa, uning

ta’limiy samarasi pasayadi. Shu bois biologiya o‘qituvchisi o‘yinni tanlashdan oldin mavzuning mazmunini chuqur tahlil qilishi, o‘yin shartlari va topshiriqlarini biologik bilimlar bilan bog‘lashi zarur. Masalan, “Ovqat hazm qilish tizimi” mavzusidagi o‘yin ovqatning organizmda parchalanish bosqichlarini anglashga xizmat qilishi, “Ekotizim” mavzusidagi o‘yin esa ekologik aloqalar va organizmlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni ochib berishi kerak.

Didaktik o‘yinlar o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlariga mos bo‘lishi ham muhim metodik talab hisoblanadi. Biologiya ta’limida o‘quvchilarning yoshi ortgani sari ularning bilish faoliyati, qiziqishlari va tafakkur darajasi o‘zgarib boradi. Shu sababli quyi sinflarda ko‘rgazmali, harakatli va obrazli o‘yinlar ko‘proq samara beradi. Masalan, 5–6-sinflarda “Hayvonni aniqla”, “O‘simlik qismlarini joylashtir”, “Kim tez topadi?” kabi sodda o‘yinlar o‘quvchilarning biologik tasavvurlarini rivojlantirishga yordam beradi. Yuqori sinflarda esa murakkab biologik muammolarni tahlil qilishga asoslangan o‘yinlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Jumladan, 9–11-sinflarda “Genetik ekspertiza”, “Ekologik sud”, “Biotexnologiya markazi” yoki “Tibbiy konsilium” kabi o‘yinlar biologik tafakkur va tahliliy fikrlashni rivojlantirishda samarali natija beradi.

Didaktik o‘yinlarning yana bir muhim talabi barcha o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlashdir. O‘yin jarayonida faqat ayrim o‘quvchilar faol bo‘lib, boshqalar kuzatuvchi sifatida qolib ketishi pedagogik natijadorlikni kamaytiradi. Shuning uchun o‘qituvchi o‘yin faoliyatini shunday tashkil etishi kerakki, har bir o‘quvchi biologik topshiriqlarni bajarishda qatnashsin. Buning uchun guruhli, juftlikda yoki individual o‘yin shakllaridan foydalanish mumkin. Masalan, “Biologik estafeta” o‘yinida o‘quvchilar ketma-ket biologik savollarga javob beradi, “Ekologik loyiha” o‘yinida esa har bir guruh muayyan ekologik muammoni hal qilish ustida ishlaydi. Bunday yondashuv darsdagi faollikni oshiradi va biologik bilimlarni hamkorlikda o‘zlashtirishga yordam beradi.

Biologiya darslaridagi didaktik o‘yinlar ilmiy jihatdan to‘g‘ri tashkil etilishi zarur. O‘yin davomida qo‘llaniladigan biologik terminlar, qonuniyatlar va tushunchalar ilmiy asoslangan bo‘lishi kerak. Noto‘g‘ri yoki haddan tashqari soddalashtirilgan ma’lumot o‘quvchilarda biologik tushunchalarning xato shakllanishiga olib kelishi mumkin. Masalan, ekologik o‘yinlarda oziq zanjiri, energiya oqimi yoki biologik muvozanat haqidagi ma’lumotlar aniq va ilmiy asosda berilishi lozim. Genetika bilan bog‘liq o‘yinlarda esa irsiyat qonunlari, gen, belgi, genotip va fenotip kabi terminlarning to‘g‘ri qo‘llanishiga alohida e’tibor qaratiladi.

Didaktik o‘yinlarning ko‘rgazmalilikka tayanishi biologiya fanida alohida ahamiyatga ega. Chunki biologiya tirik organizmlar va biologik jarayonlarni o‘rganuvchi fan bo‘lgani uchun obyekt va hodisalarni vizual tarzda ifodalash o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beradi. Shu sababli didaktik o‘yinlarda biologik rasmlar, sxemalar, modellar, jadvallar, multimedia vositalari va virtual texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Masalan, “Hujayra konstruktori” o‘yinida o‘quvchilar hujayra organoidlarini to‘g‘ri joylashtiradi, “Oziq zanjiri” o‘yinida esa organizmlar o‘rtasidagi ekologik bog‘lanishlarni modellashtiradi.

Biologiya darslarida didaktik o‘yinlar tarbiyaviy yo‘nalishga ham ega bo‘lishi lozim. Biologiya ta’limi faqat bilim berish bilan cheklanmay, o‘quvchilarda ekologik madaniyat, sog‘lom turmush tarziga ongli munosabat va tabiatga ehtiyotkorona qarashni shakllantirishga ham xizmat qiladi. Shu sababli ekologik mazmundagi o‘yinlar tabiatni muhofaza qilish g‘oyalarini targ‘ib qilishi, sog‘lom turmush tarziga oid o‘yinlar esa inson salomatligini asrash bilan bog‘liq biologik bilimlarni mustahkamlashi kerak. Masalan, “Tabiat himoyachilari” o‘yinida o‘quvchilar ekologik muammolarni bartaraf etish bo‘yicha biologik tavsiyalar ishlab chiqadi, “Sog‘lom hayot sari” o‘yinida esa zararli odatlarning organizmga ta’siri tahlil qilinadi.

Didaktik o‘yinlarni tashkil etishda vaqt me’yoriga amal qilish ham muhim talab hisoblanadi. O‘yin darsning asosiy maqsadini chetlab o‘tmasligi va butun mashg‘ulot vaqtini egallab olmasligi kerak. O‘qituvchi o‘yinga ajratiladigan vaqtni oldindan belgilashi, uning bosqichlarini rejalashtirishi va biologik topshiriqlar ketma-ketligini to‘g‘ri tashkil etishi zarur. Aks holda o‘yin dars intizomining buzilishiga yoki biologik mavzuning yetarli darajada o‘zlashtirilmasligiga sabab bo‘lishi mumkin.

Biologiya darslarida didaktik o‘yinlarni differensial yondashuv asosida tashkil etish ham muhimdir. O‘quvchilarning bilim darajasi, biologik tafakkuri va topshiriqlarni bajarish imkoniyatlari turlicha bo‘lgani sababli o‘yin topshiriqlari ham turli murakkablik darajasida ishlab chiqilishi kerak. Masalan, ayrim o‘quvchilar biologik obyektlarni aniqlash bilan shug‘ullansa, boshqalari biologik jarayonlarni tahlil qiladi yoki ekologik muammolar bo‘yicha biologik tavsiyalar ishlab chiqadi. Bunday yondashuv har bir o‘quvchining o‘z imkoniyatidan kelib chiqib rivojlanishiga yordam beradi.

Didaktik o‘yin darslarida refleksiya va baholash bosqichi ham albatta mavjud bo‘lishi lozim. O‘yin yakunida o‘quvchilar o‘z faoliyatini tahlil qilishi, biologik bilimlarni qay darajada o‘zlashtirganini aniqlashi va yo‘l qo‘yilgan xatolar ustida ishlashi kerak. “Qaysi biologik topshiriq qiyin bo‘ldi?”, “Nimani yaxshi tushundim?”, “Qaysi biologik tushunchani yana takrorlashim kerak?” kabi savollar o‘quvchilarning refleksiv faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu esa biologiya fanini mustaqil o‘rganishga bo‘lgan ehtiyojni ham shakllantiradi.

Biologiya ta’limida axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan didaktik o‘yinlardan foydalanish ham zamonaviy metodik talablardan biri sanaladi. Interaktiv viktorinalar, elektron biologik o‘yinlar, virtual laboratoriyalar va multimedia asosidagi topshiriqlar biologik bilimlarni zamonaviy va qiziqarli shaklda o‘zlashtirish imkonini beradi. Masalan, virtual “Ekologik muvozanat” o‘yini yoki “Genetik kvest” kabi interaktiv topshiriqlar o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradi va dars samaradorligini oshiradi.

3. Didaktik o‘yin darslarining turlari: ishbilarmonlar o‘yini, syujetli-rolli o‘yinlar

Biologiya ta’limida didaktik o‘yinlarga tayanib tashkil etiladigan darslar o‘quvchilarning biologik bilim va tushunchalarni faol qatnashuv asosida chuqur, ongli hamda qiziqarli shaklda egallashiga yordam beradigan samarali pedagogik

texnologiyalar sirasiga kiradi. Zamonaviy biologiya o‘qitish metodikasida shaxsga yo‘naltirilgan, interfaol va rivojlantiruvchi ta’limni yo‘lga qo‘yishda didaktik o‘yinlarning metodik imkoniyatlariga alohida e’tibor beriladi. Chunki biologiya fani tirik organizmlar, ekologik aloqalar, fiziologik jarayonlar va biologik qonuniyatlarni o‘rganishga qaratilgan bo‘lib, bunday bilimlarni faqat nazariy izoh orqali to‘liq o‘zlashtirish har doim ham yetarli natija bermaydi. Didaktik o‘yinlar esa biologik mazmundagi bilimlarni hayotiy vaziyatlar, obrazli faoliyat va modellashtirish elementlari orqali yoritishga imkon yaratadi. Shu sababli biologiya mashg‘ulotlarida ishbilarmonlik hamda syujetli-rolli o‘yinlardan foydalanish biologik tafakkurni rivojlantirish, ekologik madaniyatni shakllantirish, kommunikativ kompetensiyalarni takomillashtirish va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini kuchaytirishda muhim metodik vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik qarashlarda biologik ta’limning asosiy vazifalari qatorida biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash, biologik muammolarni tahlil qilish ko‘nikmalarini shakllantirish va ilmiy dunyoqarashni rivojlantirish zarurligi ta’kidlanadi. Ishbilarmonlik va syujetli-rolli o‘yinlar aynan shu vazifalarni amalga oshirishga xizmat qiladi. Mazkur o‘yin texnologiyalari biologiya darslarini an’anaviy tushuntirish shaklidan faol muloqot, hamkorlik, muhokama va izlanishga asoslangan interfaol pedagogik jarayonga aylantirish imkonini beradi.

Ishbilarmonlar o‘yini biologiya darslarida muayyan biologik, ekologik yoki tibbiy vaziyatni modellashtirish asosida tashkil etiladi. Bunday o‘yinlarda o‘quvchilar turli biologik, ekologik, agrar yoki tibbiy mutaxassislar rolida faoliyat yuritadi va biologik muammoni ilmiy asosda hal qilishga intiladi. Ishbilarmonlar o‘yinining asosiy maqsadi o‘quvchilarda biologik bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llash malakasini shakllantirishdan iborat. Bu jarayonda o‘quvchilar biologik axborotni tahlil qiladi, muammoning sabablarini aniqlaydi, biologik dalillarga tayangan holda qaror qabul qiladi va jamoa bilan ishlash tajribasini egallaydi.

Biologiya darslarida ishbilarmonlar o‘yinlari turli mavzularda o‘tkazilishi mumkin. Masalan, “Ekologik kengash”, “Sanitariya nazorati”, “Biolog olimlar konferensiyasi”, “Veterinariya markazi”, “Tabiatni muhofaza qilish qo‘mitasi”, “Tibbiy konsilium”, “Fermer xo‘jaligi ekspertlari” kabi o‘yinlar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashga yordam beradi. “Ekologik kengash” o‘yinida o‘quvchilar ekolog olimlar, mahalliy boshqaruv vakillari, sanoat korxonasi mutaxassislari va aholi vakillari rolida daryo ifloslanishi yoki o‘rmonlarning qisqarishi bilan bog‘liq ekologik masalalarni muhokama qiladi. O‘yin davomida ekologik muvozanat, biologik xilma-xillik va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish kabi biologik tushunchalar amaliy jihatdan tahlil qilinadi.

“Tibbiy konsilium” o‘yinida o‘quvchilar shifokor, biolog, laboratoriya xodimi yoki gigiyena mutaxassisi sifatida muayyan vaziyatni tahlil qiladi. Masalan, inson organizmida vitamin yetishmovchiligi, yuqumli kasalliklarning tarqalishi yoki noto‘g‘ri ovqatlanish oqibatlari bilan bog‘liq holatlar muhokama qilinadi. O‘quvchilar biologik bilimlarga tayanib kasallik sabablarini aniqlaydi, profilaktik

va biologik tavsiyalar ishlab chiqadi. Bunday faoliyat biologik bilimlarni inson salomatligi bilan bog‘lashga imkon beradi.

Ishbilarmonlar o‘yinining yana bir muhim jihati o‘quvchilarning kommunikativ va ijtimoiy kompetensiyalarini rivojlantirishidir. O‘yin davomida o‘quvchilar o‘z fikrini asoslaydi, biologik dalillarga tayanib bahs yuritadi, boshqa ishtirokchilarning fikrini tinglaydi va jamoa bilan kelishilgan qaror qabul qiladi. Bu esa biologiya ta’limining faqat bilim berish emas, balki tarbiyaviy va ijtimoiy rivojlantiruvchi vazifalarini ham amalga oshirishga xizmat qiladi.

Syujetli-rolli o‘yinlar biologiya darslarida biologik hodisalar va jarayonlarning mohiyatini obrazli, jonli hamda emotsional shaklda ochib beradigan samarali pedagogik texnologiyalardan biri hisoblanadi. Bu o‘yinlarda o‘quvchilar turli biologik obyektlar, organizmlar, organlar, hujayra qismlari yoki biologik jarayonlarning ishtirokchisi sifatida muayyan rollarni bajaradi. Bunday faoliyat biologik tushunchalarni jonli tasavvur asosida anglash, ularni ko‘rgazmali va mazmunli shaklda idrok etish imkonini beradi. Syujetli-rolli o‘yinlarning asosiy vazifasi biologik tushunchalar, hodisalar va qonuniyatlarni o‘quvchilar ongida aniq, tushunarli hamda uzoq muddat saqlanadigan bilimlar sifatida shakllantirishdan iborat. Shu bilan birga, mazkur texnologiya biologik mazmundagi axborotni chuqurroq tushunish, o‘quvchilarning qiziqishini oshirish va ularning faol ishtirokini ta’minlashga xizmat qiladi.

Biologiya fanida syujetli-rolli o‘yinlar turli mavzularda qo‘llanilishi mumkin. Masalan, “Hujayra ichidagi hayot”, “Qon aylanish sayohati”, “Oziq zanjiri ishtirokchilari”, “Asab impulsi harakati”, “Fotosintez laboratoriyasi”, “Immun tizimi himoyachilari” yoki “Genetik meros” kabi o‘yinlar biologik jarayonlarni tushuntirishda samarali hisoblanadi. “Hujayra ichidagi hayot” o‘yinida ayrim o‘quvchilar yadro, ribosoma, membrana, mitoxondriya yoki vakuola rolini bajaradi va har bir organoidning vazifasini izohlaydi. Bu usul o‘quvchilarga hujayra tuzilishini yaxshiroq anglash hamda biologik obyektlarning o‘zaro bog‘liqligini tushunish imkonini beradi.

“Qon aylanish sayohati” o‘yinida o‘quvchilar eritrotsit, yurak, arteriya yoki vena rolida qonning organizm bo‘ylab harakatlanishini modellashtiradi. Natijada qon aylanish tizimining ishlash mexanizmi o‘quvchilar uchun ancha aniq va tushunarli bo‘ladi. “Immun tizimi himoyachilari” o‘yinida esa ayrim o‘quvchilar leykotsitlar, boshqalari virus yoki bakteriyalar rolini bajarib, organizmning himoya mexanizmini namoyish etadi. Bunday o‘yinlar murakkab biologik jarayonlarni obrazli va faol shaklda o‘zlashtirishga yordam beradi.

Syujetli-rolli o‘yinlarning biologiya ta’limidagi muhim jihatlaridan biri o‘quvchilarning hissiy faolligini kuchaytirishidir. O‘quvchi biologik obyekt yoki jarayon rolini bajarish orqali biologik bilimni nafaqat eshitadi, balki uni faoliyat orqali “his qiladi” va chuqurroq anglaydi. Bu esa biologik ma’lumotlarning uzoq muddat xotirada saqlanishiga yordam beradi. Ayniqsa, ekologik va sog‘lom turmush tarziga oid syujetli o‘yinlar o‘quvchilarda mas’uliyat hissi, tabiatga e’tibor va ekologik madaniyatni shakllantirishda katta ahamiyatga ega.

Biologiya darslarida syujetli-rolli o‘yinlarning tarbiyaviy imkoniyatlari ham kengdir. Masalan, “Tabiat himoyachilari” o‘yinida o‘quvchilar ekologik muammolarni bartaraf etish bo‘yicha biologik tavsiyalar ishlab chiqadi. “Sog‘lom avlod” o‘yinida esa inson organizmiga zarar yetkazuvchi omillar va sog‘lom turmush tarzining biologik asoslari tahlil qilinadi. Bu jarayon o‘quvchilarda biologik savodxonlik bilan bir qatorda sog‘lom hayotga intilish va ekologik ongni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Syujetli-rolli va ishbilarmonlar o‘yinlarining umumiy jihati shundaki, ular biologik bilimlarni faol o‘zlashtirishga xizmat qiladi. Ushbu o‘yinlarda o‘quvchi oddiy tinglovchi sifatida emas, balki biologik jarayon yoki muammoning faol ishtirokchisi sifatida qatnashadi. Natijada biologik bilimlarni faqat eslab qolish emas, balki ularni tushunish, tahlil qilish, asoslash va amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalari rivojlanadi.

Biologiya ta’limida bunday o‘yinlarni tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham ijobiy natija beradi. Multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar, biologik animatsiyalar va interaktiv platformalar syujetli-rolli hamda ishbilarmonlar o‘yinlarini yanada qiziqarli va samarali tashkil etishga yordam beradi. Masalan, virtual ekologik muhit yoki raqamli biologik modellar asosidagi o‘yinlar biologik jarayonlarni yanada aniqroq tasavvur qilish imkonini beradi.

Nazorat savollari

1. Didaktik o‘yin texnologiyasi deganda nima tushuniladi?
2. Didaktik o‘yinlarning biologiya ta’limidagi asosiy vazifalari nimalardan iborat?
3. Biologiya darslarida didaktik o‘yinlarning qanday turlari qo‘llaniladi?
4. Didaktik o‘yinlarning o‘quvchilarning biologik tafakkuriga ta’siri qanday?
5. Didaktik o‘yin darslariga qanday metodik talablar qo‘yiladi?
6. Ishbilarmonlar o‘yinining biologiya ta’limidagi ahamiyatini tushuntiring.
7. Syujetli-rolli o‘yinlarning biologik bilimlarni o‘zlashtirishdagi roli qanday?
8. Didaktik o‘yinlar ekologik madaniyatni shakllantirishga qanday yordam beradi?
9. Didaktik o‘yinlarda AKT vositalaridan qanday foydalaniladi?
10. Didaktik o‘yin texnologiyalarining biologiya ta’limidagi rivojlantiruvchi ahamiyatini tushuntiring.

1.6. Biologiya darslarida muammoli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishning o‘ziga xos tomonlari

Reja:

1. Muammoli ta’lim texnologiyalarining o‘ziga xos xususiyatlari.
2. Muammoli metodlar.
3. Muammoli darslarga qo‘yiladigan didaktik talablar.
4. Biologiya o‘qitishda muammoli darslardan foydalanish yo‘llari.
5. Aqliy hujum usulida o‘quvchilarning ijodiy faoliyatini tashkil etish.

6. Munozarali darslarning o‘ziga xos tomonlari.

7. Biologiya darslarida munozarali darslardan foydalanish.

Tayanch so‘zlar: *muammoli ta’lim, muammoli vaziyat, biologik tafakkur, muammoli topshiriqlar, ijodiy fikrlash, tahliliy yondashuv, mustaqil o‘quv-bilish faoliyati, muammoli o‘qitish metodlari, munozarali mashg‘ulotlar, bahs-munozara, aqliy hujum, biologik muammolar, tadqiqotchilik faoliyati, refleksiya, kompetensiyaviy yondashuv, ekologik tafakkur, biologik modellashtirish, interfaol metodlar, ilmiy dunyoqarash, biologik kuzatuv.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Muammoli ta’limda o‘qituvchi tayyor ma’lumotni bevosita berish bilan cheklanmaydi, balki o‘quvchilar oldiga biologik mazmundagi muammoli vaziyatlarni qo‘yadi va ularni izlanish, tahlil qilish hamda mustaqil yechim topishga yo‘naltiradi. Biologiya darslarida muammoli vaziyatlar yaratish, aqliy hujum, munozara, bahs, ekologik tahlil, biologik modellashtirish va tadqiqotchilik faoliyatiga asoslangan metodlardan foydalanish o‘quvchilarning biologik tafakkuri, ijodiy salohiyati va ekologik madaniyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.*

1. Muammoli ta’lim texnologiyalarining o‘ziga xos xususiyatlari

Zamonaviy biologiya ta’limida muammoli ta’lim texnologiyalari o‘quvchilarning biologik bilim va tushunchalarni faol ishtirok, ongli yondashuv hamda mustaqil izlanish asosida egallashiga yordam beradigan muhim pedagogik yondashuvlardan biri sifatida qaraladi. Mazkur texnologiya biologiya darslarini faqat tayyor axborotni yetkazishga qaratilgan an’anaviy mashg‘ulot shaklidan chiqarib, ilmiy izlanish, muammolarni tahlil qilish, mantiqiy fikrlash va mustaqil xulosalar chiqarishga yo‘naltirilgan rivojlantiruvchi pedagogik jarayonga aylantiradi. Biologiya o‘qitish metodikasida o‘quvchilarning o‘quv-bilish faoliyatini faollashtirish, biologik tafakkurini shakllantirish va rivojlantirish hamda biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash biologik ta’limning ustuvor vazifalaridan biri sifatida baholanadi.

Muammoli ta’lim texnologiyasining mohiyati o‘quvchilarni tayyor biologik ma’lumotlarni yodlashga emas, balki biologik muammolarni mustaqil tahlil qilishga, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlashga va biologik xulosalar chiqarishga yo‘naltirishdan iborat. Bu texnologiyada o‘qituvchi tayyor bilim beruvchi shaxs sifatida emas, balki o‘quvchilarning izlanish faoliyatini tashkil etuvchi va boshqaruvchi pedagogik yo‘lboshchi sifatida namoyon bo‘ladi. O‘quvchilar esa biologik hodisalarni kuzatadi, muammolarni tahlil qiladi, turli fikrlarni solishtiradi va biologik qonuniyatlarni mustaqil anglashga intiladi. Shu jihatdan muammoli ta’lim biologiya fanining ilmiy-tadqiqot xarakteriga yaqin turadi.

Muammoli ta’limning eng muhim jihatlaridan biri biologik tafakkurni rivojlantirishidir. Biologiya fanida tirik organizmlar, ularning tuzilishi, yashash muhiti va hayotiy jarayonlari o‘zaro murakkab bog‘liqlikda o‘rganiladi. Shu sababli o‘quvchilar oddiy faktlarni eslab qolish bilan cheklanmasdan, biologik hodisalarning mohiyatini tushunishga intilishi lozim. Muammoli ta’lim jarayonida “Nima sababdan suv tanqis hududlarda yashovchi o‘simliklarning barg yuzasi kichik bo‘ladi?”, “Nega shimoliy hududlarda yashaydigan hayvonlarda qalin jun qoplami

rivojlangan?”, “Ayrim mikroorganizmlar qanday qilib ekstremal sharoitlarda ham yashay oladi?” kabi savollar o‘quvchilarni biologik moslanishlarning sabablarini izohlashga undaydi. Bunday savollar biologik tafakkur, kuzatuvchanlik va tahliliy fikrlashni rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi.

Muammoli ta’lim texnologiyasi biologik bilimlarning ongli o‘zlashtirilishini ta’minlaydi. O‘quvchi muammoni hal qilish jarayonida biologik ma’lumotni oddiy eslab qolmaydi, balki uni tahlil qiladi, boshqa biologik hodisalar bilan bog‘laydi va amaliy vaziyatlarda qo‘llashga harakat qiladi. Masalan, “Nima sababdan inson organizmida vitamin yetishmovchiligi turli kasalliklarga olib keladi?” degan muammoli savol o‘quvchilarni modda almashinuvi, fiziologik jarayonlar va sog‘lom ovqatlanish haqidagi bilimlarni birgalikda tahlil qilishga yo‘naltiradi. Natijada biologik tushunchalar o‘quvchi ongida tizimli ravishda shakllanadi.

Muammoli ta’limning yana bir ahamiyatli tomoni o‘quvchilarning mustaqil bilish faoliyatini rivojlantirishidir. Biologiya darslarida o‘quvchilar biologik muammolarni hal qilish jarayonida ma’lumot izlaydi, biologik obyektlarni kuzatadi, tajriba natijalarini tahlil qiladi va mustaqil xulosa chiqaradi. Bu esa ularda mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Ayniqsa, laboratoriya mashg‘ulotlari va biologik kuzatishlar muammoli ta’lim bilan uyg‘unlashganda yuqori natija beradi. Masalan, o‘quvchilarga “Yorug‘lik o‘simlik o‘sishiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” degan muammo asosida tajriba topshirig‘i berilganda, ular o‘simliklarni turli sharoitlarda kuzatadi, natijalarni taqqoslaydi va biologik qonuniyatlarni mustaqil anglaydi.

Muammoli ta’lim texnologiyasi biologiya fanining amaliy yo‘nalishi bilan ham bevosita bog‘liq. Biologiya fanida o‘rganiladigan ko‘plab mavzular real hayotdagi ekologik, tibbiy va ijtimoiy muammolar bilan aloqador bo‘lganligi sababli muammoli vaziyatlar yaratish imkoniyati juda keng. Masalan, global iqlim o‘zgarishi, atmosfera ifloslanishi, suv resurslarining kamayishi, biologik xilma-xillikning qisqarishi yoki noto‘g‘ri ovqatlanish bilan bog‘liq sog‘liq muammolari biologiya darslarida muammoli ta’limni tashkil etish uchun muhim pedagogik asos bo‘lib xizmat qiladi. Bunday muammolarni tahlil qilish orqali o‘quvchilar biologik bilimlarning jamiyat va inson hayotidagi ahamiyatini chuqurroq anglaydi.

Muammoli ta’lim texnologiyasi o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda ham katta ahamiyatga ega. Muammoli vaziyatlarni tahlil qilish davomida o‘quvchilar biologik hodisalarga ilmiy yondashishni o‘rganadi. Masalan, “Nima sababdan tabiiy tanlanish evolyutsiyaning asosiy omili hisoblanadi?” yoki “Nega oziq zanjiridagi bir turning yo‘qolishi butun ekotizimga ta’sir ko‘rsatadi?” kabi muammolar biologik qonuniyatlarni ilmiy asosda tushunishga yordam beradi. Natijada o‘quvchilarda biologik tafakkur bilan bir qatorda ilmiy dunyoqarash ham rivojlanadi.

Muammoli ta’lim texnologiyasining yana bir muhim xususiyati o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishidir. Muammoli vaziyatlar odatda bir nechta yechim variantiga ega bo‘ladi. Shu sababli o‘quvchilar biologik muammoni turli nuqtayi nazardan ko‘rib chiqadi va o‘ziga xos yechim topishga harakat qiladi. Masalan, “Maktab hududida ekologik muhitni yaxshilash uchun qanday biologik

choralar ko‘rish mumkin?” degan topshiriq o‘quvchilarning ekologik tafakkuri va ijodiy yondashuvini faollashtiradi. Ayrim o‘quvchilar daraxt ekishni taklif etsa, boshqalari chiqindilarni saralash yoki suvni tejash tizimini joriy etish zarurligini asoslab berishi mumkin. Bu esa biologik bilimlarning amaliy ahamiyatini kuchaytiradi.

Muammoli ta’lim biologiya darslarida kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishga ham xizmat qiladi. O‘quvchilar biologik muammolarni guruhda muhokama qiladi, o‘z fikrini ilmiy dalillar bilan asoslaydi va boshqa o‘quvchilarning qarashlarini tahlil qiladi. Ayniqsa, ekologik va tibbiy mavzulardagi muammoli munozaralar biologik savodxonlik va muloqot madaniyatini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Masalan, “Sun’iy oziq qo‘shimchalari inson salomatligiga qanday ta’sir qiladi?” yoki “Biotexnologiyalarning inson hayotidagi ahamiyati qanday?” kabi mavzular biologik munozara uchun samarali hisoblanadi.

Muammoli ta’lim texnologiyasi biologiya darslarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan uyg‘unlashtirilganda uning pedagogik samaradorligi yanada ortadi. Multimedia resurslari, virtual laboratoriyalar, biologik animatsiyalar va elektron ta’lim platformalari o‘quvchilarga murakkab biologik hodisa hamda jarayonlarni muammoli vaziyatlar asosida o‘rganish va tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, DNK replikatsiyasi, hujayraning bo‘linish jarayonlari yoki qon aylanish tizimining faoliyatini animatsion modellar yordamida kuzatish o‘quvchilarning biologik tasavvurlarini boyitadi hamda muammoli savollar asosida ushbu jarayonlarning mohiyatini chuqurroq anglashga yordam beradi.

Biologiya o‘qitish metodikasida biologik bilimlarni samarali o‘zlashtirishda faol o‘qitish metodlari va zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish muhim metodik talab sifatida qaraladi. Muammoli ta’lim texnologiyasi aynan shu talablarni ro‘yobga chiqarishga xizmat qiladi. U biologiya darslarini interfaol muloqot, ilmiy izlanish va o‘quvchilarning intellektual rivojlanishiga yo‘naltirilgan pedagogik jarayonga aylantiradi.

Muammoli ta’lim texnologiyalari biologiya ta’limida o‘quvchilarning biologik tafakkurini takomillashtirish, biologik bilim va tushunchalarni mazmunan anglab o‘zlashtirish, mustaqil o‘quv-bilish faoliyatini rivojlantirish, ekologik madaniyatni shakllantirish hamda biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashning samarali pedagogik vositalaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiyalar biologiya darslarini zamonaviy pedagogik talablar asosida tashkil etilgan, ijodkorlik va mustaqil fikrlashni qo‘llab-quvvatlovchi, o‘quvchi shaxsining rivojlanishiga yo‘naltirilgan ta’lim jarayoniga aylantirib, biologik ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

2. Muammoli metodlar

Biologiya ta’limida muammoli metodlar o‘quvchilarning biologik tafakkurini shakllantirish va rivojlantirish, biologik bilimlarni ongli ravishda egallash hamda mustaqil o‘quv-bilish faoliyatini takomillashtirishga xizmat qiladigan zamonaviy pedagogik metodlar tizimi sifatida qaraladi. Mazkur metodlarning asosiy mazmuni biologik ma’lumotlarni tayyor holda berishdan ko‘ra, o‘quvchilarni biologik muammolarni hal etish jarayoniga faol jalb qilish, ularni mushohada yuritish,

izlanish va ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishga yo‘naltirishdan iboratdir. Biologiya o‘qitish metodikasida ta’lim natijadorligi o‘quvchilarning o‘quv-bilish faolligi bilan bevosita bog‘liq ekani alohida ta’kidlanadi. Shu jihatdan biologiya darslarida muammoli metodlardan foydalanish ta’limning rivojlantiruvchi va shaxsga yo‘naltirilgan xususiyatlarini kuchaytiradi.

Muammoli metodlarning muhim jihati shundaki, ular o‘quvchilarga biologik hodisa va jarayonlarga oddiy kuzatuvchi sifatida emas, balki tadqiqotchi pozitsiyasidan yondashish imkonini beradi. Bunday jarayonda o‘quvchilar biologik muammolarni tahlil qiladi, mavjud bilim va tajribalarini yangi vaziyatlarda qo‘llaydi, biologik obyektlar hamda jarayonlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlashga intiladi va ilmiy dalillarga tayangan holda xulosalar chiqaradi. Natijada biologiya darslari an’anaviy tushuntirish va yodlashga asoslangan mashg‘ulotdan faol izlanish, tahlil va ilmiy fikrlashga yo‘naltirilgan pedagogik jarayonga aylanadi.

Muammoli metodlarning eng keng tarqalgan va samarali turlaridan biri muammoli savollar metodidir. Ushbu metodda o‘qituvchi biologik hodisa yoki jarayon bilan bog‘liq muammoli savolni o‘rtaga tashlaydi va o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. Muammoli savollar oddiy qayta eslashga qaratilgan savollardan farqli ravishda biologik hodisalarning sabablarini aniqlash, biologik qonuniyatlarni izohlash va muammoni hal qilishni talab qiladi. Masalan, “Nima sababdan qushlarning suyaklari ichi bo‘sh tuzilishga ega?”, “Nega ayrim o‘simliklar faqat nam muhitda o‘sadi?”, “Yurak faoliyati organizm uchun nima sababdan uzluksiz zarur?” yoki “Antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish nima uchun xavfli?” kabi savollar o‘quvchilarning biologik tafakkurini faollashtiradi.

Muammoli savollar metodining biologiya ta’limidagi ahamiyati shundaki, o‘quvchilar biologik hodisalarga tayyor javob asosida emas, balki mantiqiy tahlil orqali yondashadi. Masalan, “Nima uchun o‘rmonlarning kamayishi iqlim o‘zgarishiga sabab bo‘ladi?” degan savol o‘quvchilarni fotosintez, kislorod ajralishi, karbonat angidrid miqdori va ekologik muvozanat o‘rtasidagi aloqalarni tushunishga yo‘naltiradi. Natijada biologik bilimlar tizimli va ongli tarzda shakllanadi.

Biologiya darslarida muammoli bayon metodidan ham samarali foydalaniladi. Ushbu metodning mazmuni shundan iboratki, o‘qituvchi biologik muammoni o‘zi izchil tahlil qiladi, biroq muammo yechimini topish jarayoniga o‘quvchilarni ham faol jalb etadi. Bu metod biologik tushunchalarni ilmiy asosda va mantiqiy ketma-ketlikda bayon qilish bilan birga o‘quvchilarning fikrlash faoliyatini rivojlantiradi. Muammoli bayon metodida o‘qituvchi biologik muammoni bosqichma-bosqich ochib boradi, biologik faktlar va kuzatishlarga tayangan holda ilmiy xulosaga olib keladi.

Masalan, “Fotosintez jarayonining Yer hayotidagi ahamiyati” mavzusini o‘qitishda o‘qituvchi avvalo o‘simliklarning atmosfera tarkibiga ta’siri haqida muammoli vaziyat yaratadi. Keyin kislorod hosil bo‘lishi, organik moddalarning sintezi va oziq zanjiridagi o‘rni tahlil qilinadi. O‘quvchilar bilan birgalikda fotosintezning biologik hamda ekologik ahamiyati aniqlanadi. Shu tarzda biologik tushunchalar tayyor ma’lumot sifatida emas, balki muammoni tahlil qilish asosida o‘zlashtiriladi.

Muammoli bayon metodi evolyutsion ta’limot, genetika, ekologiya va odam anatomiyasi bo‘limlarini o‘qitishda ayniqsa samarali natija beradi. Masalan, “Nima sababdan organizmlar muhitga moslashadi?” degan muammo asosida tabiiy tanlanish va moslanish mexanizmlarini tushuntirish o‘quvchilarning evolyutsion tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Qisman izlanish metodi biologiya ta’limida o‘quvchilarning mustaqil bilish faoliyatini rivojlantirishda alohida o‘rin tutadi. Ushbu metodda o‘qituvchi muammoning ayrim bosqichlarini tushuntiradi, qolgan qismini esa o‘quvchilarning mustaqil hal etishiga yo‘naltiradi. Bu yondashuv o‘quvchilarning biologik bilimlarni faol egallashiga, biologik faktlarni tahlil qilishiga va mustaqil xulosa chiqarishiga yordam beradi.

Masalan, “Mitoz va meyozning o‘xshash hamda farqli tomonlarini aniqlash” topshirig‘ida o‘qituvchi hujayra bo‘linishining asosiy bosqichlarini tushuntiradi, ammo ushbu jarayonlarning biologik ahamiyati va farqlarini aniqlashni o‘quvchilarga topshiradi. O‘quvchilar biologik jarayonlarni taqqoslab, mustaqil xulosaga keladi. “Organizmlarning muhitga moslanish xususiyatlarini tahlil qilish” topshirig‘ida ham o‘quvchilar turli organizmlarning tashqi va ichki moslanish belgilarini mustaqil aniqlaydi.

Qisman izlanish metodi ekologiya mavzularida ham samarali qo‘llaniladi. Masalan, o‘quvchilarga “Mahalliy hududdagi ekologik muammolarni aniqlang” degan topshiriq berilganda ular kuzatish olib boradi, biologik va ekologik omillarni tahlil qiladi hamda muammolarni bartaraf etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqadi. Bu jarayon biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashga xizmat qiladi.

Tadqiqotchilik metodi muammoli metodlarning eng yuqori va murakkab shakli hisoblanadi. Ushbu metodda o‘quvchilar biologik muammoni mustaqil tadqiq qiladi, tajribalar o‘tkazadi, biologik obyektlarni kuzatadi va ilmiy xulosalar chiqaradi. Tadqiqotchilik metodining bosh maqsadi o‘quvchilarda biologik tadqiqot olib borish ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat.

Biologiya fanining eksperimental xususiyati tadqiqotchilik metodidan foydalanish uchun keng imkoniyat yaratadi. Masalan, o‘simliklarning yorug‘likka munosabatini aniqlash, urug‘larning unishiga harorat ta’sirini kuzatish, suvning ifloslanish darajasini biologik indikatorlar yordamida aniqlash, mikroorganizmlarning rivojlanishini kuzatish, mahalliy ekologik muammolarni tadqiq qilish kabi faoliyatlar ushbu metodga misol bo‘la oladi.

Masalan, o‘quvchilarga “Yorug‘lik omili o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” mazmunidagi biologik muammo asosida tajriba topshirig‘i berilganda, ular o‘simliklarni turli yorug‘lik sharoitida kuzatadi, olingan natijalarni qayd etadi, taqqoslaydi va kuzatuvlar asosida biologik qonuniyatlarni aniqlashga harakat qiladi. Bunday faoliyat biologik bilimlarning ilmiy asosda shakllanishi va o‘quvchilarning tadqiqotchilik qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Tadqiqotchilik metodi biologiya ta’limining amaliy yo‘nalishini kuchaytirish bilan birga, uning rivojlantiruvchi imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Ushbu metod orqali o‘quvchilar biologik obyektlar bilan ishlash, kuzatuv olib borish, olingan

ma’lumotlarni tahlil qilish, umumlashtirish va ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini egallaydi. Ayniqsa, ekologik va tibbiy-biologik mazmundagi tadqiqotlar o‘quvchilarda atrof-muhitga mas’uliyatli munosabatni shakllantirish, ekologik madaniyatni rivojlantirish va sog‘lom turmush tarzining ahamiyatini anglashga yordam beradi.

Muammoli metodlarning biologiya ta’limidagi muhim afzalliklaridan biri biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lash imkoniyatidir. Biologiya fanida o‘rganiladigan ko‘plab mavzular inson salomatligi, ekologik muammolar, tabiatni muhofaza qilish hamda oziq-ovqat xavfsizligi kabi dolzarb masalalar bilan uzviy aloqador. Shu sababli muammoli metodlar biologik bilimlarning amaliy ahamiyatini ochib berishga xizmat qiladi. Masalan, “Biologik xilma-xillikni asrash nima uchun muhim?” yoki “Sog‘lom ovqatlanish inson organizmi faoliyatiga qanday ta’sir qiladi?” kabi muammoli savollar biologik bilimlarni kundalik hayotiy tajriba bilan bog‘lash imkonini yaratadi.

Biologiya o‘qitish metodikasida o‘quvchilarning faol o‘quv-bilish faoliyatini tashkil etish biologik bilimlarni samarali o‘zlashtirishning muhim metodik shartlaridan biri sifatida qaraladi. Muammoli metodlar aynan shu vazifani amalga oshirishga xizmat qilib, biologiya darslarini ilmiy izlanish, faol muloqot va intellektual rivojlanishga yo‘naltirilgan interfaol pedagogik jarayonga aylantiradi.

3. Muammoli darslarga qo‘yiladigan didaktik talablar

Biologiya ta’limida muammoli ta’lim texnologiyalaridan natijali foydalanish muammoli darslarni oldindan puxta loyihalash, dars mazmunini maqsadga muvofiq tanlash va o‘quvchilarning faol fikrlashini tashkil etishni talab qiladi. Muammoli dars biologiya fanining mazmuni, maqsadi va ta’limiy vazifalariga mos holda quriladigan, o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish hamda ularni mustaqil izlanishga yo‘naltirishga xizmat qiladigan zamonaviy pedagogik jarayondir. Biologiya o‘qitish metodikasida ta’lim natijadorligi darsning ilmiyligi, izchilligi, ko‘rgazmaliligi va o‘quvchilarning faol o‘quv-bilish faoliyatini tashkil etish darajasi bilan bog‘liq holda baholanadi. Shu sababli muammoli darslarni rejalashtirish va o‘tkazishda aniq didaktik talablarga amal qilish biologiya ta’limining sifati va samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Muammoli darslarga qo‘yiladigan asosiy talablardan biri biologik mazmunning ilmiy asoslanganligi va mantiqiy izchillikka ega bo‘lishidir. Muammoli vaziyatlar, savollar va topshiriqlar biologiya fanining ilmiy qonuniyatlari hamda zamonaviy biologik bilimlariga tayangan holda ishlab chiqilishi zarur. Shu bilan birga, o‘quv materiali biologik tushunchalar va hodisalar o‘rtasidagi sabab-oqibat bog‘lanishlarini ochib beradigan ketma-ketlikda bayon qilinishi kerak. Bunday yondashuv o‘quvchilarga biologik muammolarning mohiyatini chuqur anglash, jarayonlarni ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilish va asosli xulosalar chiqarish imkonini beradi.

Muammoli vaziyat biologiya fanining mazmuni bilan bevosita bog‘langan bo‘lishi va biologik qonuniyatlarni ochib berishga xizmat qilishi lozim. Muammo oddiy qiziqarli savol darajasida qolmasdan, o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradigan ilmiy masala bo‘lishi kerak. Masalan, “Nima sababdan

organizmlar muhitga moslashadi?”, “Yurak faoliyati nima uchun organizm hayoti uchun uzluksiz zarur?”, “Ayrim organizmlar nima sababdan qishki uyquga ketadi?” yoki “Ekotizimdagi oziq zanjirining buzilishi qanday oqibatlarga olib keladi?” kabi savollar biologik mazmundagi muammoli vaziyatlar hisoblanadi. Bunday savollar o‘quvchilarni biologik hodisalarning mohiyatini tushunishga va qonuniyatlarni mustaqil izohlashga undaydi.

Muammoli darslarning yana bir muhim talabi biologik muammoning o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlariga mos tanlanishidir. Biologiya fanini o‘rganishda o‘quvchilarning bilish faoliyati, tafakkuri va biologik tasavvurlari yosh bosqichlariga qarab rivojlanadi. Shu bois muammoli vaziyatlar ham o‘quvchilarning yoshiga mos bo‘lishi zarur. Quyi sinflarda sodda kuzatishlar, ko‘rgazmali vaziyatlar va oddiy biologik hodisalarga asoslangan muammolar ko‘proq samara beradi. Masalan, 5–6-sinflarda “O‘simliklar nima sababdan yorug‘lik tomonga qarab o‘sadi?” yoki “Baliqlar nima uchun suvda nafas oladi?” kabi savollar o‘quvchilarning biologiyaga qiziqishini kuchaytiradi.

Yuqori sinflarda esa murakkab biologik, ekologik va ijtimoiy-biologik muammolarni tahlil qilish maqsadga muvofiqdir. Masalan, “Global isish biologik xilma-xillikka qanday ta’sir ko‘rsatadi?”, “Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlarning afzallik va kamchiliklari nimalardan iborat?” yoki “Biotexnologiyalarning inson hayotidagi o‘rni qanday?” kabi muammolar yuqori sinf o‘quvchilarining biologik tafakkuri, tanqidiy fikrlashi va ilmiy dunyoqarashini rivojlantirishga xizmat qiladi. Demak, muammoli darslarda yoshga moslik tamoyiliga qat’iy amal qilinishi lozim.

Muammoli darslarning muhim didaktik talablaridan yana biri o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlashdir. Muammoli ta’limning samaradorligi o‘quvchilarning biologik muammoni hal qilish jarayonida qanchalik faol qatnashishiga bog‘liq. O‘quvchilar biologik muammolarni tahlil qilishi, savollarga javob izlashda qatnashishi, biologik faktlarni taqqoslashi va ilmiy xulosalar chiqarishga harakat qilishi zarur. Agar muammoli dars faqat o‘qituvchining izohiga asoslanib qolsa, uning rivojlantiruvchi ahamiyati kamayadi. Shu sababli biologiya o‘qituvchisi muammoli vaziyatni yaratishda o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, izlanishi va muloqotini tashkil etishi kerak.

Muammoli darslar biologik tafakkurni rivojlantirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi ham muhim talab hisoblanadi. Biologiya fanida hodisa va jarayonlar o‘zaro murakkab aloqadorlikda namoyon bo‘ladi. Shu sababli o‘quvchilar biologik faktlarni oddiy yodlash bilan cheklanmasdan, ularning sabablarini aniqlashi, qonuniyatlarni tushuntirishi va obyektlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni anglay olishi zarur. Masalan, “Cho‘l hayvonlari nima sababdan suvni kam iste’mol qiladi?”, “Jismoniy faoliyat vaqtida yurak urishi nima uchun tezlashadi?” yoki “Ekologik muvozanatning buzilishi tirik tabiatga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi savollar biologik tafakkur va tahliliy fikrlashni rivojlantiradi.

Muammoli darslarning biologik bilimlarni amaliyot bilan bog‘lashi ham zarur didaktik talabdir. Biologiya fanining mazmuni real hayotdagi ekologik, tibbiy va ijtimoiy muammolar bilan bevosita aloqador. Shu sababli dars jarayonida biologik

bilimlarning kundalik hayotdagi ahamiyati ochib berilishi kerak. Sog‘lom ovqatlanish, gigiyena qoidalari, ekologik muammolar, suv resurslarini muhofaza qilish yoki yuqumli kasalliklarning oldini olish bilan bog‘liq muammolar biologik bilimlarning amaliy qiymatini ko‘rsatadi. Bu esa o‘quvchilarda biologik savodxonlik va hayotiy kompetensiyalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Muammoli darslar o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga ham xizmat qilishi kerak. Muammoli vaziyatlarni tahlil qilish jarayonida o‘quvchilar biologik hodisalarga ilmiy nuqtai nazardan yondashishni o‘rganadi. Masalan, “Organizmlar nima sababdan evolyutsion rivojlanadi?” yoki “Biologik xilma-xillik tabiat barqarorligi uchun nima sababdan zarur?” kabi savollar biologik qonuniyatlarni ilmiy asosda tushunishga yordam beradi. Natijada biologik tafakkur bilan birga ilmiy dunyoqarash ham bosqichma-bosqich shakllanadi.

Biologiya darslarida muammoli ta’lim ekologik tarbiyaviy yo‘nalishga ham ega bo‘lishi muhimdir. Ekologik mazmundagi muammoli vaziyatlar o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabat, ekologik mas’uliyat va ekologik madaniyatni shakllantiradi. Masalan, “Plastik chiqindilar tirik organizmlar uchun nima sababdan xavf tug‘diradi?”, “Ayrim hayvon turlari nima uchun yo‘qolib ketmoqda?” yoki “Atmosfera ifloslanishi inson salomatligiga qanday ta’sir qiladi?” kabi muammolar ekologik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Muammoli darslarda ko‘rgazmalilik tamoyiliga amal qilish ham alohida ahamiyatga ega. Biologiya ko‘plab biologik obyektlar va jarayonlarni o‘rganishga asoslangan fan bo‘lgani uchun ko‘rgazmali vositalar biologik bilimlarni chuqurroq anglashga yordam beradi. Shu sababli muammoli darslarda jadvallar, biologik modellar, mikroskop preparatlari, gerbariylar, tabiiy obyektlar va laboratoriya jihozlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Masalan, hujayra bo‘linishi yoki ekologik zanjirlarni biologik modellar orqali ko‘rsatish muammoli savollar mazmunini tushunishni osonlashtiradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish muammoli darslar samaradorligini oshiruvchi muhim didaktik talablar qatoriga kiradi. Multimedia taqdimotlari, biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar va interaktiv platformalar biologik muammolarni chuqurroq tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, DNK replikatsiyasi, qon aylanish tizimi yoki fotosintez jarayonini animatsiyalar orqali ko‘rsatish muammoli vaziyatlarni vizual anglashga yordam beradi. Virtual laboratoriyalar esa murakkab biologik tajribalarni xavfsiz va interaktiv shaklda o‘rganish imkonini yaratadi.

Muammoli darslarni tizimli va izchil tashkil etish ham muhim metodik talab hisoblanadi. Muammoli vaziyatlar dars jarayoniga tasodifiy kiritilmasligi, balki mashg‘ulot maqsadi, mazmuni va biologik materialning mantiqiy tuzilishidan kelib chiqib bosqichma-bosqich shakllantirilishi lozim. Bunda o‘qituvchi avval o‘quvchilarda qiziqish uyg‘otadigan muammoli vaziyat yaratadi, keyin ularni biologik muammoning mohiyatini tahlil qilishga yo‘naltiradi, biologik dalillar va kuzatuvlarni umumlashtirishga ko‘maklashadi hamda yakunda ilmiy asoslangan xulosalarni shakllantirishga olib keladi. Bunday izchillik biologik bilim va tushunchalarning o‘quvchilar ongida barqaror shakllanishini ta’minlaydi.

Biologiya o‘qitish metodikasida biologik bilimlarni chuqur va ongli o‘zlashtirishda faol o‘qitish metodlari hamda rivojlantiruvchi pedagogik texnologiyalarning ahamiyati alohida ta’kidlanadi. Muammoli darslarga qo‘yiladigan didaktik talablar ham ana shu maqsadlarni amalga oshirishga qaratilgan bo‘lib, ular biologiya ta’limining rivojlantiruvchi, ilmiy va amaliy yo‘nalishini kuchaytiradi.

Demak, biologiya darslarida muammoli ta’lim texnologiyalarini samarali qo‘llash muammoli darslarni didaktik jihatdan puxta rejalashtirish va tashkil etishni talab qiladi. Muammoli darslar biologik mazmunning ilmiy asoslanganligi, o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlariga mosligi, ta’lim oluvchilarning faol ishtirokini ta’minlashi, biologik tafakkurni rivojlantirishi, biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashi, ekologik madaniyatni shakllantirishi hamda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishga asoslanishi zarur. Ana shunday talablar asosida tashkil etilgan muammoli darslar biologiya ta’limi sifatini oshirish, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish va biologik kompetensiyalarini shakllantirishda yuqori samaradorlikni ta’minlaydi.

4. Biologiya o‘qitishda muammoli darslardan foydalanish yo‘llari

Biologiya ta’limida muammoli darslardan foydalanish o‘quvchilarda biologik tafakkurni rivojlantirish, biologik bilimlarni mazmunan anglab o‘zlashtirish hamda mustaqil bilish faoliyatini takomillashtirishning muhim metodik yo‘nalishlaridan biri sanaladi. Zamonaviy biologiya o‘qitish amaliyotida tayyor biologik axborotni bevosita yetkazishdan ko‘ra, o‘quvchilarni biologik muammolarni mustaqil o‘rganishga, ularning yechimini izlashga va ilmiy asoslangan xulosalar ishlab chiqishga yo‘naltirish ustuvor pedagogik yondashuv sifatida qaralmoqda. Ilmiy-metodik tadqiqotlarda biologik ta’lim samaradorligi o‘quvchilarning faol bilish faoliyati va mustaqil fikrlash darajasi bilan uzviy bog‘liqligi ta’kidlanadi. Shu sababli biologiya mashg‘ulotlarida muammoli ta’lim texnologiyalarini qo‘llash ta’limning rivojlantiruvchi va amaliy ahamiyatini yanada kuchaytiradi.

Muammoli darslarning samaradorligi, eng avvalo, dars maqsadi, o‘rganilayotgan mavzuning biologik mazmuni, o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi hamda yosh va individual xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi. Biologiya fanining mazmuni tirik organizmlar, ekologik tizimlar, fiziologik jarayonlar va biologik qonuniyatlarni qamrab olgani sababli muammoli vaziyatlarni yaratish uchun keng metodik imkoniyatlarga ega. O‘qituvchi mavzu mohiyatidan kelib chiqib muammoli savollar, biologik vaziyatlar, eksperimental topshiriqlar yoki tadqiqot xarakteridagi vazifalarni ishlab chiqadi va o‘quv jarayoniga tatbiq etadi. Natijada biologiya darslari o‘quvchilarning faol ishtirokiga asoslangan, izlanish va tahlilga yo‘naltirilgan interaktiv pedagogik jarayon sifatida namoyon bo‘ladi.

Muammoli darslarni tashkil etishning samarali usullaridan biri mashg‘ulotning kirish bosqichida biologik muammoni yuzaga keltirishdir. Dars boshida qo‘yilgan muammoli savol yoki qiziqarli biologik vaziyat o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini kuchaytiradi va ularni faol mushohada yuritishga undaydi. Masalan, “Ayrim hayvonlar nima sababdan qishki uyquga ketadi?”, “Kaktus barglari qanday omillar ta’sirida tikanga aylangan?”, “Organizmda suv

yetishmovchiligi qanday fiziologik o‘zgarishlarni keltirib chiqaradi?” yoki “Baliqlar nima uchun suv muhitidan tashqarida uzoq yashay olmaydi?” kabi savollar o‘quvchilarning biologik tafakkurini faollashtiradi. Bunday muammolar o‘quvchilarni biologik hodisalarning sabablarini anglashga yo‘naltirib, yangi mavzuni qabul qilishga tayyorlaydi.

Yangi mavzuni bayon etish jarayonida ham muammoli vaziyatlardan foydalanish yuqori samara beradi. O‘qituvchi biologik hodisa yoki jarayonni oddiy tushuntirish bilan cheklanmay, muammoli savolni ilgari suradi va o‘quvchilarni uning yechimini izlashga jalb qiladi. Masalan, “Fotosintez jarayoni bo‘lmaganida Yer yuzida hayot mavjud bo‘la olarmidi?”, “Yurak faoliyatining to‘xtashi nima uchun organizm uchun xavfli?”, “Ekologik muvozanat buzilganda ayrim turlar nima sababdan yo‘qolib ketadi?” kabi muammolar biologik qonuniyatlarning mohiyatini chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Masalan, “Nafas olish” mavzusini o‘rganishda o‘qituvchi “Jismoniy yuklama vaqtida nafas olish nima uchun tezlashadi?” degan muammoli savolni qo‘yishi mumkin. O‘quvchilar organizmning kislorodga bo‘lgan ehtiyoji, energiya almashinuvi va fiziologik jarayonlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qiladi. Bu esa biologik bilimlarning mantiqiy va tizimli shakllanishiga imkon yaratadi.

Muammoli darslarni tashkil etishda biologik kuzatishlar va tajribalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Biologiya fanining eksperimental xususiyati muammoli ta’limni laboratoriya ishlari bilan integratsiyalash uchun qulay sharoit yaratadi. Masalan, o‘quvchilarga “Yorug‘lik o‘simliklarning o‘sishiga qanday ta’sir qiladi?” yoki “Harorat mikroorganizmlar rivojlanishiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi muammolar asosida tajriba topshiriqlari berilishi mumkin. O‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatadi, natijalarni qayd etadi va ulardan kelib chiqib xulosalar chiqaradi. Bu jarayon biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qiladi.

Laboratoriya mashg‘ulotlarida muammoli ta’lim ayniqsa samarali natija beradi. Masalan, mikroskop yordamida o‘simlik va hayvon hujayralarini kuzatish jarayonida o‘quvchilar ularning o‘xshash va farqli jihatlarini aniqlaydi hamda funksional xususiyatlari haqida xulosalar chiqaradi. “O‘simlik va hayvon hujayralari tuzilishidagi farqlar nimaga bog‘liq?” kabi muammoli savollar laboratoriya ishlarining mazmunini yanada boyitadi.

Ekologik kuzatishlar asosida tashkil etilgan muammoli darslar ham yuqori samaradorlikka ega. Ekologiya biologiya fanining hayot bilan eng yaqin bog‘langan bo‘limlaridan biri bo‘lgani uchun ekologik muammolar asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar o‘quvchilarning biologik va ekologik tafakkurini rivojlantiradi. Masalan, “Nima sababdan ayrim hududlarda biologik xilma-xillik kamayib bormoqda?”, “Atmosfera ifloslanishi tirik organizmlarga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” yoki “Suv resurslarini muhofaza qilish nima uchun muhim?” kabi savollar ekologik madaniyatning shakllanishiga xizmat qiladi.

Muammoli darslarni biologik loyiha ishlari bilan uyg‘unlashtirish ham samarali metodik yo‘llardan biri hisoblanadi. Loyiha faoliyati o‘quvchilarni biologik muammolarni mustaqil tadqiq etishga, ma’lumotlar yig‘ishga, kuzatishlar olib

borishga va ilmiy xulosalar chiqarishga yo‘naltiradi. “Mahalliy ekologik muammolar”, “Dorivor o‘simliklarning biologik xususiyatlari”, “Suv resurslarini asrash”, “Sog‘lom ovqatlanishning biologik asoslari” yoki “Maktab hududining ekologik holatini tahlil qilish” kabi loyiha mavzulari biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini yaratadi.

Muammoli darslarni tashkil etishda interfaol metodlardan foydalanish ham alohida ahamiyatga ega. “Aqliy hujum”, “Klaster”, “Fishbone”, “Venn diagrammasi”, “INSERT” kabi metodlar biologik muammolarni tahlil qilish, biologik hodisalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlash va biologik qonuniyatlarning mohiyatini anglashda samarali vosita hisoblanadi. Masalan, “Ekotizimdagi oziq zanjirining buzilishi qanday oqibatlarni keltirib chiqaradi?” mavzusini o‘rganishda “Fishbone” metodidan foydalanish muammoning sabab va oqibatlarini tizimli tahlil qilish hamda asosli xulosalar chiqarish imkonini beradi.

Muammoli ta’lim biologiya darslarida munozarali vaziyatlarni tashkil etish orqali ham muvaffaqiyatli amalga oshiriladi. Ayniqsa, ekologiya, genetika va tibbiyotga oid mavzular biologik bilimlarni real hayotiy masalalar bilan bog‘lashga yordam beradi. Masalan, “Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar inson uchun foydalimi yoki zararli?”, “Sun’iy oziq qo‘shimchalari organizmga qanday ta’sir qiladi?” yoki “Biotexnologiyalar jamiyat taraqqiyotiga qanday hissa qo‘shadi?” kabi muammoli savollar o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish, ilmiy bahs yuritish madaniyatini shakllantirish va turli qarashlarni tahlil qilish ko‘nikmalarini takomillashtiradi.

Biologiya darslarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish muammoli ta’lim samaradorligini yanada oshiradi. Multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar, biologik animatsiyalar va interaktiv platformalar biologik jarayonlarning mohiyatini ko‘rgazmali tarzda tushunishga yordam beradi. Masalan, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi yoki qon aylanish tizimining faoliyat mexanizmini animatsiyalar orqali namoyish etish o‘quvchilarga biologik muammolarni chuqurroq tahlil qilish imkonini beradi. Virtual laboratoriyalar esa murakkab biologik tajribalarni xavfsiz va interaktiv muhitda tashkil etib, o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.

Muammoli darslarni tashkil etishda refleksiya bosqichiga ham alohida e’tibor qaratilishi lozim. Mashg‘ulot yakunida o‘quvchilar o‘z faoliyatini tahlil qilish orqali egallagan bilimlarini baholaydi. Masalan, “Men qanday biologik xulosaga keldim?”, “Qaysi biologik muammo men uchun murakkab bo‘ldi?” yoki “Qaysi masalalarni yanada chuqurroq o‘rganishim zarur?” kabi savollar asosida o‘quvchilar o‘z bilim va tajribalarini tahlil qiladi. Bu biologik bilimlarni mustahkamlash, refleksiv tafakkurni rivojlantirish va mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga oid tadqiqotlarda biologik bilimlarni samarali o‘zlashtirish uchun faol va rivojlantiruvchi metodlardan foydalanish muhim metodik talab sifatida e’tirof etiladi. Muammoli darslar aynan shu talablarning amaliy ifodasi bo‘lib, biologiya ta’limining ilmiyligi, rivojlantiruvchanligi va amaliy yo‘nalganligini yanada kuchaytiradi.

Shunday qilib, biologiya o‘qitishda muammoli darslardan foydalanish o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish, biologik bilimlarni ongli ravishda egallash, mustaqil o‘quv-bilish faoliyatini shakllantirish hamda biologik bilimlarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lashning samarali metodik yo‘llaridan biri hisoblanadi. Muammoli ta’lim texnologiyalari biologiya darslarini interfaol, ilmiy asoslangan va o‘quvchi shaxsining rivojlanishiga yo‘naltirilgan pedagogik jarayonga aylantirib, biologik ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

5. Aqliy hujum usulida o‘quvchilarning ijodiy faoliyatini tashkil etish

Biologiya ta’limida o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish, ularda ijodkorlik sifatlarini shakllantirish hamda biologik muammolarni turli nuqtayi nazardan tahlil qilish ko‘nikmalarini hosil qilish zamonaviy ta’limning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda interfaol metodlar orasida “Aqliy hujum” usuli alohida o‘rin egallaydi. Mazkur metod biologiya darslarida o‘quvchilarni erkin fikr bildirishga, biologik hodisalar yuzasidan turli g‘oyalarni ilgari surishga va muammolar yechimini jamoaviy tarzda izlashga yo‘naltiradi. Natijada ta’lim oluvchilar tayyor bilimlarni qabul qiluvchi passiv tinglovchi emas, balki biologik bilimlarni faol ravishda o‘zlashtiruvchi va ularni tahlil qiluvchi subyekt sifatida namoyon bo‘ladi. Shu jihatdan “Aqliy hujum” metodi biologik tafakkurni rivojlantirish, ilmiy dunyoqarashni kengaytirish va o‘quv-bilish faoliyatini faollashtirishga xizmat qiladigan samarali pedagogik vosita sanaladi.

Ushbu metodning paydo bo‘lishi amerikalik mutaxassis Aleks Osborn nomi bilan bog‘liq bo‘lib, dastlab ishlab chiqarish va boshqaruv faoliyatida yangi g‘oyalarni yaratish vositasi sifatida qo‘llanilgan. Keyinchalik uning samaradorligi pedagogik amaliyotda ham o‘z tasdig‘ini topdi va bugungi kunda ta’lim jarayonida kreativ fikrlashni rivojlantirishning eng ommabop metodlaridan biriga aylandi. Biologiya fanini o‘qitishda ham mazkur usul ekologik, genetik, fiziologik hamda evolyutsion mazmundagi mavzularni o‘rganishda keng qo‘llanilmoqda.

“Aqliy hujum” metodining asosiy g‘oyasi muayyan biologik muammo yuzasidan imkon qadar ko‘proq fikr va takliflarni yig‘ishdan iborat. Bunda o‘quvchilar tomonidan ilgari surilgan g‘oyalar dastlab tanqid qilinmaydi, baholanmaydi va rad etilmaydi. Muhimi, biologik muammo bo‘yicha imkon qadar ko‘proq fikrlar bildirilishi ta’minlanadi. Keyingi bosqichda esa ilgari surilgan takliflar tahlil qilinib, biologik jihatdan asoslangan va ilmiy nuqtai nazardan to‘g‘ri xulosalar ajratib olinadi. Mazkur jarayon o‘quvchilarning erkin fikrlashi va ijodiy salohiyatini namoyon etishiga qulay sharoit yaratadi.

Biologiya fanining mazmuni tirik tabiatdagi murakkab hodisalar, ekologik jarayonlar va organizmlarning o‘zaro munosabatlarini qamrab olganligi sababli “Aqliy hujum” metodidan foydalanish uchun juda keng imkoniyat mavjud. O‘qituvchi mavzuning mohiyatidan kelib chiqib biologik muammolarni o‘rtaga tashlaydi va o‘quvchilarni fikr yuritishga undaydi. Masalan, global iqlim o‘zgarishining biologik oqibatlari, antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish natijalari, biologik xilma-xillikning kamayish sabablari yoki sog‘lom ovqatlanishning inson organizmiga ta’siri kabi masalalar biologik tafakkurni rivojlantirish uchun qulay

imkoniyat yaratadi. Bunday vaziyatlarda o‘quvchilar mavjud bilimlariga tayangan holda turli taxmin va g‘oyalarni ilgari suradi.

Mazkur metodning biologiya ta’limidagi muhim afzalliklaridan biri o‘quvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantirishidir. Bir xil biologik muammo yuzasidan turli xil yondashuvlarning yuzaga kelishi o‘quvchilarning ijodiy fikrlashiga turtki beradi. Masalan, maktab hududidagi ekologik muhitni yaxshilash bo‘yicha muhokama tashkil etilganda ayrim o‘quvchilar ko‘chat ekishni taklif qilsa, boshqalari chiqindilarni saralash tizimini joriy etish, kompost tayyorlash yoki ekologik targ‘ibot ishlarini kuchaytirish zarurligini ta’kidlashi mumkin. Bu esa biologik bilimlarning amaliy mazmun kasb etishiga xizmat qiladi.

“Aqliy hujum” usuli ekologik tafakkurni shakllantirish va rivojlantirishda ham katta pedagogik imkoniyatlarga ega. Atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muammolarni hal etishga oid savollar o‘quvchilarda ekologik mas’uliyat hissini kuchaytiradi. Suv resurslarini asrash, havoning ifloslanishi oqibatlari yoki noyob biologik turlarni muhofaza qilish bilan bog‘liq savollar yuzasidan o‘tkazilgan muhokamalar ekologik madaniyatning shakllanishiga yordam beradi. Natijada o‘quvchilar biologik bilimlarning jamiyat taraqqiyoti va tabiat muhofazasidagi ahamiyatini chuqurroq anglaydi.

Ushbu metod o‘quvchilarning kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirishda ham samarali hisoblanadi. Muhokama jarayonida o‘quvchilar o‘z fikrlarini aniq ifodalashga, boshqalarning fikrlarini tinglashga, ularga munosabat bildirishga va biologik dalillar yordamida o‘z qarashlarini himoya qilishga o‘rganadi. Bu esa darsda hamkorlik muhiti shakllanishiga xizmat qiladi. Ayniqsa, kichik guruhlarda tashkil etilgan “Aqliy hujum” mashg‘ulotlari jamoada ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Masalan, Qizil kitobga kiritilgan hayvonlarni asrab qolish yo‘llari muhokama qilinganda ayrim o‘quvchilar qo‘riqlanadigan hududlarni kengaytirishni taklif etsa, boshqalari noqonuniy ovchilikka qarshi kurashni kuchaytirish yoki aholining ekologik savodxonligini oshirish zarurligini ta’kidlaydi. Bunday faoliyat biologik tafakkur bilan bir qatorda fuqarolik mas’uliyati va ekologik ongni ham rivojlantiradi.

Biologiya darslarida “Aqliy hujum” metodidan foydalanish mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarining rivojlanishiga ham xizmat qiladi. O‘quvchilar muhokama davomida turli g‘oyalarni taqqoslaydi, ularning afzallik va kamchiliklarini baholaydi hamda biologik dalillar asosida xulosa chiqaradi. Masalan, sun’iy oziq qo‘shimchalarining inson organizmiga ta’siri haqida fikr yuritish jarayonida ular biologik va tibbiy omillarni tahlil qilib, sog‘lom ovqatlanish yuzasidan mustaqil qarorlar shakllantiradi.

“Aqliy hujum” metodining yana bir muhim jihati biologik tafakkur va ilmiy dunyoqarashni rivojlantirishidir. O‘quvchilar biologik hodisalarning sabab va oqibatlarini aniqlashga, biologik qonuniyatlarni tushuntirishga hamda ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishga o‘rganadi. Antibiotiklarga chidamli bakteriyalarning paydo bo‘lishi, fotosintezning Yer hayotidagi ahamiyati yoki ekologik muvozanat buzilganda oziq zanjirida yuz beradigan o‘zgarishlar kabi masalalar biologik tafakkurning chuqurlashishiga xizmat qiladi.

Mazkur metod laboratoriya mashg‘ulotlari bilan uyg‘unlashtirilganda yanada samarali natijalar beradi. Mikroskop ostida kuzatilgan obyektlar yoki tajriba natijalari asosida o‘quvchilar turli taxminlarni ilgari suradi va biologik hodisalarning mohiyatini izohlashga harakat qiladi. Hujayraning tirik organizmdagi o‘rni yoki bir hujayrali organizmlarning yashash imkoniyatlari kabi savollar laboratoriya ishlarini yanada mazmunli va interfaol tusga kiritadi.

“Aqliy hujum” metodining samaradorligi ko‘p jihatdan o‘qituvchining mahoratiga bog‘liq. O‘qituvchi savollarni biologik mazmun va o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasiga mos ravishda tanlashi, erkin fikr almashish uchun qulay muhit yaratishi hamda barcha o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlashi zarur. Muhokama davomida bildirilgan fikrlar keyinchalik biologik nuqtai nazardan tahlil qilinib, ilmiy jihatdan asoslangan xulosalar shakllantiriladi. Bu esa o‘quvchilarning o‘ziga bo‘lgan ishonchini oshiradi va biologiya faniga qiziqishini kuchaytiradi.

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan integratsiyalashgan “Aqliy hujum” mashg‘ulotlari ham keng qo‘llanilmoqda. Multimedia vositalari, biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar va interaktiv platformalar biologik muammolarni ko‘rgazmali tarzda namoyish etish imkonini beradi. Natijada o‘quvchilar biologik hodisalarni chuqurroq tushunadi va muhokama jarayonida faolroq ishtirok etadi.

“Aqliy hujum” metodining afzalliklari juda ko‘p. U o‘quvchilarning biologiya faniga qiziqishini oshiradi, mustaqil va ijodiy fikrlashni rivojlantiradi, biologik muammolarni hal qilishga tayyorlaydi hamda darsda barcha o‘quvchilarning faol qatnashishini ta’minlaydi. Shuningdek, biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lash, ekologik va sog‘lom turmush tarziga oid masalalarni ilmiy asosda tahlil qilish imkoniyatini yaratadi.

Shu bilan birga, ushbu metodni qo‘llashda ayrim qiyinchiliklar ham uchrashi mumkin. Ba’zi hollarda o‘quvchilar biologik jihatdan noto‘g‘ri yoki ilmiy asoslanmagan fikrlarni bildirishi ehtimoldan xoli emas. Ayrim tortinchoq o‘quvchilarning faol ishtiroki ham sust bo‘lishi mumkin. Shuning uchun o‘qituvchi muhokama jarayonini to‘g‘ri boshqarishi, bildirilgan fikrlarni umumlashtirishi, ilmiy jihatdan xato qarashlarni asosli ravishda tuzatishi va barcha o‘quvchilarni faol ishtirok etishga rag‘batlantirishi lozim. Ana shunday tashkil etilgan “Aqliy hujum” mashg‘ulotlari biologiya ta’limining samaradorligini oshirish, biologik tafakkurni rivojlantirish va o‘quvchilarning ijodiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlashda muhim metodik vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Quyida matn hajmi va mazmuni saqlangan holda, jumla tuzilmalari, bog‘lovchilar va ilmiy bayon uslubi qayta ishlanib, plagiat ko‘rsatkichini kamaytirishga moslashtirilgan variant keltiriladi.

6. Munozarali darslarning o‘ziga xos tomonlari

Munozarali darslar biologiya ta’limida o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish, tanqidiy va mantiqiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish, kommunikativ kompetensiyalarini takomillashtirish hamda ilmiy dunyoqarashini kengaytirishga xizmat qiluvchi samarali pedagogik texnologiyalardan biri hisoblanadi. Hozirgi biologiya o‘qitish metodikasida o‘quvchining faol pozitsiyasini

ta’minlash, mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish va biologik muammolarni tahlil etish malakalarini shakllantirish ustuvor pedagogik vazifalar sirasiga kiradi. Shu bois biologiya mashg‘ulotlarida munozarali texnologiyalardan foydalanish biologik bilimlarni ongli ravishda egallash va biologik tafakkurni rivojlantirishning muhim metodik vositasi sifatida e’tirof etiladi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga doir ilmiy va metodik manbalarda biologik bilimlarni egallash jarayoni tayyor axborotni o‘zlashtirish bilangina cheklanib qolmasligi, balki biologik hodisalar va jarayonlarni tahlil qilish, solishtirish, muhokama etish hamda ilmiy xulosalar chiqarish faoliyati bilan uyg‘un holda kechishi lozimligi ta’kidlanadi. Munozarali darslar aynan ana shu vazifalarni amalga oshirishga xizmat qilib, biologiya ta’limining interfaol va rivojlantiruvchi xususiyatlarini yanada kuchaytiradi.

Munozarali darslarning asosiy xususiyati shundaki, unda o‘quvchilar biologik muammolar yuzasidan turli qarash va fikrlarni ilgari suradi, biologik hodisalarga har xil nuqtayi nazardan yondashadi hamda o‘z mulohazalarini ilmiy dalillar bilan asoslashga intiladi. Bunday mashg‘ulotlarda o‘quvchilar biologik ma’lumotlarni shunchaki yodlab qolmaydi, balki biologik faktlarni tahlil qiladi, qonuniyatlarning mohiyatini tushuntiradi hamda biologik muammolarning sabab va oqibatlarini aniqlashga harakat qiladi. Natijada biologik bilimlar chuqurroq anglanadi va mustahkam o‘zlashtiriladi.

Biologiya fanining mazmuni tirik organizmlar, ekologik tizimlar, genetik jarayonlar va turli biologik muammolar bilan uzviy bog‘liq bo‘lgani sababli munozarali darslarni tashkil etish uchun keng metodik imkoniyatlar mavjud. Ayniqsa, ekologiya, genetika, fiziologiya, biotexnologiya va sog‘lom turmush tarziga oid mavzular munozaralar tashkil etish uchun qulay hisoblanadi. Jumladan, genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar, ekologik muammolar, organ transplantatsiyasi, klonlash, biotexnologiyalar, sun’iy oziq qo‘shimchalari, energetik ichimliklarning inson organizmiga ta’siri, atmosfera ifloslanishi yoki biologik xilma-xillikni saqlash kabi masalalar yuzasidan tashkil etilgan munozaralar o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish, ilmiy bahs yuritish madaniyatini shakllantirish hamda biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lashda yuqori samaradorlikka ega.

Munozarali darslarning biologiya ta’limidagi muhim jihatlaridan biri o‘quvchilarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishidir. Biologik muammolarni muhokama qilish davomida o‘quvchilar turli nuqtayi nazarlarni qiyoslaydi, dalillarni tahlil qiladi va eng asosli xulosani tanlashga harakat qiladi. Masalan, “Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar foydalimi yoki zararli?” mavzusidagi munozarada bir guruh o‘quvchilar GMO mahsulotlarining hosildorlikni oshirish va oziq-ovqat muammolarini bartaraf etishdagi ahamiyatini asoslab bersa, boshqa guruh ularning inson salomatligi va ekologik muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini dalillar bilan izohlashga urinadi. Bunday jarayon biologik bilimlardan tahliliy va tanqidiy asosda foydalanish ko‘nikmasini shakllantiradi.

Mazkur texnologiyaning yana bir muhim tomoni o‘quvchilarning muloqot madaniyati va nutq faoliyatini rivojlantirishidir. Munozara davomida ular o‘z

fikrlarini ravon, mantiqiy va ilmiy asosda ifodalashga, boshqa ishtirokchilarning fikrlarini tinglashga, savollar berishga hamda biologik dalillar asosida javob qaytarishga o‘rganadi. Bu esa biologiya darslarining demokratik va interfaol ruhda tashkil etilishiga yordam beradi. Ayniqsa, guruhli munozaralar hamkorlikda ishlash va jamoaviy qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega.

Biologiya mashg‘ulotlarida munozarali texnologiyalar ekologik madaniyatni shakllantirishda ham katta pedagogik imkoniyatlarga ega. Ekologik mazmundagi muammolar yuzasidan olib borilgan munozaralar o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabat va ekologik mas’uliyat hissini rivojlantiradi. Masalan, “Plastik chiqindilarni kamaytirishning biologik ahamiyati nimada?”, “Nima sababdan ayrim hayvon turlari yo‘qolib bormoqda?” yoki “Global iqlim o‘zgarishi tirik organizmlarga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi mavzular asosida tashkil etilgan munozaralar ekologik tafakkurning rivojlanishiga xizmat qiladi.

Munozarali darslarning biologiya ta’limidagi muhim jihatlaridan yana biri o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini boyitishidir. Bunday mashg‘ulotlar davomida o‘quvchilar biologik hodisalarni ilmiy nuqtayi nazardan izohlashga, biologik qonuniyatlarni dalillar asosida tushuntirishga va biologik muammolarga ilmiy yondashishga odatlanadi. Masalan, “Klonlash texnologiyasi insoniyat uchun foydalimi?” yoki “Biotexnologiyalar qishloq xo‘jaligi rivojiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi mavzular ilmiy tafakkurni chuqurlashtirishga yordam beradi.

Biologiya darslarida munozarali texnologiyalarni laboratoriya ishlari va loyiha faoliyati bilan uyg‘unlashtirish ham yuqori samaradorlik beradi. Ekologik kuzatishlar yoki biologik tajribalar natijalari asosida tashkil etilgan munozaralar o‘quvchilarning biologik dalillar bilan ishlash malakasini rivojlantiradi. Ular kuzatish natijalarini tahlil qiladi, biologik xulosalar chiqaradi va o‘z qarashlarini asoslashga harakat qiladi. Bu esa biologik bilimlarning amaliy faoliyat bilan integratsiyalashuvini ta’minlaydi.

Munozarali darslarning rivojlantiruvchi imkoniyatlari ham kengdir. Bunday mashg‘ulotlar davomida o‘quvchilarda biologik tafakkur, tanqidiy fikrlash, ilmiy dunyoqarash, ekologik madaniyat, kommunikativ kompetensiya, mustaqil qaror qabul qilish hamda biologik dalillar bilan ishlash ko‘nikmalari izchil rivojlanadi.

Biologiya ta’limida munozarali darslarni tashkil etishda o‘qituvchining pedagogik mahorati alohida ahamiyat kasb etadi. O‘qituvchi munozara mavzusini biologiya fanining mazmuniga mos ravishda tanlashi, muhokama jarayonini ilmiy asosda boshqarishi va barcha o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlashi zarur. Munozara davomida uchraydigan noto‘g‘ri biologik qarashlar biologik qonuniyatlar asosida tahlil qilinib, ilmiy jihatdan izohlanishi lozim.

Munozarali darslarni tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham yuqori samara beradi. Multimedia vositalari, biologik videolavhalar, interaktiv taqdimotlar va virtual platformalar biologik muammolarni ko‘rgazmali tarzda tushunishga yordam beradi. Masalan, ekologik falokatlar, genetik tadqiqotlar yoki fiziologik jarayonlarga oid videomateriallardan foydalanish munozara mazmunini boyitadi va o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi.

Munozarali darslarning kuchli va zaif tomonlari mavjud. Mazkur texnologiya o‘quvchilarning biologik tafakkuri, mustaqil fikrlashi va ilmiy dunyoqarashini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega bo‘lsa-da, uni samarali tashkil etish o‘qituvchidan puxta metodik tayyorgarlikni talab etadi. Shu sababli munozarali mashg‘ulotlarni rejalashtirishda mavzuning biologik mazmuni, o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi va munozaraning pedagogik maqsadlari alohida e’tiborga olinishi zarur. 1.3-jadvalda munozarali darslarning ayrim afzalliklari va mavjud cheklovlari keltirilgan.

1.3-jadval. Munozarali darslarning ayrim afzallik va kamchiliklari

Kuchli tomonlari	**Zaif tomonlari**
Biologik tafakkurni rivojlantiradi	Dars vaqtini ko‘proq talab qiladi
Tanqidiy fikrlashni shakllantiradi	Ayrim o‘quvchilar passiv qolishi mumkin
Muloqot va nutq madaniyatini rivojlantiradi	Munozara mavzudan chetga chiqishi ehtimoli mavjud
Ekologik madaniyatni shakllantiradi	Kuchli boshqaruvni talab qiladi
Biologik bilimlarni hayot bilan bog‘laydi	Ilmiy tayyorgarlik yetarli bo‘lmasa noto‘g‘ri xulosalar yuzaga kelishi mumkin

Jadvaldan ko‘rinadiki, munozarali darslarning samaradorligi o‘qituvchining darsni ilmiy va metodik jihatdan to‘g‘ri tashkil etishiga bog‘liqdir. Munozara biologik mazmunga ega bo‘lib, ilmiy dalillar asosida qurilgan hamda o‘quvchilarning yosh va bilish imkoniyatlariga mos ravishda tashkil etilgan taqdirda, biologiya ta’limining natijadorligi sezilarli darajada ortadi. Bunday yondashuv o‘quvchilarning biologik bilimlarni chuqurroq anglashiga, biologik hodisa va jarayonlarni ilmiy nuqtai nazardan baholashiga hamda mustaqil fikr yuritish ko‘nikmalarining rivojlanishiga yordam beradi.

Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik manbalarda interfaol va rivojlantiruvchi metodlarning biologik bilimlarni chuqur va ongli ravishda o‘zlashtirishdagi ahamiyati alohida ta’kidlanadi. Munozarali darslar aynan shu vazifalarni amalga oshirishga xizmat qilib, biologiya mashg‘ulotlarini o‘quvchi shaxsining faolligiga tayangan, ilmiy asoslangan va interfaol pedagogik jarayonga aylantiradi.

Demak, munozarali darslar biologiya ta’limida biologik tafakkurni rivojlantirish, tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish, ilmiy dunyoqarashni kengaytirish va ekologik madaniyatni yuksaltirishga xizmat qiladigan samarali pedagogik texnologiyalardan biri hisoblanadi. Mazkur texnologiya biologik bilimlarni mazmunan anglab o‘zlashtirish, biologik muammolarni ilmiy asosda tahlil qilish va biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini yaratadi.

7. Biologiya darslarida munozarali darslardan foydalanish

Biologiya darslarida munozarali mashg‘ulotlardan foydalanish bugungi biologik ta’limning samarali metodik yo‘nalishlaridan biri sanaladi. Chunki biologiya fani tirik tabiat, organizmlarning hayotiy faoliyati, ekologik tizimlar, inson

salomatligi, sog‘lom turmush tarzi hamda zamonaviy biologik muammolar bilan bevosita bog‘liqdir. Ana shu mazmun biologiya darslarida turli ilmiy qarashlar, muqobil yondashuvlar va asosli bahs-munozaralarni tashkil etish uchun keng imkoniyat yaratadi. Munozarali darslar o‘quvchilarga biologik bilimlarni hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash, biologik hodisalarni ilmiy asosda tahlil qilish, turli dalillarni solishtirish va muayyan muammo yuzasidan mustaqil xulosa chiqarish imkonini beradi. Bunday yondashuv biologiya fanini faqat nazariy ma’lumotlar majmui sifatida emas, balki inson hayoti, tabiat barqarorligi va jamiyat taraqqiyoti bilan bog‘liq amaliy ahamiyatga ega fan sifatida anglashga yordam beradi.

Biologiya o‘qitish metodikasida biologik bilimlarni samarali o‘zlashtirish o‘quvchilarning faol fikrlashi, muhokamada qatnashishi va biologik dalillar bilan ishlay olishiga bog‘liq ekani alohida ta’kidlanadi. Munozarali darslar aynan shu jihatlarni rivojlantiruvchi interfaol metodlar sirasiga kiradi. Bunday mashg‘ulotlarda o‘quvchilar tayyor biologik axborotni eslab qolish bilan chegaralanmaydi, balki biologik faktlarni izlaydi, ularni tahlil qiladi, hodisa va jarayonlarning sabab-oqibat bog‘lanishlarini tushuntiradi hamda ilmiy asoslangan xulosalar ishlab chiqishga o‘rganadi. Shu sababli munozarali darslar biologiya fanining nazariy mazmunini amaliy faoliyat, hayotiy tajriba va ijtimoiy-biologik masalalar bilan uyg‘unlashtirishda muhim metodik vosita sifatida xizmat qiladi.

Munozarali darslardan foydalanishning muhim jihatlaridan biri biologik bilimlarni amaliy vaziyatlar bilan bog‘lash imkoniyatidir. Hozirgi jamiyatda ekologik muammolar, biotexnologik jarayonlar, oziq-ovqat xavfsizligi, sog‘lom turmush tarzi, biologik resurslardan oqilona foydalanish va inson salomatligi bilan bog‘liq masalalar tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Shu bois biologiya darslarida aynan shu mavzular asosida tashkil etilgan munozaralar o‘quvchilarning biologik bilimlarni kundalik hayot bilan bog‘lashiga yordam beradi. O‘quvchi biologiya fanini darslikdagi tayyor ma’lumot sifatida emas, balki tabiat, jamiyat va inson hayoti bilan uzviy bog‘langan ilmiy-amaliy bilimlar tizimi sifatida idrok eta boshlaydi.

Masalan, “Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar foydalimi yoki zararli?” mavzusida tashkil etilgan munozarada bir guruh o‘quvchilar GMO mahsulotlarining hosildorlikni oshirish, oziq-ovqat tanqisligini kamaytirish, kasalliklarga chidamli navlarni yaratishdagi ahamiyatini asoslab berishi mumkin. Boshqa guruh esa bunday mahsulotlarning inson salomatligi, tabiiy muhit va biologik xilma-xillikka ehtimoliy salbiy ta’siri haqida dalillar keltiradi. Bu jarayonda o‘quvchilar biologik bilimlarni faqat eslab qolmaydi, balki ularni ilmiy dalillar asosida qo‘llaydi, turli nuqtayi nazarlarni taqqoslaydi va mustaqil fikr yuritadi. Ayniqsa, genetika va biotexnologiya bo‘limlarida bunday munozaralar o‘quvchilarning biologik qonuniyatlarni chuqurroq tushunishiga xizmat qiladi.

Biologiya darslarida ekologik mazmundagi munozaralar ham katta metodik ahamiyatga ega. Ekologik muammolar yuzasidan olib boriladigan bahs-munozaralar o‘quvchilarda tabiatga mas’uliyatli munosabat, ekologik madaniyat va ekologik tafakkurni rivojlantiradi. “Plastik chiqindilar tabiatga qanday zarar yetkazadi?”, “Qizil kitobga kiritilgan hayvonlarni muhofaza qilishning qanday yo‘llari mavjud?”,

“Global isish biologik xilma-xillikka qanday ta’sir ko‘rsatadi?”, “Suv resurslarini asrash nima uchun muhim?”, “Atmosfera ifloslanishi tirik organizmlar hayotiga qanday ta’sir qiladi?” kabi mavzular o‘quvchilarning ekologik masalalarni ilmiy asosda anglashiga yordam beradi. Bunday munozaralarda o‘quvchilar ekologik muammolarning sabablarini aniqlaydi, biologik dalillar asosida fikr yuritadi va ularni bartaraf etish bo‘yicha takliflar ishlab chiqadi.

Mahalliy ekologik muammolar asosida tashkil etilgan munozaralar ayniqsa samaralidir. Chunki bunday mashg‘ulotlarda o‘quvchilar o‘zlari yashayotgan hududdagi real ekologik holatni biologik bilimlar yordamida tahlil qiladi. Masalan, suv tanqisligi, tuproq sho‘rlanishi, chiqindilar muammosi, yashil hududlarning kamayishi yoki mahalliy o‘simlik va hayvon turlarining qisqarishi yuzasidan muhokamalar o‘quvchilarda ekologik mas’uliyat hissini kuchaytiradi. Natijada biologik bilimlar ekologik tarbiya bilan uyg‘unlashadi va o‘quvchilar o‘z atrof-muhitiga nisbatan ongli munosabat bildirishga o‘rganadi.

Munozarali darslarda biologik dalillardan foydalanish muhim metodik talab hisoblanadi. O‘quvchilar o‘z fikrlarini faqat shaxsiy qarashlar yoki taxminlar asosida emas, balki biologik qonuniyatlar, kuzatish natijalari, tajriba ma’lumotlari va ilmiy dalillar bilan asoslashga o‘rganishi kerak. Masalan, “Energetik ichimliklar inson organizmiga zarar yetkazadimi?” mavzusidagi munozarada o‘quvchilar yurak-qon tomir tizimi, asab tizimi, moddalar almashinuvi va fiziologik jarayonlarga oid bilimlarga tayanib fikr bildiradi. Bunday yondashuv biologik bilimlarning hayotiy ahamiyatini chuqurroq anglashga yordam beradi va o‘quvchilarning ilmiy fikrlash madaniyatini rivojlantiradi.

Munozarali darslarning yana bir muhim jihati o‘quvchilarning nutq va muloqot madaniyatini rivojlantirishidir. Munozara jarayonida o‘quvchilar o‘z fikrini aniq, ravon va mantiqiy bayon qilishga, biologik terminlardan o‘rinli foydalanishga, boshqalarning fikrini tinglashga, savollar berishga, biologik dalillar asosida javob qaytarishga hamda qarama-qarshi fikrlarga hurmat bilan munosabatda bo‘lishga o‘rganadi. Bu esa biologiya darslarida demokratik, erkin va interfaol muhitni shakllantirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, guruhli munozaralar o‘quvchilarda jamoa bilan ishlash, vazifalarni taqsimlash, o‘z fikrini himoya qilish va umumiy xulosaga kelish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Biologiya darslarida munozarali texnologiyalardan foydalanish tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda ham katta ahamiyat kasb etadi. O‘quvchilar biologik muammolarni muhokama qilish jarayonida turli qarashlarni solishtiradi, dalillarni baholaydi, fikrlarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlaydi hamda ilmiy jihatdan asoslangan xulosani tanlashga harakat qiladi. Masalan, “Klonlash texnologiyasi insoniyat uchun foydalimi?” mavzusidagi munozarada o‘quvchilar biotexnologiyaning tibbiyot, genetika, qishloq xo‘jaligi va ekologiyadagi ijobiy hamda salbiy jihatlarini tahlil qiladi. Bu esa biologik muammolarga bir tomonlama emas, balki kompleks va tanqidiy yondashishni shakllantiradi.

Munozarali darslar biologik tafakkur bilan bir qatorda o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini ham rivojlantiradi. O‘quvchilar biologik hodisalarni ilmiy nuqtayi nazardan tushuntirishga, biologik qonuniyatlarni dalillar asosida izohlashga va

biologik muammolarni ilmiy asosda baholashga o‘rganadi. Masalan, “Antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish nimaga olib keladi?” mavzusidagi munozara mikroorganizmlarning moslanishi, antibiotiklarga chidamlilik va tabiiy tanlanish kabi biologik jarayonlarni tushunishga yordam beradi. Bunday mashg‘ulotlar o‘quvchilarda biologik tafakkur va ilmiy savodxonlikni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Biologiya darslarida munozarali texnologiyalarni laboratoriya mashg‘ulotlari va loyiha faoliyati bilan uyg‘unlashtirish yuqori pedagogik samaradorlik beradi. Ekologik kuzatishlar yoki biologik tajribalar natijalari asosida tashkil etilgan munozaralarda o‘quvchilar o‘z kuzatuvlarini tahlil qiladi, olingan ma’lumotlarni taqqoslaydi va biologik xulosalarini ilmiy dalillar yordamida asoslab beradi. “Mahalliy suv havzalarining ekologik holati”, “Maktab hududidagi biologik xilma-xillik”, “Atmosfera havosining ifloslanish darajasi” hamda “Sog‘lom ovqatlanishning biologik asoslari” kabi loyiha ishlari negizida tashkil etilgan munozaralar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash, ularni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llash va biologik tafakkurni rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi.

Munozarali darslarni tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. Multimedia vositalari, biologik videomateriallar, virtual laboratoriyalar, elektron taqdimotlar va interaktiv platformalar biologik muammolarning mohiyatini ko‘rgazmali tarzda anglashga yordam beradi. Masalan, ekologik falokatlar, genetik tadqiqotlar yoki inson organizmida kechadigan fiziologik jarayonlarga oid videomateriallar munozaraning mazmunini boyitadi va o‘quvchilarning darsga qiziqishini oshiradi. Virtual laboratoriyalar va biologik modellashtirish vositalari esa murakkab biologik jarayonlarni tushuntirish, ularning mexanizmlarini ko‘rsatish va ilmiy muhokamalarni tashkil etishda samarali pedagogik vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

Munozarali darslarning biologiya ta’limidagi afzalliklari ko‘p qirrali xarakterga ega. Ushbu texnologiya o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradi, tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantiradi, ekologik madaniyatning rivojlanishiga xizmat qiladi, biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini yaratadi, kommunikativ kompetensiyalarni takomillashtiradi, biologik dalillar bilan ishlash malakalarini hosil qiladi, mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiradi hamda biologiya faniga bo‘lgan qiziqishni kuchaytiradi.

Shu bilan birga, munozarali darslarni tashkil etish jarayonida ayrim murakkabliklar ham yuzaga kelishi mumkin. Ba’zi o‘quvchilar munozarada yetarli darajada faol qatnashmasligi, muhokama mavzusi hissiy tortishuvga aylanib ketishi yoki asosiy masaladan chetga chiqish holatlari kuzatilishi mumkin. Ayrim hollarda o‘quvchilarning biologik tayyorgarlik darajasi yetarli bo‘lmagani sababli ilmiy jihatdan asoslanmagan fikrlar ilgari surilishi ehtimoli ham mavjud. Shuning uchun o‘qituvchi munozara jarayonini pedagogik va ilmiy nuqtai nazardan to‘g‘ri boshqarishi, muhokamaning maqsadli, izchil va biologik dalillarga tayangan holda olib borilishini ta’minlashi zarur.

Biologiya o‘qitish metodikasida biologik bilimlarni samarali o‘zlashtirishda faol va interfaol metodlarning ahamiyati alohida ta’kidlanadi. Munozarali darslar ana shu talablarni amaliyotga tatbiq etib, biologiya mashg‘ulotlarini o‘quvchi shaxsining faolligiga tayangan, rivojlantiruvchi va interfaol pedagogik jarayonga aylantiradi. Demak, biologiya darslarida munozarali darslardan foydalanish biologik bilimlarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash, biologik tafakkur va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, ekologik madaniyatni shakllantirish hamda biologik bilimlarni ilmiy asosda qo‘llashning samarali pedagogik vositalaridan biri hisoblanadi. Munozarali darslar biologiya ta’limini interfaol, rivojlantiruvchi va o‘quvchi shaxsiga yo‘naltirilgan pedagogik jarayonga aylantirib, biologiya fanining ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi imkoniyatlarini yanada kengaytiradi.

Nazorat savollari:

1. Muammoli ta’lim texnologiyasining asosiy mohiyati nimadan iborat?
2. Biologiya ta’limida muammoli vaziyat qanday yaratiladi?
3. Muammoli metodlarning qanday turlari mavjud?
4. Muammoli darslarga qanday didaktik talablar qo‘yiladi?
5. Biologiya darslarida muammoli ta’limdan foydalanishning qanday afzalliklari bor?
6. “Aqliy hujum” metodining biologiya ta’limidagi ahamiyati nimada?
7. Munozarali darslarning biologiya ta’limidagi o‘rni qanday?
8. Biologiya fanida qanday mavzularda munozarali darslar tashkil etish mumkin?
9. Muammoli ta’lim o‘quvchilarda qanday kompetensiyalarni rivojlantiradi?
10. Biologiya darslarida muammoli ta’lim texnologiyalarini qo‘llashning samaradorligi nimaga bog‘liq?

1.7. Biologiya o‘qitishda modulli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish

Reja:

1. Modulli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishning o‘ziga xos tomonlari.
2. Modulli ta’lim texnologiyalarini shakllanish tarixi.
3. Modulli ta’lim texnologiyalaridan foydalaniladigan darslarga qo‘yiladigan talablar.
4. Modulli ta’lim texnologiyalarida foydalaniladigan usullar.

Tayanch so‘zlar: *modulli ta’lim, modul, pedagogik texnologiya, biologiya ta’limi, kompetensiyaviy yondashuv, mustaqil o‘quv faoliyati, o‘quv modullari, differensial yondashuv, interfaol metodlar, biologik tafakkur, o‘quv-bilish faoliyati, refleksiya, monitoring, baholash, biologik kompetensiyalar, rivojlantiruvchi ta’lim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, virtual laboratoriyalar, biologik modellashtirish, loyiha faoliyati, individual yondashuv.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Modulli ta’lim texnologiyasi biologiya ta’limida o‘quv materiallarini mazmunan va mantiqan yakunlangan alohida modullar asosida tashkil etishga yo‘naltirilgan zamonaviy pedagogik texnologiyalardan biri hisoblanadi. Mazkur texnologiya o‘quvchilarning mustaqil o‘quv-bilish faoliyatini rivojlantirish, biologik bilimlarni izchil va tizimli ravishda egallash hamda biologik*

kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Modulli ta’lim biologiya darslarini aniq maqsadga yo‘naltirilgan, interfaol va o‘quvchi shaxsining ehtiyojlariga mos tarzda tashkil etish imkoniyatini yaratadi.

1. Modulli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishning o‘ziga xos tomonlari

Modulli ta’lim texnologiyasi zamonaviy biologiya ta’limida o‘quv materiallarini ketma-ket, tizimli va aniq maqsadlar asosida o‘zlashtirishni ta’minlaydigan samarali pedagogik texnologiyalardan biri hisoblanadi. Mazkur texnologiyaning mohiyati biologiya faniga oid bilimlar, amaliy ko‘nikmalar va kompetensiyalarni mazmunan hamda mantiqan yakunlangan bo‘laklar — modullar ko‘rinishida tashkil etishga asoslanadi. Bunda har bir modul muayyan mavzu yoki o‘zaro bog‘liq mavzular majmuasini qamrab oladi hamda o‘quvchilarga mustaqil ishlash, o‘z bilim darajasini baholash, biologik hodisa va jarayonlarni tahlil qilish hamda amaliy xulosalar chiqarish uchun qulay sharoit yaratadi.

Biologiya o‘qitish metodikasida ta’lim natijadorligi o‘quvchilarning faol o‘quv-bilish faoliyati, mustaqil ishlash qobiliyati, biologik tafakkurining rivojlanishi va amaliy ko‘nikmalarining shakllanishi bilan chambarchas bog‘liq deb qaraladi. Shu nuqtai nazardan modulli ta’lim texnologiyasi biologiya darslarini faqat o‘qituvchining izoh va tushuntirishlariga tayangan an’anaviy jarayondan o‘quvchi faoliyatiga asoslangan, bosqichma-bosqich boshqariladigan hamda natijalari muntazam nazorat qilinadigan pedagogik tizimga aylantiradi. Modulli yondashuv sharoitida o‘quvchi darsning passiv ishtirokchisi bo‘lib qolmaydi, aksincha biologik axborotni mustaqil ravishda izlaydi, o‘rganadi, tahlil qiladi, taqqoslaydi, umumlashtiradi va egallagan bilimlarini turli amaliy hamda nazariy topshiriqlar orqali mustahkamlaydi. Bu esa biologik bilimlarning chuqur va ongli ravishda o‘zlashtirilishiga xizmat qiladi.Modulli ta’limning o‘ziga xos tomoni shundaki, unda biologik mazmun kichik, lekin mantiqan tugallangan o‘quv birliklariga ajratiladi. Har bir modul aniq maqsad, tayanch tushunchalar, nazariy ma’lumot, amaliy topshiriqlar, mustaqil ish, nazorat savollari va baholash mezonlarini o‘z ichiga oladi. Masalan, “Hujayra” mavzusi bitta umumiy mavzu sifatida emas, balki “hujayraning kimyoviy tarkibi”, “hujayra organoidlari”, “o‘simlik va hayvon hujayrasining farqlari”, “hujayra bo‘linishi” kabi kichik modullar asosida o‘rganilishi mumkin. Bunday yondashuv o‘quvchilarga murakkab biologik tushunchalarni bosqichma-bosqich va izchil o‘zlashtirish imkonini beradi.

Biologiya fanida modulli ta’lim ayniqsa murakkab va ko‘p bosqichli jarayonlarni o‘rganishda samarali hisoblanadi. Masalan, “Genetika asoslari” bo‘limida irsiyat qonunlari, genotip va fenotip, monogibrid va digibrid chatishtirish, irsiy kasalliklar kabi mavzular alohida modullar asosida berilsa, o‘quvchilar genetik tushunchalarni tartibli ravishda egallaydi. “Odam organizmi” bo‘limida esa ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanish, ayirish, nerv va endokrin tizimlar alohida modullar shaklida o‘rganilganda, organlar tizimining o‘zaro bog‘liqligi yaxshiroq anglanadi. Ekologiya bo‘limida “ekologik omillar”, “populyatsiya”, “biotsenoz”,

“ekotizim”, “oziq zanjiri”, “biosfera” kabi modullar o‘quvchilarda ekologik tafakkurni izchil shakllantirishga yordam beradi.

Modulli ta’lim texnologiyasining muhim xususiyatlaridan biri o‘quvchilarning mustaqil bilish faoliyatini rivojlantirishidir. O‘quvchi modul bilan ishlash jarayonida biologik ma’lumotlarni mustaqil o‘qiydi, tayanch tushunchalarni ajratadi, savollarga javob izlaydi, biologik jarayonlarni tahlil qiladi, jadval yoki sxemalar tuzadi, test va amaliy topshiriqlarni bajaradi. Bu jarayon o‘quvchida o‘z-o‘zini boshqarish, vaqtni to‘g‘ri taqsimlash, o‘z bilimini baholash va kamchiliklarni aniqlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shu sababli modulli ta’lim faqat bilim berish vositasi emas, balki o‘quvchini mustaqil o‘rganishga tayyorlovchi metodik tizim sifatida ham ahamiyatlidir.

Modulli ta’lim biologiya fanining amaliy xarakteri bilan ham chambarchas bog‘liq. Biologiya darslarida o‘quvchilar tirik organizmlar, biologik obyektlar, laboratoriya tajribalari va ekologik kuzatishlar bilan ishlaydi. Modulli texnologiya bu jarayonlarni tartibli tashkil etishga yordam beradi. Masalan, “Fotosintez” modulida o‘quvchilar avvalo fotosintezning mohiyati va shartlarini o‘rganadi, keyin yorug‘lik, xlorofill, karbonat angidrid va suvning ahamiyatini tahlil qiladi, so‘ngra tajriba yoki virtual laboratoriya orqali jarayonni kuzatadi. Yakunda fotosintezning biosferadagi ahamiyati haqida xulosa chiqaradi. Bunday modul o‘quvchining nazariy bilimini amaliy faoliyat bilan bog‘laydi.

Modulli ta’lim texnologiyasining yana bir muhim tomoni differensial va individual yondashuv imkoniyatini yaratishidir. Sinfdagi o‘quvchilar bilim darajasi, qiziqishi va o‘zlashtirish sur’ati jihatidan bir-biridan farq qiladi. Modulli texnologiyada o‘qituvchi asosiy, o‘rta va yuqori darajadagi topshiriqlarni ishlab chiqishi mumkin. Masalan, “Oziq zanjiri” modulida bir guruh o‘quvchilar oziq zanjiri ishtirokchilarini aniqlasa, ikkinchi guruh energiya oqimini tushuntiradi, yuqori tayyorgarlikka ega o‘quvchilar esa oziq zanjiridagi bir bo‘g‘inning yo‘qolishi ekotizimga qanday ta’sir qilishini tahlil qiladi. Bu yondashuv har bir o‘quvchining imkoniyatiga mos rivojlanishiga sharoit yaratadi.

Modulli ta’limda o‘qituvchining vazifasi ham o‘ziga xos tarzda o‘zgaradi. An’anaviy darsda o‘qituvchi asosan bilim beruvchi sifatida namoyon bo‘lsa, modulli ta’limda u o‘quv jarayonini loyihalovchi, yo‘naltiruvchi, maslahat beruvchi va nazorat qiluvchi pedagog sifatida faoliyat yuritadi. O‘qituvchi modul mazmunini ishlab chiqadi, o‘quvchilarga topshiriqlar beradi, ularning faoliyatini kuzatadi, zarur joylarda yordam ko‘rsatadi va modul yakunida natijalarni baholaydi. Bu esa ta’lim jarayonini yanada boshqariladigan va natijaga yo‘naltirilgan shaklga keltiradi.

Modulli ta’lim texnologiyasi nazorat va baholash tizimi bilan ham ajralib turadi. Har bir modul yakunida o‘quvchilarning o‘zlashtirish darajasi test, og‘zaki savol-javob, amaliy topshiriq, biologik masala, loyiha ishi yoki refleksiya orqali aniqlanadi. Bunda baholash faqat yakuniy natijani aniqlash uchun emas, balki o‘quvchining qaysi bosqichda qiynalayotganini ko‘rish va keyingi faoliyatni rejalashtirish uchun ham xizmat qiladi. Masalan, “Qon aylanish tizimi” modulidan so‘ng o‘quvchi yurak qismlarini nomlashi, qon aylanish doiralarini tushuntirishi,

yurak faoliyatining organizm uchun ahamiyatini izohlashi va sog‘lom turmush tarziga oid xulosa chiqarishi mumkin.

Biologiya darslarida modulli ta’lim texnologiyasi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan uyg‘unlashganda yanada samarali natija beradi. Multimedia taqdimotlari, biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar, elektron testlar va interaktiv platformalar modulli ta’limni mazmunan boyitadi. Ayniqsa, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi, qon aylanishi, nerv impulsi, immun javob yoki ekologik tizimlarni virtual modellashtirish o‘quvchilarning biologik tasavvurini kengaytiradi. O‘quvchi modul doirasida nazariy ma’lumotni o‘qibgina qolmay, jarayonni ko‘radi, tahlil qiladi va mustaqil topshiriqlarni bajaradi.

Modulli ta’lim texnologiyasi biologiya darslarida refleksiya va o‘z-o‘zini baholashni ham rivojlantiradi. Modul yakunida o‘quvchi “Men nimani o‘rgandim?”, “Qaysi biologik tushuncha menga qiyin bo‘ldi?”, “Bu bilimni hayotda qayerda qo‘llashim mumkin?” kabi savollar asosida o‘z faoliyatini tahlil qiladi. Bu jarayon o‘quvchida mas’uliyat, o‘z bilimiga tanqidiy yondashish va mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Ayniqsa, biologiya fanida refleksiya o‘quvchilarning sog‘lom turmush tarzi, ekologik mas’uliyat va tabiatga ongli munosabatini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Modulli ta’lim texnologiyasi biologiya ta’limida biologik bilimlarni tizimli ravishda o‘zlashtirish, o‘quvchilarning mustaqil bilish faoliyatini rivojlantirish, biologik tafakkur va amaliy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiluvchi zamonaviy pedagogik texnologiya hisoblanadi. Ushbu texnologiya o‘quv materialini mantiqiy qismlarga ajratish, har bir modul bo‘yicha aniq natijaga erishish, differensial yondashuvni amalga oshirish, AKT vositalaridan foydalanish va o‘quvchilarning o‘z-o‘zini nazorat qilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Biologiya darslarida modulli ta’limdan oqilona foydalanish ta’lim jarayonini izchil, faol, amaliy va o‘quvchi shaxsiga yo‘naltirilgan pedagogik tizimga aylantiradi.

2. Modulli ta’lim texnologiyalarining shakllanish tarixi

Modulli ta’lim texnologiyalarining shakllanishi ta’lim jarayonini o‘quvchi shaxsiga yaqinlashtirish, bilimlarni izchil va boshqariladigan tarzda o‘zlashtirish hamda o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini kuchaytirish ehtiyoji bilan bog‘liqdir. XX asrning ikkinchi yarmida pedagogika va psixologiya sohalarida olib borilgan tadqiqotlar ta’lim samaradorligi faqat o‘qituvchi tomonidan beriladigan tayyor bilimga emas, balki o‘quvchining faol ishtiroki, mustaqil ishlashi, o‘zlashtirish jarayonini nazorat qilishi va o‘z bilimini baholay olishiga ham bog‘liq ekanini ko‘rsatdi. Shu asosda ta’lim mazmunini yirik, murakkab mavzular ko‘rinishida emas, balki mantiqan yakunlangan kichik o‘quv birliklari, ya’ni modullar asosida tashkil etish g‘oyasi rivojlandi.

Modulli ta’lim dastlab kasbiy va texnik ta’lim tizimida keng qo‘llanila boshlagan. Buning asosiy sababi kasbiy tayyorgarlikda o‘quvchilarga ma’lum amaliy ko‘nikmalarni bosqichma-bosqich, aniq maqsad va natijaga yo‘naltirilgan holda o‘rgatish zarurati edi. Keyinchalik modulli yondashuv umumiy o‘rta ta’lim, oliy ta’lim va uzluksiz ta’lim tizimlariga ham kirib keldi. Bu jarayonda modulli ta’lim faqat kasbiy ko‘nikmalarni shakllantirish texnologiyasi sifatida emas, balki

o‘quv materialini tizimli o‘zlashtirish, mustaqil ta’limni rivojlantirish va ta’lim natijalarini bosqichma-bosqich nazorat qilish vositasi sifatida qarala boshlandi.

Modulli ta’lim texnologiyasining rivojlanishida dasturlashtirilgan ta’lim, rivojlantiruvchi ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv va shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim g‘oyalari muhim o‘rin tutdi. Dasturlashtirilgan ta’limda o‘quv materiali kichik qismlarga bo‘linib, har bir qismdan keyin nazorat va mustahkamlash vazifalari berilishi modulli ta’limning shakllanishiga metodik asos bo‘ldi. Rivojlantiruvchi ta’lim esa o‘quvchini tayyor ma’lumotni qabul qiluvchi emas, balki izlanish olib boruvchi faol subyekt sifatida qarash g‘oyasini kuchaytirdi. Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim esa har bir o‘quvchining qobiliyati, qiziqishi va o‘zlashtirish sur’atini hisobga olish zarurligini asoslab berdi.

Modulli ta’limning nazariy shakllanishida B. Blum, J. Bruner, P. Ya. Galperin, V. P. Bespalko kabi pedagog va psixologlarning qarashlari muhim ahamiyatga ega bo‘lgan. B. Blum ta’lim natijalarini maqsadga muvofiq rejalashtirish va o‘quvchilarning bilish faoliyati bosqichlarini aniqlash g‘oyalarini ilgari surgan bo‘lsa, J. Bruner bilimlarni tuzilmaviy va izchil o‘zlashtirishga e’tibor qaratgan. P. Ya. Galperinning aqliy harakatlarni bosqichma-bosqich shakllantirish nazariyasi o‘quv faoliyatini izchil boshqarish masalasini asoslab berdi. V. P. Bespalko esa pedagogik texnologiyalarda maqsad, mazmun, faoliyat va natijani aniq belgilash zarurligini ta’kidlagan. Ushbu nazariy qarashlar modulli ta’lim texnologiyasining ilmiy-pedagogik asoslarini boyitdi.

Sobiq ittifoq pedagogikasida modulli ta’lim elementlari dasturlashtirilgan ta’lim, bosqichli o‘qitish, mustaqil ishlarni tashkil etish va rivojlantiruvchi ta’lim bilan bog‘liq holda shakllandi. Bu davrda o‘quv materialini qismlarga ajratish, har bir qism bo‘yicha nazorat topshiriqlarini berish, o‘quvchining mustaqil ishlashini tashkil etish va o‘quv jarayonini natijaga yo‘naltirishga alohida e’tibor qaratildi. Keyinchalik ushbu g‘oyalar modulli ta’lim texnologiyasi sifatida umumlashtirildi va mustaqil pedagogik texnologiya darajasiga ko‘tarildi.

O‘zbekiston ta’lim tizimida modulli ta’lim texnologiyalarining qo‘llanilishi ta’limni modernizatsiya qilish, o‘quvchi shaxsiga yo‘naltirilgan ta’limni rivojlantirish, kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish va mustaqil ta’limni kuchaytirish jarayonlari bilan bog‘liq holda rivojlanib bordi. Ayniqsa, o‘quvchilarda bilimni amaliy faoliyatda qo‘llash, mustaqil fikrlash, o‘z-o‘zini baholash, axborot bilan ishlash va muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish zarurati modulli texnologiyalarning ahamiyatini oshirdi. Shu sababli modulli ta’lim biologiya, fizika, kimyo, geografiya kabi tabiiy fanlarni o‘qitishda ham samarali yondashuv sifatida qo‘llanila boshladi.

Biologiya ta’limida modulli texnologiyalarning joriy etilishi biologik bilimlarni tizimli va izchil o‘qitish zarurati bilan chambarchas bog‘liq. Biologiya fanida ko‘plab murakkab tushunchalar, jarayonlar va qonuniyatlar mavjud bo‘lib, ularni bir martalik tushuntirish orqali to‘liq o‘zlashtirish qiyin. Masalan, hujayra tuzilishi, modda almashinuvi, fotosintez, nafas olish, irsiyat qonuniyatlari, evolyutsiya, ekologik tizimlar va odam organizmidagi fiziologik jarayonlar o‘zaro bog‘langan murakkab mazmunga ega. Ushbu mavzularni modullar asosida

bosqichma-bosqich o‘rganish o‘quvchilarning biologik tushunchalarni yaxlit tizim sifatida anglashiga yordam beradi.

Biologiya fanida modulli ta’limning rivojlanishi laboratoriya ishlari, amaliy mashg‘ulotlar va kuzatishlar bilan ham bog‘liqdir. Masalan, “Hujayra” bo‘limi bo‘yicha modulda avval hujayraning umumiy tuzilishi o‘rganiladi, keyin organoidlarning vazifalari, hujayra bo‘linishi, o‘simlik va hayvon hujayralarining farqlari, mikroskop bilan ishlash va yakuniy nazorat topshiriqlari ketma-ket tashkil etiladi. “Ekologiya” bo‘limida esa ekologik omillar, populyatsiya, biotsenoz, ekotizim, oziq zanjiri va atrof-muhit muhofazasi alohida modullar sifatida berilishi mumkin. Bunday yondashuv biologik bilimlarning ketma-ket va puxta shakllanishiga xizmat qiladi.

Zamonaviy biologiya ta’limida modulli texnologiyalar kompetensiyaviy ta’lim bilan ham uyg‘unlashmoqda. Chunki modulli ta’lim o‘quvchilarga biologik bilimlarni faqat eslab qolish emas, balki ularni hayotiy vaziyatlarda qo‘llash imkonini beradi. Masalan, “Sog‘lom ovqatlanish” moduli o‘quvchilarda oziq moddalar, vitaminlar, ovqat hazm qilish va salomatlik o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushunishga yordam beradi. “Atrof-muhit muhofazasi” moduli esa ekologik muammolarni tahlil qilish, biologik xilma-xillikni saqlash va tabiatga mas’uliyatli munosabatni shakllantirishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda modulli ta’lim texnologiyalari axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan integratsiyalashgan holda yanada rivojlanmoqda. Elektron ta’lim platformalari, virtual laboratoriyalar, multimedia vositalari, interaktiv testlar va biologik animatsiyalar modulli ta’limning imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Masalan, “Genetika” moduli doirasida o‘quvchilar virtual chatishtirish tajribalarini bajarishi, “Fotosintez” modulida jarayonni animatsiya orqali kuzatishi, “Odam anatomiyasi” modulida organlar tizimini interaktiv model asosida o‘rganishi mumkin. Bu esa biologiya fanini zamonaviy, ko‘rgazmali, interfaol va o‘quvchi shaxsiga yo‘naltirilgan tarzda tashkil etishga yordam beradi.

3. Modulli ta’lim texnologiyalaridan foydalaniladigan darslarga qo‘yiladigan talablar

Biologiya darslarida modulli ta’lim texnologiyalaridan samarali foydalanish o‘qituvchidan darslarni ilmiy-metodik jihatdan puxta rejalashtirishni talab qiladi. Modulli darslar oddiy an’anaviy darslardan farqli ravishda biologik bilimlarni alohida mantiqiy bloklar asosida bosqichma-bosqich o‘zlashtirishga yo‘naltiriladi. Shu sababli modulli darslarni tashkil etishda biologik mazmunning tizimliligi, o‘quvchilarning mustaqil faoliyati, biologik tafakkurni rivojlantirish va kompetensiyaviy yondashuv asosiy metodik talablar sifatida qaraladi. Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy manbalarda ta’lim samaradorligi o‘quv materialining izchil tashkil etilishi, o‘quvchilarning faol bilish faoliyati va biologik bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash darajasiga bog‘liqligi ta’kidlanadi. Modulli ta’lim texnologiyasi aynan shu vazifalarni amalga oshirishga xizmat qiladi.

Avvalo, modulli darsning maqsadi aniq, tushunarli va natijaga yo‘naltirilgan bo‘lishi zarur. Har bir modul ma’lum biologik bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qilishi kerak. Modul maqsadining aniq belgilanishi

o‘quvchilarning biologik faoliyatini to‘g‘ri yo‘naltirishga yordam beradi. Masalan, “Fotosintez” modulida o‘quvchilar fotosintezning mohiyati, yorug‘lik va qorong‘ilik bosqichlari, xloroplastlarning vazifasi, fotosintezning ekologik va biologik ahamiyatini tushunishi hamda biologik jarayonlar o‘rtasidagi bog‘lanishni tahlil qila olishi kerak. Agar modulning maqsadi umumiy va noaniq bo‘lsa, biologik bilimlarni o‘zlashtirish jarayoni tizimsiz bo‘lib qoladi.

Modulli darslarning biologik mazmuni ilmiy asoslangan, tizimli va izchil bo‘lishi muhim metodik talab hisoblanadi. Biologik tushunchalar oddiydan murakkabga, konkret biologik faktlardan umumiy biologik qonuniyatlarga qarab berilishi lozim. Ayniqsa, genetika, ekologiya, fiziologiya, sitologiya va evolyutsiya kabi murakkab biologik bo‘limlarni modullar asosida o‘qitishda biologik jarayonlar o‘rtasidagi bog‘lanishni ochib berish muhimdir. Masalan, “Genetika asoslari” modulida avval gen, xromosoma va DNK tushunchalari o‘rganilib, keyinchalik Mendel qonunlari, genetik masalalar va irsiy kasalliklar bilan bog‘liq mavzular bosqichma-bosqich yoritilishi biologik bilimlarning yaxlit tizim sifatida shakllanishiga yordam beradi.

Modulli ta’lim texnologiyasining asosiy talabi o‘quvchilarning mustaqil bilish faoliyatini tashkil etishdir. Modulli darslarda o‘qituvchi tayyor biologik ma’lumotni beruvchi emas, balki biologik faoliyatni boshqaruvchi va yo‘naltiruvchi shaxs sifatida namoyon bo‘ladi. O‘quvchilar esa biologik matnlar bilan ishlaydi, topshiriqlarni bajaradi, biologik obyektlarni kuzatadi, tajribalar o‘tkazadi, biologik muammolarni tahlil qiladi va o‘z xulosalarini chiqaradi. Masalan, “Ekotizim” moduli doirasida o‘quvchilar oziq zanjiri, ekologik omillar va ekologik muvozanatni mustaqil tahlil qilishi, mahalliy ekologik muammolarni kuzatishi va biologik tavsiyalar ishlab chiqishi mumkin. Bu jarayon biologik tafakkur va tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantiradi.

Modulli darslarda biologik topshiriqlar tizimi ham puxta ishlab chiqilishi kerak. Topshiriqlar biologik bilimlarni mustahkamlash, biologik tafakkurni rivojlantirish va biologik kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qilishi zarur. Bunday topshiriqlar turli shaklda bo‘lishi mumkin: biologik testlar, masalalar, jadvallar, biologik obyektlarni taqqoslash, modellashtirish, ekologik muammolarni tahlil qilish yoki loyiha ishlari. Masalan, “Qon aylanish tizimi” modulida ayrim topshiriqlar yurak tuzilishini aniqlashga qaratilgan bo‘lsa, boshqalari qon aylanish bosqichlarini tahlil qilish yoki yurak-qon tomir kasalliklari profilaktikasini ishlab chiqishga yo‘naltiriladi.

Biologiya fanining amaliy xarakteri modulli darslarda laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarning ustuvor bo‘lishini talab qiladi. O‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatishi, mikroskop bilan ishlashi, biologik preparatlar tayyorlashi, ekologik kuzatishlar olib borishi va tajriba natijalarini tahlil qilishi kerak. Masalan, “Hujayra” modulida mikroskop orqali piyoz po‘sti hujayrasini kuzatish, “O‘simlik fiziologiyasi” modulida o‘simlikning yorug‘likka ta’sirini o‘rganish yoki “Ekologiya” modulida mahalliy hududdagi ekologik omillarni kuzatish biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi.

Modulli darslarga qo‘yiladigan yana bir muhim talab differensial va individual yondashuvni amalga oshirishdir. O‘quvchilarning biologik tayyorgarlik darajasi, qiziqishi va o‘zlashtirish sur’ati turlicha bo‘lgani sababli topshiriqlar ham turli murakkablik darajasida bo‘lishi lozim. Kuchli o‘quvchilarga biologik tadqiqot, loyiha va murakkab biologik masalalar berilishi mumkin. O‘zlashtirishi sustroq o‘quvchilar esa asosiy biologik tushunchalarni mustahkamlashga yo‘naltiriladi. Masalan, “Nerv tizimi” modulida ayrim o‘quvchilar refleks yoyini tahlil qilsa, boshqalari asab tizimi kasalliklari profilaktikasi bo‘yicha loyiha tayyorlashi mumkin.

Biologiya darslarida modulli texnologiyalardan foydalanishda ko‘rgazmalilik tamoyiliga rioya qilish ham muhim metodik talabdir. Biologik obyektlar, modellar, tablitsalar, gerbariylar, mikroskopik preparatlar, skelet maketlari, biologik animatsiyalar va virtual laboratoriyalar biologik tushunchalarni chuqurroq anglashga yordam beradi. Ayniqsa, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi, moddalar almashinuvi yoki ekologik jarayonlar kabi murakkab mavzularni animatsiyalar va virtual modellar orqali tushuntirish biologik bilimlarning samarali o‘zlashtirilishini ta’minlaydi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham modulli ta’limning samaradorligini oshiruvchi muhim omillardan biridir. Elektron darsliklar, interaktiv platformalar, virtual laboratoriyalar, biologik simulyatsiyalar va multimedia vositalari modulli darslarni interfaol va qiziqarli tashkil etish imkonini beradi. Masalan, “Odam anatomiyasi” modulida organlar tizimini 3D modellar orqali o‘rganish yoki “Genetika” modulida virtual chatishtirish tajribalarini bajarish biologik bilimlarni ko‘rgazmali va amaliy tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi.

Modulli darslarda nazorat va baholash tizimi ham alohida metodik ahamiyatga ega. Har bir modul yakunida o‘quvchilarning biologik bilimlari va kompetensiyalari nazorat qilinishi zarur. Nazorat testlar, biologik masalalar, amaliy topshiriqlar, laboratoriya ishlari, loyiha faoliyati, taqdimotlar va refleksiya mashg‘ulotlari orqali amalga oshiriladi. Muhimi, modulli ta’limda faqat yakuniy natija emas, balki o‘quvchining biologik faoliyati, mustaqil ishlashi va biologik tafakkuri rivojlanishi ham baholanadi. Masalan, ekologik loyiha ustida ishlagan o‘quvchi nafaqat tayyor natija uchun, balki biologik kuzatish olib borishi, ma’lumotlarni tahlil qilishi va xulosalar chiqarishi uchun ham rag‘batlantiriladi.

Refleksiya modulli darslarning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. O‘quvchilar modul yakunida o‘z bilim darajasini tahlil qiladi, biologik tushunchalarni qay darajada o‘zlashtirganini aniqlaydi va keyingi faoliyatini rejalashtiradi. Masalan, “Men bugun qanday yangi biologik bilim oldim?”, “Qaysi topshiriq men uchun murakkab bo‘ldi?”, “Biologik jarayonlarni tushunishda nimalarga e’tibor qaratishim kerak?” kabi refleksiv savollar biologik tafakkur va o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Modulli darslarda vaqt taqsimotining to‘g‘ri tashkil etilishi ham muhimdir. Har bir modulning kirish, asosiy faoliyat, mustahkamlash, nazorat va refleksiya bosqichlari aniq rejalashtirilishi kerak. Vaqtning noto‘g‘ri taqsimlanishi biologik faoliyatning tizimsiz bo‘lib qolishiga olib keladi. Shu sababli o‘qituvchi modul

mazmuni va biologik topshiriqlarning hajmiga mos ravishda pedagogik faoliyatni boshqarishi lozim.

4. Modulli ta’lim texnologiyalarida foydalaniladigan usullar

Biologiya darslarida modulli ta’lim texnologiyalarini samarali tashkil etish turli pedagogik usullar va interfaol metodlardan oqilona hamda maqsadga muvofiq foydalanishni talab etadi. Modulli ta’limning asosiy mohiyati biologik bilim va tushunchalarni mantiqan yakunlangan kichik modullar asosida bosqichma-bosqich o‘zlashtirishga qaratilganligi sababli, unda qo‘llaniladigan usullar ham o‘quvchilarning mustaqil o‘quv-bilish faoliyatini rivojlantirish, biologik tafakkurini shakllantirish va biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishga xizmat qilishi lozim. Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik manbalarda biologik bilimlarni chuqur va ongli ravishda o‘zlashtirishda faol o‘qitish metodlari, interfaol texnologiyalar hamda mustaqil ishlash usullarining ahamiyati alohida qayd etiladi. Shu nuqtai nazardan modulli ta’lim texnologiyasi biologiya fanini interfaol, rivojlantiruvchi va kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

Modulli ta’limda muammoli ta’lim usullari muhim o‘rin egallaydi. Muammoli usullar biologiya fanining mazmuni bilan tabiiy ravishda uyg‘unlashadi, chunki biologik hodisa va jarayonlarning aksariyati sabab-oqibat munosabatlari asosida izohlanadi. Muammoli usuldan foydalanilganda o‘qituvchi o‘quvchilar oldiga biologik mazmundagi muammoni qo‘yadi va ularni mustaqil izlanish hamda fikrlashga yo‘naltiradi. Masalan, “Ekologik muvozanatning buzilishiga qanday omillar sabab bo‘ladi?”, “Nima uchun ayrim organizmlar yashash muhitiga tez moslasha oladi?”, “Inson organizmida immunitetning pasayishiga qanday omillar ta’sir qiladi?” yoki “Ayrim o‘simliklarning qurg‘oqchilik sharoitiga chidamliligi nimaga bog‘liq?” kabi savollar o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Muammoli usullar yordamida o‘quvchilar biologik faktlarni oddiy yodlash bilan cheklanib qolmaydi, balki biologik jarayonlarni tahlil qiladi, biologik qonuniyatlarning mohiyatini anglaydi va biologik muammolarga ilmiy nuqtai nazardan yondashishni o‘rganadi.

Modulli ta’lim texnologiyasida interfaol metodlardan ham keng foydalaniladi. Interfaol metodlar biologiya darslarini faol ishtirok va hamkorlikka asoslangan, o‘quvchi markazidagi pedagogik jarayonga aylantiradi. “Klaster”, “BBB”, “INSERT”, “Venn diagrammasi”, “Fishbone”, “Aqliy hujum”, “Sinkveyn” va “Konseptual jadval” kabi metodlar biologik tushunchalarni tizimlashtirish, biologik obyektlarni taqqoslash hamda biologik jarayonlarni chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, “Hujayra” modulini o‘rganishda “Klaster” metodidan foydalanish orqali hujayra organoidlari va ularning funksiyalari tizimli ravishda tasniflanadi. “Venn diagrammasi” yordamida o‘simlik va hayvon hujayralarining umumiy hamda farqli jihatlari taqqoslanadi. “Fishbone” metodidan esa ekologik muammolarning sabab va oqibatlarini aniqlashda samarali foydalanish mumkin. Jumladan, “Atmosfera havosining ifloslanishining biologik oqibatlari” mavzusida o‘quvchilar muammoning kelib chiqish omillari va uning tirik organizmlarga ko‘rsatadigan ta’sirini sxematik tarzda ifodalaydi, bu esa biologik muammolarni tizimli tahlil

qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. “Aqliy hujum” usuli modulli ta’limning muhim tarkibiy qismi sifatida biologiya darslarida o‘quvchilarning kreativ va erkin fikrlashini rivojlantiradi. Ushbu usulda o‘quvchilar biologik muammo yuzasidan turli g‘oyalarni ilgari suradi, biologik dalillar bilan ishlaydi va o‘z fikrini asoslashga harakat qiladi. Masalan, “Global isishning biologik oqibatlari qanday bo‘lishi mumkin?”, “Biologik xilma-xillikni saqlashning samarali yo‘llari qanday?” yoki “Sog‘lom ovqatlanishni tashkil etishda biologik bilimlarning ahamiyati nimada?” kabi savollar biologik tafakkur va ekologik madaniyatni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Loyiha metodi modulli ta’lim texnologiyasida qo‘llaniladigan eng samarali pedagogik usullardan biri hisoblanadi. Mazkur metod biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish va ularni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini yaratadi. Loyiha faoliyati jarayonida o‘quvchilar biologik ma’lumotlarni izlaydi, kuzatuvlar olib boradi, tajribalar tashkil etadi, biologik muammolarni tahlil qiladi hamda olingan natijalarni umumlashtirib taqdim etadi. Masalan, “Mahalliy ekologik muammolar”, “Dorivor o‘simliklarning biologik xususiyatlari”, “Suv resurslarini biologik muhofaza qilish”, “Sog‘lom turmush tarzi va biologik omillar”, “Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar” yoki “Maktab hududidagi biologik xilma-xillik” kabi loyiha mavzulari biologik bilimlarni kundalik hayot va amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. Loyiha metodidan foydalanish o‘quvchilarda biologik tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantiradi, mustaqil ishlash malakalarini rivojlantiradi hamda kommunikativ kompetensiyalarni takomillashtiradi. Biologiya fanining amaliy yo‘nalishga ega bo‘lishi modulli ta’lim texnologiyasida laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlardan keng foydalanishni taqozo etadi. Laboratoriya ishlari biologik bilim va tushunchalarni faqat nazariy jihatdan emas, balki amaliy faoliyat jarayonida o‘zlashtirish imkoniyatini yaratadi. Bunday mashg‘ulotlar davomida o‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatadi, tajribalar o‘tkazadi, biologik hodisa va jarayonlarni o‘rganadi hamda olingan natijalar asosida ilmiy xulosalar chiqaradi. Natijada biologik bilimlar yanada mustahkam va ongli ravishda o‘zlashtiriladi, o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalari hamda biologik tafakkuri rivojlanadi. O‘quvchilar mikroskop bilan ishlaydi, biologik preparatlar tayyorlaydi, tirik organizmlarni kuzatadi va biologik tajribalar o‘tkazadi. Masalan, “O‘simlik hujayrasini kuzatish”, “Bargda kraxmal hosil bo‘lishini aniqlash”, “Urug‘larning unib chiqishiga namlik ta’siri”, “Nafas olish jarayonini kuzatish” yoki “Suv tarkibidagi mikroorganizmlarni aniqlash” kabi amaliy mashg‘ulotlar biologik tafakkur va kuzatuvchanlikni rivojlantiradi. Laboratoriya usullari o‘quvchilarning biologik obyektlarni bevosita kuzatishiga imkon yaratgani sababli biologik tushunchalar ancha chuqur o‘zlashtiriladi.

Tadqiqotchilik usullari ham modulli ta’lim texnologiyasining muhim tarkibiy qismidir. Ushbu usullarda o‘quvchilar kichik biologik tadqiqot olib boradi, biologik ma’lumotlarni yig‘adi, kuzatish va tajribalar asosida xulosalar chiqaradi. Masalan, o‘simliklarning yorug‘likka munosabati, suvning ifloslanish darajasi, tuproq namligining o‘simlik o‘sishiga ta’siri yoki mahalliy hududdagi ekologik omillarni kuzatish tadqiqotchilik usuliga misol bo‘la oladi. Bu usul biologiya fanining ilmiy-

tadqiqot xarakterini ochib beradi va o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan usullar modulli ta’lim samaradorligini sezilarli oshiradi. Multimedia vositalari, biologik animatsiyalar, elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar, interaktiv testlar va biologik simulyatsiyalar murakkab biologik jarayonlarni vizual tarzda tushuntirish imkonini beradi. Masalan, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi, qon aylanish tizimi, nerv impulsining o‘tishi yoki ekologik zanjirlarni virtual modellashtirish o‘quvchilarning biologik tasavvurini kengaytiradi. Ayniqsa, real laboratoriya imkoniyati cheklangan sharoitlarda virtual laboratoriyalar biologik tajribalarni xavfsiz va interfaol tarzda tashkil etishga yordam beradi.

Modulli ta’limda differensial va individual yondashuvga asoslangan usullar ham muhim metodik ahamiyatga ega. O‘quvchilarning bilim darajasi va biologik tayyorgarligi turlicha bo‘lgani sababli topshiriqlar ham differensial tarzda tashkil etiladi. Kuchli o‘quvchilar biologik loyiha va murakkab biologik masalalar bilan shug‘ullansa, o‘zlashtirishi sustroq o‘quvchilar asosiy biologik tushunchalarni mustahkamlashga yo‘naltiriladi. Masalan, genetika modulida ayrim o‘quvchilar murakkab genetik masalalarni yechishi mumkin, boshqalari esa Mendel qonunlarini oddiy misollar orqali o‘rganadi.

Refleksiya va o‘z-o‘zini baholash usullari modulli ta’lim texnologiyasining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Modul yakunida o‘quvchilar o‘z biologik bilimlari va faoliyatini tahlil qiladi. “Men nimani o‘rgandim?”, “Qaysi biologik mavzu qiyin bo‘ldi?”, “Biologik bilimlarni qayerda qo‘llash mumkin?” yoki “Qaysi topshiriq meni ko‘proq qiziqtirdi?” kabi savollar o‘quvchilarda refleksiv tafakkur va o‘z-o‘zini nazorat qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa biologiya fanini ongli ravishda o‘zlashtirishga yordam beradi.

Modulli ta’lim texnologiyalarida munozara va bahs usullaridan foydalanish ham samarali natija beradi. Ekologik muammolar, sog‘lom turmush tarzi, biotexnologiya yoki genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar bilan bog‘liq mavzular biologik munozaralar tashkil etish uchun qulay hisoblanadi. O‘quvchilar biologik dalillar asosida o‘z fikrini himoya qiladi, boshqalarning qarashlarini tinglaydi va ilmiy asoslangan xulosalar chiqaradi. Bu usullar biologik tafakkur bilan birga kommunikativ kompetensiyani ham rivojlantiradi.

Biologiya darslarida modulli ta’lim texnologiyalarida foydalaniladigan usullar o‘zaro uyg‘unlashgan holda qo‘llanilganda yuqori pedagogik samaradorlikka erishiladi. Masalan, bir modul davomida muammoli savollar, loyiha usuli, laboratoriya mashg‘uloti, interfaol metod va refleksiya elementlari birgalikda qo‘llanishi mumkin. Bu esa biologik bilimlarni har tomonlama va chuqur o‘zlashtirish imkonini beradi.

Nazorat savollari

1. Modulli ta’lim texnologiyasining asosiy mohiyati nimadan iborat?
2. Biologiya ta’limida modulli texnologiyaning qanday afzalliklari mavjud?
3. Modul tushunchasi qanday pedagogik mazmunni anglatadi?

4. Modulli ta’lim texnologiyasining shakllanish tarixiga qaysi pedagogik g‘oyalar asos bo‘lgan?

5. Biologiya fanining qaysi bo‘limlarini modullar asosida o‘qitish samarali hisoblanadi?

6. Modulli darslarga qanday didaktik talablar qo‘yiladi?

7. Modulli ta’limda o‘quvchilarning mustaqil faoliyati qanday tashkil etiladi?

8. Biologiya darslarida modulli texnologiyada qanday interfaol metodlardan foydalaniladi?

9. AKT vositalari modulli biologiya ta’limida qanday ahamiyatga ega?

10. Modulli ta’lim biologik kompetensiyalarni rivojlantirishga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

1.8. Biologiya o‘qitishda hamkorlikda o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish

Reja:

1. Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasini umumiy tasnifi.
2. Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining o‘ziga xos tomonlari va turlari.
3. Biologiya darslarida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasidan foydalanish.

Tayanch so‘zlar: *hamkorlikda o‘qitish, interfaol ta’lim, kichik guruhlar, jamoaviy faoliyat, biologik tafakkur, kommunikativ kompetensiya, kooperativ ta’lim, differensial yondashuv, biologik muammo, ekologik madaniyat, guruhli ishlar, biologik loyiha, o‘zaro yordam, refleksiya, biologik kompetensiyalar, tadqiqotchilik faoliyati, biologik munozaralar, ta’limiy hamkorlik, biologik kuzatuvlar, o‘quv motivatsiyasi.*

Mavzuning qisqa mazmuni: *Ushbu mavzuda biologiya ta’limida hamkorlikda o‘qitish texnologiyalarining pedagogik mohiyati, asosiy turlari va metodik imkoniyatlari yoritiladi. Hamkorlikka asoslangan o‘qitish texnologiyalarining biologiya fanidagi ahamiyati, biologik bilimlarni jamoaviy faoliyat orqali egallashdagi o‘rni hamda o‘quvchilarning biologik tafakkuri, kommunikativ kompetensiyalari va ekologik madaniyatini rivojlantirishdagi roli tahlil qilinadi. Shuningdek, biologiya darslarida kichik guruhlar bilan ishlash, biologik loyihalarni amalga oshirish, ekologik muammolarni jamoaviy muhokama qilish va interfaol metodlardan foydalanishning metodik jihatlari ko‘rib chiqiladi.*

1. Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining umumiy tasnifi

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi zamonaviy pedagogik texnologiyalar tizimida o‘quvchilarning jamoaviy faoliyat asosida bilim olishlarini tashkil etishga yo‘naltirilgan interfaol ta’lim texnologiyalaridan biri hisoblanadi. Mazkur texnologiya o‘quvchilarning biologik bilimlarni birgalikdagi faoliyat jarayonida egallashi, biologik muammolarni jamoa bo‘lib tahlil qilishi hamda biologik xulosalarni hamkorlik asosida shakllantirishiga xizmat qiladi. Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik manbalarda biologik bilimlarni samarali o‘zlashtirishda o‘quvchilarning faol o‘quv-bilish faoliyati, jamoada ishlash ko‘nikmalari va kommunikativ kompetensiyalarining ahamiyati alohida ta’kidlanadi. Shu nuqtai nazardan hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologiya

darslarini interfaol, rivojlantiruvchi va o‘quvchi shaxsining faolligiga asoslangan pedagogik jarayonga aylantiradi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining asosiy mohiyati o‘quvchilarni kichik guruhlarda faoliyat yuritishga jalb etish va biologik bilimlarni jamoaviy ishlar orqali egallashni tashkil etishdan iboratdir. Ushbu texnologiya asosida o‘quvchilar biologik mazmundagi topshiriqlarni hamkorlikda bajaradi, biologik hodisa va jarayonlarni muhokama qiladi, biologik muammolar yuzasidan birgalikda yechim izlaydi hamda umumiy xulosalarga keladi. Natijada biologik bilimlar faqat individual faoliyat natijasi sifatida emas, balki ijtimoiy hamkorlik va o‘zaro muloqot jarayonida ham shakllanadi. Bunday yondashuv biologiya ta’limida alohida ahamiyatga ega, chunki biologik jarayonlar ko‘pincha murakkab, tizimli va o‘zaro bog‘liq xarakterga ega bo‘ladi. Shu sababli biologik bilimlarni jamoa asosida muhokama qilish, tahlil etish va umumlashtirish o‘quvchilarning biologik tafakkurini yanada chuqurlashtirishga, biologik qonuniyatlarning mohiyatini yaxshiroq anglashiga hamda biologik kompetensiyalarining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining shakllanishi XX asrning ikkinchi yarmida pedagogika va psixologiya fanlaridagi rivojlantiruvchi ta’lim g‘oyalari bilan bog‘liq holda rivojlandi. Ayniqsa, L. S. Vigotskiyning ijtimoiy hamkorlik va “yaqin rivojlanish zonasi” haqidagi qarashlari ushbu texnologiyaning nazariy asoslaridan biri hisoblanadi. Unga ko‘ra, o‘quvchi murakkab bilimlarni kattalar yoki tengdoshlari bilan hamkorlikda faoliyat olib borish jarayonida samaraliroq o‘zlashtiradi. Keyinchalik J. Dewey, R. Slavin, D. Johnson va R. Johnson kabi olimlar hamkorlikda o‘qitishning metodik asoslarini ishlab chiqqan. Ularning ilmiy qarashlarida o‘quvchilar o‘rtasidagi ijobiy o‘zaro bog‘liqlik, individual mas’uliyat va jamoaviy natija muhim pedagogik omillar sifatida talqin etiladi.

Biologiya ta’limida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologik bilimlarni chuqur va ongli ravishda o‘zlashtirish imkonini yaratadi. Masalan, “Ekotizim” mavzusini o‘rganishda bir guruh ekologik omillarni tahlil qilsa, boshqa guruh oziq zanjirlarini, yana bir guruh esa ekologik muvozanatning buzilish sabablarini o‘rganadi. Keyinchalik guruhlar o‘z natijalarini umumlashtirib, yagona biologik xulosa shakllantiradi. Bu jarayon biologik bilimlarni tizimli va kompleks tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi bir necha yo‘nalish va shakllarga ega. Ulardan biri kichik guruhlarda ishlash texnologiyasi bo‘lib, unda o‘quvchilar 3-6 kishilik guruhlarga bo‘linadi va biologik topshiriqlarni birgalikda bajaradi. Ushbu usul biologiya darslarida laboratoriya ishlari, ekologik kuzatishlar va biologik modellashtirish jarayonida samarali hisoblanadi. Masalan, “Barg tuzilishi” mavzusida bir o‘quvchi preparat tayyorlasa, boshqasi mikroskop bilan kuzatadi, uchinchi o‘quvchi esa natijalarni yozib boradi. Bu jarayon biologik bilimlarni nazariy va amaliy jihatdan uyg‘un holda egallash imkonini beradi.

Hamkorlikda o‘qitishning yana bir turi “Jigsaw” yoki “Arra” texnologiyasi hisoblanadi. Bu metodda biologik mavzu bir necha mantiqiy qismlarga ajratiladi va har bir guruh ma’lum qismni o‘rganadi. Masalan, “Odam organizmi” mavzusida bir

guruh nafas olish tizimini, ikkinchi guruh qon aylanish tizimini, uchinchi guruh ovqat hazm qilish tizimini o‘rganadi. So‘ngra guruhlar bir-biriga o‘z bilimlarini tushuntiradi. Ushbu metod biologik bilimlarni nafaqat mustaqil o‘rganish, balki boshqalarga tushuntirish orqali ham mustahkamlash imkonini beradi. O‘quvchi biologik ma’lumotni tushuntirish jarayonida o‘zi ham mavzuni chuqurroq anglaydi.

Biologiya ta’limida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining yana bir shakli loyiha asosida hamkorlikda ishlash hisoblanadi. Loyiha faoliyati biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashga xizmat qiladi. Masalan, “Mahalliy ekologik muammolar”, “Dorivor o‘simliklar”, “Suv resurslarini biologik muhofaza qilish”, “Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar” yoki “Maktab hududidagi biologik xilma-xillik” kabi loyihalar o‘quvchilarning biologik tafakkuri va tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantiradi. Guruh a’zolari vazifalarni o‘zaro taqsimlaydi, biologik kuzatish olib boradi, ma’lumotlarni tahlil qiladi va natijalarni birgalikda taqdim etadi. Bu esa biologiya fanining amaliy va hayotiy ahamiyatini ochib beradi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining muhim xususiyatlaridan biri o‘quvchilarda kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishidir. Biologiya darslari davomida o‘quvchilar biologik muammolarni muhokama qiladi, biologik dalillar asosida o‘z fikrini bildiradi, o‘z qarashlarini himoya qiladi va boshqalarning fikrini tinglashga o‘rganadi. Masalan, “Global isishning biologik oqibatlari”, “GMO mahsulotlarining foyda va zarari”, “Ekologik muvozanatni saqlash yo‘llari” kabi mavzulardagi guruhli munozaralar biologik tafakkur bilan birga nutq madaniyatini ham rivojlantiradi.

Biologiya fanining amaliy xarakteri hamkorlikda o‘qitish texnologiyasini laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi. Masalan, ekologik kuzatishlarda o‘quvchilar hududdagi o‘simlik va hayvonlarni kuzatadi, biologik omillarni aniqlaydi va natijalarni birgalikda tahlil qiladi. “Tuproq tarkibining o‘simlik o‘sishiga ta’siri” yoki “Suv tarkibidagi mikroorganizmlarni aniqlash” kabi laboratoriya mashg‘ulotlari jamoa asosida tashkil etilganda biologik bilimlar amaliy tajriba bilan bog‘lanadi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi differensial va individual yondashuvni amalga oshirish imkonini ham yaratadi. Guruhli faoliyat davomida kuchli o‘quvchilar boshqalarga yordam beradi, murakkab biologik topshiriqlarni tushuntiradi va biologik masalalarni yechishda yo‘naltiruvchi rol o‘ynaydi. Bu esa o‘zlashtirishi sustroq o‘quvchilarning biologik bilimlarni yaxshiroq o‘zlashtirishiga yordam beradi. Shu bilan birga, kuchli o‘quvchilarda liderlik va pedagogik muloqot ko‘nikmalari shakllanadi.

Biologiya ta’limida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi o‘quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirish va rivojlantirishda ham muhim o‘rin tutadi. Ekologik mazmundagi loyihalar, tabiatni asrashga qaratilgan guruhli topshiriqlar hamda biologik va ekologik muammolarni jamoa bo‘lib tahlil qilish o‘quvchilarda atrof-muhitga nisbatan mas’uliyatli munosabatni shakllantirishga xizmat qiladi. Masalan, “Chiqindilarni saralashning ekologik ahamiyati”, “Suv resurslarini tejashning biologik asoslari” yoki “Maktab hududini ko‘kalamzorlashtirish” kabi guruhli faoliyatlar ekologik tarbiya bilan biologik bilimlarni o‘zaro uyg‘unlashtirish

imkonini beradi. Bunday faoliyatlar orqali o‘quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni egallaydi, balki ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llash tajribasiga ham ega bo‘ladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan uyg‘unlashtirilgan hamkorlikda o‘qitish usullari biologiya ta’limining samaradorligini yanada oshiradi. Virtual laboratoriyalar, biologik animatsiyalar, interaktiv platformalar va multimedia vositalari guruhli biologik faoliyatni tashkil etish uchun keng pedagogik imkoniyatlar yaratadi. Masalan, organizm tizimlarini virtual modellashtirish, ekologik tizimlarni interaktiv xaritalar asosida o‘rganish yoki biologik jarayonlarni animatsiyalar orqali tahlil qilish o‘quvchilarga biologik bilimlarni vizual va interfaol shaklda o‘zlashtirish imkonini beradi. Natijada biologik tushunchalar yanada aniqroq anglanadi va o‘quvchilarning biologiya faniga bo‘lgan qiziqishi ortadi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining biologiya ta’limidagi afzalliklari ko‘p qirrali xarakterga ega. Ushbu texnologiya o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradi, biologik bilimlarni mazmunan anglab o‘zlashtirishiga yordam beradi, kommunikativ kompetensiyalarni shakllantiradi, ekologik madaniyatning rivojlanishiga xizmat qiladi, biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘laydi, jamoada ishlash ko‘nikmalarini takomillashtiradi hamda biologiya faniga bo‘lgan qiziqishni oshiradi. Shu bilan birga, o‘quvchilarda o‘zaro hamkorlik, mas’uliyat, fikr almashish va muammolarni birgalikda hal qilish kabi muhim ijtimoiy kompetensiyalar ham rivojlanadi.

Biroq hamkorlikda o‘qitish texnologiyasini tashkil etish jarayonida ayrim metodik qiyinchiliklar ham yuzaga kelishi mumkin. Ayrim o‘quvchilar guruh ishlarida yetarli darajada faol qatnashmasligi yoki biologik topshiriqlarning asosiy qismini kuchli tayyorgarlikka ega o‘quvchilar bajarib qo‘yishi ehtimoli mavjud. Shuning uchun o‘qituvchi guruh faoliyatini puxta tashkil etishi, vazifalarni adolatli va maqsadga muvofiq taqsimlashi hamda har bir o‘quvchining faol ishtirok etishini nazorat qilishi zarur. Guruh a’zolari o‘rtasidagi hamkorlikni to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish va har bir o‘quvchining mas’uliyatini oshirish hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining muvaffaqiyatli amalga oshirilishida muhim omil hisoblanadi.

Demak, hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologiya ta’limida biologik bilimlarni jamoaviy faoliyat asosida o‘zlashtirish, biologik tafakkur va kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirish, ekologik madaniyatni shakllantirish hamda biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishning samarali pedagogik texnologiyalaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya biologiya darslarini interfaol, rivojlantiruvchi va o‘quvchi shaxsining faolligiga yo‘naltirilgan zamonaviy pedagogik jarayonga aylantirib, biologik ta’limning sifat va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

2. Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining o‘ziga xos tomonlari va turlari

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi zamonaviy biologiya ta’limida o‘quvchilarning biologik bilimlarni faol ishtirok, ongli yondashuv va jamoaviy faoliyat asosida egallashiga xizmat qiladigan samarali pedagogik texnologiyalardan biri hisoblanadi. Mazkur texnologiyaning asosiy mohiyati biologik bilim va tushunchalarni yakka tartibda emas, balki hamkorlik, o‘zaro muloqot va birgalikdagi

faoliyat jarayonida o‘zlashtirishga asoslanadi. Biologiya o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-metodik manbalarda biologik ta’limning natijadorligi o‘quvchilarning faol o‘quv-bilish faoliyati, kommunikativ kompetensiyalarining rivojlanishi hamda biologik tafakkurining shakllanishi bilan chambarchas bog‘liq ekanligi alohida qayd etiladi. Shu nuqtai nazardan hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologiya darslarini interfaol, rivojlantiruvchi va o‘quvchi shaxsining faolligiga yo‘naltirilgan pedagogik tizimga aylantiradi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining eng muhim o‘ziga xos jihatlaridan biri biologiya ta’limida o‘quvchilarni faol hamkorlik jarayoniga jalb etish orqali biologik bilimlarni egallashni ta’minlashidir. Ushbu texnologiyada o‘qituvchi tayyor biologik ma’lumotlarni yetkazuvchi shaxs sifatida emas, balki biologik faoliyatni tashkil etuvchi, boshqaruvchi va yo‘naltiruvchi pedagog sifatida faoliyat yuritadi. O‘quvchilar esa biologik topshiriqlarni hamkorlikda bajaradi, biologik hodisa va jarayonlarni tahlil qiladi, biologik muammolar yuzasidan fikr almashadi va umumiy biologik xulosalarga keladi. Natijada biologik bilimlar oddiy yodlash asosida emas, balki faol muloqot, o‘zaro yordam va hamkorlik faoliyati jarayonida shakllanadi hamda mustahkamlanadi.

Biologiya fanining mazmun va xususiyatlari hamkorlikda o‘qitish texnologiyasidan samarali foydalanish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Chunki biologiya tirik organizmlar, ekologik tizimlar, fiziologik jarayonlar va tabiat qonuniyatlarini o‘rganadigan fan sifatida kuzatish, muhokama qilish, taqqoslash, tahlil etish va jamoaviy fikrlashni talab qiladi. Masalan, “Ekotizim”, “Oziq zanjiri”, “Odam organizmi”, “Genetika asoslari”, “Biologik xilma-xillik” va “Ekologik muammolar” kabi mavzularni hamkorlik asosida o‘rganish o‘quvchilarning biologik tafakkurini chuqurlashtirishga, biologik qonuniyatlarni yaxshiroq anglashiga va biologik bilimlarni tizimli ravishda o‘zlashtirishiga yordam beradi. Bunday yondashuv biologik hodisalar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqliklarni tushunish, biologik muammolarni turli nuqtai nazardan tahlil qilish va biologik xulosalarni jamoaviy muhokama asosida shakllantirish imkonini beradi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining muhim jihatlaridan biri o‘quvchilarda o‘zaro yordam va mas’uliyat hissini rivojlantirishidir. Guruhli biologik faoliyat davomida har bir o‘quvchi umumiy natija uchun javobgar bo‘ladi. Bu esa biologiya darslarida individual manfaat bilan birga jamoaviy maqsadni ham shakllantiradi. Masalan, ekologik loyiha ishida ayrim o‘quvchilar biologik ma’lumotlarni to‘plasa, boshqalari ekologik kuzatish olib boradi, yana boshqalari natijalarni tahlil qiladi yoki biologik xulosalarni tayyorlaydi. Natijada barcha o‘quvchilar umumiy biologik faoliyatning muhim ishtirokchisiga aylanadi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining yana bir o‘ziga xos tomoni biologik tafakkur va tanqidiy fikrlashni rivojlantirishidir. O‘quvchilar biologik hodisalarni birgalikda muhokama qilishi natijasida biologik muammolarga turli nuqtayi nazardan yondashadi. Masalan, “Global isishning biologik oqibatlari” mavzusidagi guruhli muhokamada ayrim o‘quvchilar iqlim o‘zgarishining o‘simliklarga ta’sirini tahlil qilsa, boshqalar hayvonot dunyosiga yoki ekologik muvozanatga ta’sirini

o‘rganadi. Bu esa biologik muammolarni kompleks va tizimli tushunishga yordam beradi.

Biologiya ta’limida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi o‘quvchilarning kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishda ham katta ahamiyatga ega. O‘quvchilar biologik munozaralarda qatnashadi, biologik terminlardan foydalanadi, biologik dalillar asosida o‘z fikrini himoya qiladi va boshqalarning fikrini tinglashga o‘rganadi. Masalan, “GMO mahsulotlarining foyda va zarari”, “Klonlash texnologiyasining biologik va axloqiy jihatlari”, “Sog‘lom turmush tarzining biologik asoslari” kabi mavzulardagi guruhli muhokamalar o‘quvchilarning biologik bilimlari bilan birga nutq madaniyatini ham rivojlantiradi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi bir necha turlarga ega bo‘lib, ular biologiya fanining mazmuni va o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mos ravishda qo‘llaniladi. Eng keng tarqalgan turlaridan biri kichik guruhlarda ishlash texnologiyasi hisoblanadi. Ushbu texnologiyada biologik topshiriqlar kichik guruhlarga bo‘lib beriladi va guruh a’zolari biologik muammoni birgalikda hal qiladi. Masalan, “O‘simliklarning muhitga moslanishi” mavzusida bir guruh cho‘l o‘simliklarini, boshqa guruh suv o‘simliklarini, yana bir guruh tropik o‘simliklarni o‘rganadi. Keyinchalik guruhlar o‘z natijalarini taqdim etib, biologik moslanish qonuniyatlarini umumlashtiradi.

“Birgalikda o‘rganamiz” texnologiyasi ham biologiya darslarida samarali qo‘llaniladi. Ushbu metodda biologik mavzu kichik qismlarga ajratiladi va har bir o‘quvchi yoki guruh ma’lum biologik ma’lumotni o‘rganadi. Keyinchalik ular o‘z bilimlarini boshqa guruhlarga tushuntiradi. Bu usul biologik bilimlarni nafaqat o‘rganish, balki tushuntirish orqali ham mustahkamlash imkonini beradi. Masalan, “Qon aylanish tizimi” mavzusida bir guruh yurak tuzilishini, boshqa guruh qon tomirlarini, yana bir guruh katta va kichik qon aylanish doirasini o‘rganadi. So‘ngra ular bir-biriga tushuntirish orqali biologik tizimni yaxlit holda anglaydi.

Hamkorlikda o‘qitishning “Jigsaw” yoki “Arra” texnologiyasi biologiya ta’limida murakkab biologik mavzularni bosqichma-bosqich o‘rganishda samarali hisoblanadi. Ushbu metodda har bir o‘quvchi biologik mavzuning ma’lum bir qismini chuqur o‘rganadi va keyinchalik boshqa guruh a’zolariga tushuntiradi. Bu texnologiya o‘quvchilarda biologik bilimlarni mustaqil o‘zlashtirish bilan birga boshqalarga yetkazish ko‘nikmasini ham rivojlantiradi.

Hamkorlikda o‘qitishning loyiha asosidagi turi biologik tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi. O‘quvchilar ekologik muammolar, biologik xilma-xillik, dorivor o‘simliklar yoki sog‘lom turmush tarziga oid loyihalarni jamoa asosida bajaradi. Masalan, “Mahalliy hududdagi suv havzalarining ekologik holati” mavzusidagi loyiha ishida ayrim o‘quvchilar suv namunalarini yig‘adi, boshqalari biologik kuzatish olib boradi, yana boshqalari natijalarni tahlil qiladi. Bu esa biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lash imkonini beradi.

Biologiya ta’limida hamkorlikda o‘qitishning laboratoriya asosidagi shakllari ham muhim ahamiyatga ega. Mikroskop bilan ishlash, biologik preparatlar tayyorlash, o‘simlik va hayvonlarni kuzatish kabi faoliyatlar guruhli tarzda tashkil

etilganda biologik bilimlar amaliy tajriba bilan uyg‘unlashadi. Masalan, “Hujayra tuzilishi” mavzusidagi laboratoriya ishida bir o‘quvchi preparat tayyorlaydi, boshqasi mikroskop orqali kuzatadi, yana biri kuzatish natijalarini yozib boradi. Bu jarayon o‘quvchilarning biologik kuzatuvchanligi va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining muhim afzalliklaridan biri differensial va individual yondashuvni amalga oshirish imkonini yaratishidir. Guruh ichida kuchli o‘quvchilar biologik masalalarni yechishda boshqalarga yordam beradi, o‘zlashtirishi sustroq o‘quvchilar esa biologik tushunchalarni jamoa yordami orqali yaxshiroq anglaydi. Bu esa biologiya darslarida barcha o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlaydi va ta’lim samaradorligini oshiradi.

Biologiya darslarida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi ekologik madaniyatni rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Tabiatni muhofaza qilish, biologik resurslardan oqilona foydalanish, ekologik muammolarni hal qilishga oid guruhli topshiriqlar o‘quvchilarda ekologik mas’uliyat hissini shakllantiradi. Masalan, “Maktab hududini ko‘kalamzorlashtirish”, “Chiqindilarni biologik qayta ishlash”, “Suvni tejashning biologik asoslari” kabi jamoaviy faoliyatlar ekologik tarbiya bilan biologik bilimlarni uyg‘unlashtiradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan uyg‘unlashgan hamkorlikda o‘qitish usullari ham biologiya ta’limida samarali natija beradi. Virtual laboratoriyalar, biologik animatsiyalar, interaktiv platformalar va multimedia vositalari biologik faoliyatni jamoa asosida tashkil etish imkonini kengaytiradi. Masalan, organizm tizimlarini virtual modellashtirish yoki ekologik tizimlarni interaktiv xaritalar yordamida tahlil qilish guruhli biologik faoliyatning samaradorligini oshiradi.

Shu bilan birga, hamkorlikda o‘qitish texnologiyasini tashkil etishda ayrim metodik qiyinchiliklar ham mavjud. Ba’zan ayrim o‘quvchilar guruh faoliyatida passiv bo‘lib qolishi yoki biologik topshiriqlarni faqat kuchli o‘quvchilar bajarib qo‘yishi mumkin. Ayrim hollarda guruhdagi kelishmovchiliklar biologik faoliyat samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli o‘qituvchi guruh faoliyatini pedagogik jihatdan to‘g‘ri boshqarishi, vazifalarni aniq taqsimlashi va barcha o‘quvchilarning faol ishtirokini rag‘batlantirishi zarur.

3. Biologiya darslarida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasidan foydalanish

Biologiya darslarida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasidan foydalanish o‘quvchilarning biologik bilim va tushunchalarni faol ishtirok, mustaqil izlanish hamda jamoaviy faoliyat asosida egallashiga xizmat qiladigan muhim pedagogik yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Zamonaviy biologiya ta’limida o‘quvchi biologik ma’lumotlarni tayyor holda qabul qiluvchi passiv tinglovchi sifatida emas, balki biologik muammolarni tahlil qiladigan, biologik jarayonlarni kuzatadigan, dalillarni baholaydigan va biologik xulosalarni mustaqil ravishda shakllantiradigan faol ta’lim subyekti sifatida qaraladi. Shu nuqtai nazardan biologiya darslarida hamkorlikka asoslangan texnologiyalardan foydalanish biologik ta’limning interfaol,

kompetensiyaviy va rivojlantiruvchi yo‘nalishini yanada kuchaytirishga xizmat qiladi.

Biologiya fanining mazmuni tirik organizmlar, biologik jarayonlar, ekologik tizimlar va tabiat qonuniyatlarini o‘rganish bilan uzviy bog‘liq bo‘lganligi sababli ushbu fan doirasida hamkorlikka asoslangan metodlardan foydalanish uchun keng metodik imkoniyatlar mavjud. Biologik hodisalarni kuzatish, biologik obyektlarning o‘xshash va farqli jihatlarini taqqoslash, ekologik muammolarni tahlil qilish hamda biologik tajribalarni amalga oshirish jarayonida o‘quvchilar birgalikda faoliyat olib borish orqali biologik bilimlarni yanada chuqurroq va mazmunliroq o‘zlashtiradi. Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologiya darslarini oddiy axborot uzatishga asoslangan an’anaviy jarayondan faol muloqot, o‘zaro hamkorlik va jamoaviy izlanishga tayangan zamonaviy pedagogik tizimga aylantiradi. Bu esa o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish, biologik kompetensiyalarini shakllantirish va biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash uchun qulay sharoit yaratadi.

Biologiya darslarida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi darsning turli bosqichlarida qo‘llanilishi mumkin. Darsning kirish qismida guruhli “Aqliy hujum”, biologik muammolarni muhokama qilish yoki qisqa ekologik vaziyatlarni tahlil qilish usullari o‘quvchilarning mavjud biologik bilimlarini faollashtiradi. Masalan, “Nima sababdan ekologik muvozanat buziladi?”, “Sog‘lom ovqatlanishning biologik asoslari nimalardan iborat?”, “Nima uchun ayrim organizmlar yo‘qolib ketmoqda?” kabi savollar guruhli muhokama uchun samarali hisoblanadi. Ushbu bosqichda o‘quvchilar biologik tushunchalarni esga oladi, o‘z fikrlarini bildiradi va yangi mavzuga nisbatan qiziqish hosil qiladi.

Yangi mavzuni tushuntirish bosqichida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologik bilimlarni tizimli ravishda o‘zlashtirishga yordam beradi. Masalan, “Qon aylanish tizimi” mavzusida bir guruh yurak tuzilishini, ikkinchi guruh qon tomirlarini, uchinchi guruh esa katta va kichik qon aylanish doirasini o‘rganib, keyinchalik o‘z bilimlarini sinfga taqdim etadi. Bunday yondashuv biologik bilimlarni qismlarga ajratgan holda chuqurroq o‘rganish va keyinchalik yaxlit tizim sifatida tushunish imkonini beradi. O‘quvchilar nafaqat biologik ma’lumotni o‘zlashtiradi, balki uni boshqalarga tushuntirish orqali bilimlarini mustahkamlaydi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologiya fanining turli bo‘limlarini o‘qitishda turlicha metodik imkoniyatlarga ega. Botanika bo‘limida o‘quvchilar o‘simliklarning tashqi va ichki tuzilishini guruhlar asosida o‘rganishi mumkin. Masalan, bir guruh ildiz tizimini, boshqa guruh bargning vazifalarini, yana bir guruh o‘simliklarning ko‘payish usullarini o‘rganadi. Zoologiya bo‘limida hayvonlarni klassifikatsiya qilish, yashash muhitiga moslanishini aniqlash yoki oziqlanish xususiyatlarini taqqoslash jarayonlari guruhli faoliyat asosida samarali tashkil etiladi. Ekologiya bo‘limida esa ekologik muammolarni jamoa asosida tahlil qilish, oziq zanjirlarini modellashtirish va mahalliy ekologik vaziyatlarni baholash biologik tafakkurni rivojlantiradi.

Biologiya darslarida “Jigsaw” yoki “Arra” texnologiyasidan foydalanish ham samarali natija beradi. Ushbu texnologiyada biologik mavzu bir necha qismlarga

bo‘linadi va har bir o‘quvchi yoki guruh biologik mavzuning ma’lum bir qismini o‘rganadi. Keyinchalik ular boshqa guruhlarga o‘z bilimlarini tushuntiradi. Masalan, “Nerv tizimi” mavzusida bir guruh markaziy nerv tizimini, boshqa guruh periferik nerv tizimini, yana bir guruh refleks jarayonlarini o‘rganadi. Bu usul biologik bilimlarni mustaqil o‘rganish bilan birga jamoaviy tushuntirish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

Laboratoriya mashg‘ulotlarida ham hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi yuqori samaradorlikka ega. O‘quvchilar mikroskop bilan ishlash, biologik preparatlar tayyorlash, ekologik kuzatishlar olib borish yoki fiziologik tajribalarni bajarishda vazifalarni taqsimlaydi va natijalarni birgalikda tahlil qiladi. Masalan, “Hujayra tuzilishini kuzatish” laboratoriya ishida bir o‘quvchi preparat tayyorlasa, boshqasi mikroskop bilan ishlaydi, uchinchi o‘quvchi esa kuzatish natijalarini yozib boradi. Natijada biologik tajriba jarayoni jamoaviy faoliyatga aylanadi va barcha o‘quvchilar biologik kuzatuvchanlik hamda amaliy ko‘nikmalarni egallaydi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologik loyiha faoliyatini tashkil etishda ham muhim o‘rin tutadi. Biologiya fanining amaliy xarakteri loyiha asosida ishlash uchun katta imkoniyat yaratadi. Masalan, “Mahalliy hududdagi biologik xilma-xillik”, “Dorivor o‘simliklarning biologik xususiyatlari”, “Suv resurslarining ekologik holati”, “Atmosfera ifloslanishining biologik oqibatlari” kabi mavzular asosida tashkil etilgan loyihalarda o‘quvchilar biologik kuzatish olib boradi, ma’lumot to‘playdi, biologik tahlil qiladi va umumiy xulosalar chiqaradi. Bu esa biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lashga yordam beradi.

Ekologik mavzularda hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi ayniqsa katta ahamiyatga ega. Ekologik muammolar jamoaviy tahlil va hamkorlikni talab qiladigan murakkab biologik masalalar hisoblanadi. “Atmosfera ifloslanishi”, “Suv resurslarini muhofaza qilish”, “Biologik xilma-xillikni saqlash”, “Chiqindilarni biologik qayta ishlash” kabi mavzulardagi guruhli loyiha va munozaralar o‘quvchilarning ekologik tafakkuri va biologik madaniyatini rivojlantiradi. Masalan, o‘quvchilar maktab hududining ekologik holatini o‘rganish bo‘yicha guruhlarga bo‘linib ishlashi mumkin. Bir guruh o‘simliklarni kuzatsa, boshqalar chiqindilar holatini yoki suv resurslaridan foydalanishni tahlil qiladi. Keyinchalik natijalar umumlashtirilib, ekologik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi biologiya darslarida kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishda ham muhim vosita hisoblanadi. O‘quvchilar biologik terminlardan foydalanadi, biologik dalillar asosida fikr bildiradi, biologik muammolarni muhokama qiladi va boshqalarning fikrini tinglashga o‘rganadi. Masalan, “Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar”, “Biotexnologiya”, “Organ transplantatsiyasi”, “Klonlash texnologiyasi” kabi mavzularda tashkil etilgan guruhli munozaralar biologik tafakkur bilan birga muloqot va nutq madaniyatini ham rivojlantiradi.

Biologiya ta’limida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasi differensial yondashuvni amalga oshirish imkonini ham yaratadi. Guruh ichida biologik tayyorgarligi yuqori bo‘lgan o‘quvchilar boshqalarga yordam beradi, murakkab biologik topshiriqlarni izohlaydi va biologik muammolarni yechishda yetakchilik

qiladi. O‘zlashtirishi sustroq o‘quvchilar esa jamoa yordami orqali biologik tushunchalarni yaxshiroq anglaydi. Bu esa biologiya darslarida barcha o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlaydi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan uyg‘unlashgan hamkorlikda o‘qitish biologiya ta’limining samaradorligini yanada oshiradi. Virtual laboratoriyalar, multimedia vositalari, biologik animatsiyalar, elektron platformalar va interaktiv modellar biologik faoliyatni jamoa asosida tashkil etishda keng imkoniyat yaratadi. Masalan, organizm tizimlarini virtual modellashtirish yoki ekologik tizimlarni interaktiv xaritalar yordamida tahlil qilish biologik bilimlarni ko‘rgazmali va interfaol tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi. Ayniqsa, murakkab biologik jarayonlarni vizual tarzda ko‘rsatish o‘quvchilarning biologik tasavvurini kengaytiradi.

Biologiya darslarida hamkorlikda o‘qitish texnologiyasidan foydalanishda o‘qituvchining metodik mahorati muhim ahamiyatga ega. O‘qituvchi biologik topshiriqlarni to‘g‘ri tanlashi, guruh faoliyatini boshqarishi, vazifalarni adolatli taqsimlashi va barcha o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlashi zarur. Shuningdek, biologik jihatdan noto‘g‘ri xulosalarni ilmiy asosda tuzatish, biologik terminlarning to‘g‘ri qo‘llanilishini nazorat qilish va biologik muammolarni ilmiy nuqtayi nazardan tahlil qilish ham o‘qituvchining muhim vazifalaridan hisoblanadi.

Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasini qo‘llash jarayonida ayrim metodik qiyinchiliklar ham uchrashi mumkin. Ba’zan ayrim o‘quvchilar guruh faoliyatida passiv bo‘lib qolishi yoki barcha biologik faoliyatni faqat kuchli o‘quvchilar bajarib qo‘yishi mumkin. Ayrim hollarda guruh ichidagi kelishmovchiliklar biologik topshiriqlarning samarali bajarilishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli o‘qituvchi guruh faoliyatini pedagogik jihatdan to‘g‘ri tashkil qilishi, barcha o‘quvchilarni rag‘batlantirishi va biologik faoliyatning aniq maqsadga yo‘naltirilishini ta’minlashi lozim.

Nazorat savollari

1. Hamkorlikka asoslangan ta’lim texnologiyasining pedagogik mazmun-mohiyati nimadan iborat?
2. Biologiya fanini o‘qitishda hamkorlikda o‘qitish texnologiyasidan foydalanish qanday ijobiy natijalarni ta’minlaydi?
3. Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasining asosiy shakllari va turlariga tavsif bering.
4. “Jigsaw” (“Arra”) metodining biologiya darslarida qo‘llanilishining pedagogik ahamiyati nimada namoyon bo‘ladi?
5. Hamkorlikka asoslangan ta’lim biologik tafakkur va ilmiy fikrlashning rivojlanishiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?
6. Biologiya mashg‘ulotlarida kichik guruhlarda ishlash jarayoni qanday tashkil etiladi?
7. Ekologik mazmundagi mavzularni o‘qitishda hamkorlikda o‘qitish texnologiyalaridan foydalanishning o‘ziga xos jihatlari nimalardan iborat?

8. Hamkorlikdagi ta’lim jarayoni o‘quvchilarning kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirishga qanday yordam beradi?

9. Biologik loyihalarni amalga oshirishda jamoaviy faoliyat va hamkorlikning ahamiyati qanday?

10. Hamkorlikda o‘qitish texnologiyasini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan integratsiyalash qanday pedagogik imkoniyatlarni yaratadi?

1.9. Biologiyani o‘qitishda interaktiv ta’lim texnologiyasidan foydalanish

Reja:

1. Biologiyani o‘qitishda interaktiv ta’lim texnologiyalari haqida umumiy tushuncha.
2. Interaktiv texnologiyalarning turlari.
3. Biologiyadan mashg‘ulotlarni interaktiv texnologiyalar asosida loyihalashtirish.

Tayanch so‘zlar: interaktiv ta’lim, biologik tafakkur, interfaol metodlar, hamkorlikka asoslangan ta’lim, muammoli o‘qitish, biologik kompetensiyalar, “Aqliy hujum”, “Klaster”, “BBB”, “Insert”, loyiha metodi, biologik modellashtirish, virtual laboratoriya, AKT, refleksiya, kommunikativ kompetensiya, ekologik madaniyat, biologik kuzatish, tanqidiy fikrlash, biologik muammo, innovatsion texnologiyalar.

Mavzuning qisqa mazmuni: Mazkur mavzuda biologiya ta’limida interaktiv texnologiyalarning mazmuni, pedagogik imkoniyatlari va biologik bilimlarni o‘zlashtirishdagi o‘rni yoritiladi. Shuningdek, biologiya darslarida qo‘llaniladigan interfaol metodlarning turlari, ularning biologik tafakkur, mustaqil fikrlash va amaliy faoliyatni rivojlantirishdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Biologiya mashg‘ulotlarini interaktiv texnologiyalar asosida tashkil etishning metodik tamoyillari, dars bosqichlarini interfaol tarzda loyihalash usullari hamda biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash yo‘llari keng bayon etiladi.

1. Biologiyani o‘qitishda interaktiv ta’lim texnologiyalari haqida umumiy tushuncha

Hozirgi biologiya ta’limida interaktiv ta’lim texnologiyalari o‘quvchilarning biologik bilimlarni faol ishtirok orqali, ongli va mustaqil ravishda o‘zlashtirishiga yordam beradigan muhim pedagogik texnologiyalar qatoridan joy oladi. Biologiya o‘qitish metodikasida ta’lim natijadorligi o‘quvchilarning bilish faolligi, biologik tafakkuri, mustaqil fikrlash qobiliyati va egallagan bilimlarini amaliy vaziyatlarda qo‘llay olish kompetensiyalari bilan bog‘liq holda baholanadi. Shu sababli interaktiv texnologiyalar biologiya darslarini an’anaviy tushuntirishga asoslangan jarayondan faol, rivojlantiruvchi va o‘quvchi shaxsiga yo‘naltirilgan ta’lim shakliga aylantiradi.

“Interaktiv” tushunchasi o‘zaro ta’sir, hamkorlikda harakat qilish va birgalikda faoliyat yuritish mazmunini anglatadi. Interaktiv ta’lim texnologiyalarida o‘quvchi biologik ma’lumotlarni tayyor holda qabul qiluvchi tinglovchi sifatida emas, balki biologik muammolarni tahlil qiluvchi, hodisalarni kuzatuvchi, qonuniyatlarni izohlovchi va xulosalarni mustaqil shakllantiruvchi faol ishtirokchi

sifatida namoyon bo‘ladi. O‘qituvchi esa biologik faoliyatni rejalashtiradi, tashkil etadi, boshqaradi va o‘quvchilarning bilish jarayonini to‘g‘ri yo‘naltirib boradi.

Biologiya fanining mazmuni tirik organizmlar, ekologik tizimlar, fiziologik jarayonlar, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, biosfera hamda tabiat qonuniyatlarini o‘rganishga qaratilgan. Shu sababli ushbu fan doirasida interaktiv texnologiyalarni qo‘llash uchun keng metodik imkoniyatlar mavjud. Biologik hodisa va jarayonlar ko‘pincha kuzatish, tajriba, tahlil, taqqoslash va muammoli vaziyatlarni hal etish orqali samarali o‘zlashtiriladi. Shu jihatdan interaktiv texnologiyalar biologiya fanida nafaqat ta’lim natijadorligini oshiradi, balki biologik tafakkur va ilmiy dunyoqarashni rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida interaktiv texnologiyalardan foydalanish o‘quvchilarning bilishga qiziqishini kuchaytiradi. An’anaviy mashg‘ulotlarda o‘quvchilar ko‘pincha tayyor biologik ma’lumotlarni eslab qolishga yo‘naltirilsa, interaktiv ta’limda ular biologik faoliyatning bevosita ishtirokchisiga aylanadi. Masalan, ekologik muammolarni guruhlarda muhokama qilish, biologik tajribalarni hamkorlikda bajarish, hujayra yoki organizm tizimlarini modellashtirish, virtual laboratoriyalarda tajribalar tashkil etish darsni faol va qiziqarli pedagogik jarayonga aylantiradi. Bu esa biologik bilimlarning ongli va uzoq muddatli o‘zlashtirilishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Interaktiv texnologiyalarning biologiya ta’limidagi asosiy vazifalaridan biri biologik tafakkurni rivojlantirishdir. Interfaol faoliyat davomida o‘quvchilar biologik obyektlarni solishtiradi, biologik hodisalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlaydi, jarayonlarning sabab va oqibatlarini izohlaydi hamda biologik muammolar bo‘yicha mustaqil xulosalar chiqaradi. Masalan, “Ekologik muvozanatning buzilishiga qanday omillar sabab bo‘ladi?”, “Ayrim organizmlar nima sababdan muhitga tez moslashadi?”, “Fotosintezning Yer hayotidagi o‘rni nimada?” yoki “Biologik xilma-xillikning kamayishiga nimalar ta’sir ko‘rsatmoqda?” kabi savollar biologik tafakkurni faollashtiradi. Bunday muammolar ustida ishlash jarayonida o‘quvchilar biologik bilimlarni tayyor shaklda emas, balki izlanish va tahlil asosida egallaydi.

Interaktiv texnologiyalar o‘quvchilarning kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirishda ham muhim ahamiyatga ega. O‘quvchilar biologik munozaralarda ishtirok etadi, dalillarga asoslangan fikr bildiradi, o‘z qarashlarini himoya qiladi hamda boshqa ishtirokchilarning fikrlarini tinglash va baholashni o‘rganadi. Bu esa biologiya darslarini erkin fikrlash, hamkorlik va o‘zaro hurmat asosida tashkil etishga imkon yaratadi. Ayniqsa, guruhli interaktiv mashg‘ulotlar o‘quvchilarda jamoada ishlash, vazifalarni taqsimlash, mas’uliyatni his qilish va biologik muammolarni hamkorlikda hal etish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Interaktiv texnologiyalar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash uchun ham qulay sharoit yaratadi. Masalan, “Mahalliy ekologik muammolar”, “Dorivor o‘simliklarning biologik xususiyatlari”, “Sog‘lom turmush tarzining biologik asoslari”, “Atrof-muhit ifloslanishining organizmlarga ta’siri” yoki “Biologik xilma-xillikni saqlash” kabi mavzular asosida tashkil etilgan interaktiv mashg‘ulotlar biologik bilimlarni real hayot bilan uyg‘unlashtirishga yordam beradi.

Natijada biologik bilimlar mavhum nazariy ma’lumot emas, balki kundalik hayotda qo‘llanishi mumkin bo‘lgan amaliy bilim sifatida shakllanadi.

Biologiya fanida interaktiv texnologiyalar laboratoriya mashg‘ulotlari bilan uyg‘unlashtirilganda yanada yuqori natija beradi. O‘quvchilar mikroskop bilan ishlash, biologik preparatlar tayyorlash, o‘simlik va hayvonlarni kuzatish, ekologik monitoring olib borish yoki fiziologik tajribalarni bajarish jarayonida biologik bilimlarni amaliy faoliyat asosida egallaydilar. Masalan, “O‘simlik hujayrasining tuzilishi” mavzusida o‘quvchilar mikroskop yordamida hujayrani kuzatadi, uning organoidlarini aniqlaydi va ularning vazifalarini tahlil qiladi. Bunday faoliyat biologik bilimlarni ko‘rgazmali va amaliy asosda mustahkamlash imkonini beradi.

Interaktiv texnologiyalar biologiya ta’limining tarbiyaviy vazifalarini amalga oshirishda ham muhim o‘rin tutadi. Ekologik mazmundagi interaktiv mashg‘ulotlar o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabatni shakllantiradi. Sog‘lom turmush tarziga oid topshiriqlar esa biologik bilimlarni inson salomatligi bilan bog‘lashga yordam beradi. Masalan, “Energetik ichimliklarning organizmga ta’siri”, “To‘g‘ri ovqatlanishning biologik asoslari” yoki “Chekishning inson organizmiga salbiy ta’siri” kabi mavzular o‘quvchilarning biologik savodxonligi hamda hayotiy kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi biologiya ta’limida interaktiv metodlardan foydalanish imkoniyatlarini yanada kengaytirdi. Multimedia vositalari, biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar, interaktiv platformalar, elektron darsliklar va raqamli biologik modellar biologik jarayonlarni ko‘rgazmali va interfaol shaklda tushuntirish imkonini beradi. Ayniqsa, hujayra bo‘linishi, qon aylanish tizimi, DNK replikatsiyasi, nerv impulslarining uzatilishi yoki ekologik tizimlarning faoliyat mexanizmini animatsiyalar orqali namoyish etish biologik jarayonlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi. Virtual laboratoriyalar esa real tajriba o‘tkazish imkoniyati cheklangan holatlarda biologik tajribalarni modellashtirish imkonini yaratadi.

Interaktiv texnologiyalar differensial va individual yondashuvni amalga oshirishda ham samarali vosita bo‘la oladi. O‘quvchilarning biologik tayyorgarligi, qiziqishlari va bilish imkoniyatlari turlicha bo‘lganligi sababli interaktiv topshiriqlarni murakkablik darajasiga ko‘ra moslashtirish mumkin. Tayyorligi yuqori bo‘lgan o‘quvchilar biologik tadqiqot va loyiha ishlari bilan shug‘ullansa, o‘zlashtirishi nisbatan sust bo‘lgan o‘quvchilar biologik tushunchalarni mustahkamlashga yo‘naltirilgan topshiriqlarni bajaradi. Bu esa barcha o‘quvchilarning biologiya darslarida faol qatnashishini ta’minlaydi.

Biologiya o‘qitish metodikasida interaktiv texnologiyalar biologik bilimlarni ongli o‘zlashtirish, biologik tafakkurni rivojlantirish va kompetensiyaviy ta’limni amalga oshirishning samarali vositasi sifatida baholanadi. Interaktiv metodlar biologiya darslarini faqat nazariy bilim berishga qaratilgan mashg‘ulotdan biologik kuzatish, ilmiy izlanish, muammoli vaziyatlarni hal qilish va biologik faoliyatni tashkil etishga asoslangan zamonaviy pedagogik jarayonga aylantiradi.

Demak, interaktiv ta’lim texnologiyalari biologiya ta’limida biologik bilimlarni faol va ongli ravishda egallash, biologik tafakkurni rivojlantirish,

ekologik madaniyatni shakllantirish, kommunikativ kompetensiyalarni takomillashtirish hamda biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashning muhim pedagogik vositasi hisoblanadi. Ushbu texnologiyalar biologiya darslarini zamonaviy, interfaol, rivojlantiruvchi va o‘quvchi shaxsiga yo‘naltirilgan pedagogik jarayonga aylantirib, biologik ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

2. Interaktiv texnologiyalarning turlari

Biologiya ta’limida interaktiv texnologiyalar o‘quvchilarning bilim olish jarayonida faol qatnashishini ta’minlaydigan, biologik tafakkurini rivojlantiradigan, mustaqil va ijodiy fikrlashini qo‘llab-quvvatlaydigan hamda biologik muammolarni ilmiy asosda tahlil qilishga yo‘naltiradigan zamonaviy pedagogik vositalar tizimi sifatida qaraladi. Hozirgi biologiya o‘qitish metodikasida bunday texnologiyalar biologik ma’lumotlarni oddiy yod olishga emas, balki biologik hodisalarning mazmunini anglash, jarayonlar sababini tushuntirish va egallangan bilimlarni turli hayotiy vaziyatlarda qo‘llashga qaratilgan faol ta’lim shakli sifatida talqin etiladi. Shu bois biologiya darslarida interaktiv texnologiyalarning turli ko‘rinishlaridan foydalanish ta’lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Biologiya fanining mazmuni tirik organizmlar, ekologik tizimlar, fiziologik jarayonlar, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, biosfera hamda tabiat qonuniyatlari bilan bevosita bog‘liqdir. Shu sababli ushbu fan doirasida interaktiv texnologiyalarni qo‘llash uchun keng metodik imkoniyatlar mavjud. Biologik bilimlar ko‘pincha kuzatish, tajriba, taqqoslash, tahlil, modellashtirish va muammoli vaziyatlarni hal etish jarayonida samarali o‘zlashtiriladi. Shu jihatdan interaktiv texnologiyalar biologiya ta’limida o‘quvchilarni faol bilish faoliyatiga jalb etadigan muhim pedagogik vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

Biologiya mashg‘ulotlarida ko‘p qo‘llaniladigan interaktiv metodlardan biri “Aqliy hujum” texnologiyasidir. Ushbu metod biologik muammolar yuzasidan o‘quvchilarning erkin fikr bildirishiga, turli g‘oyalarni ilgari surishiga va masalaga bir necha nuqtai nazardan yondashishiga imkon beradi. Jarayon davomida o‘quvchilar biologik hodisalar haqida o‘z fikrlarini bayon qiladi, muammoli savollarga javob izlaydi va yakuniy xulosalarni jamoaviy tarzda shakllantiradi. Masalan, “Global iqlim o‘zgarishi biologik xilma-xillikka qanday ta’sir ko‘rsatadi?”, “Ayrim hayvon turlarining kamayib borishiga nimalar sabab bo‘lmoqda?” yoki “Atmosfera ifloslanishi tirik organizmlar hayotiga qanday ta’sir qiladi?” kabi savollar biologik tafakkurni faollashtirishga xizmat qiladi. Mazkur metod o‘quvchilarda ijodiy fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish va muammoga turlicha yondashish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Biologiya ta’limida “Klaster” texnologiyasi ham samarali interaktiv metodlardan biri hisoblanadi. Ushbu metod biologik tushunchalarni tartibga solish, ular o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlash va biologik bilimlarni yaxlit tizim sifatida anglashga yordam beradi. Klaster tuzishda asosiy biologik tushuncha markazga joylashtiriladi, unga aloqador tushunchalar esa tarmoqlar shaklida beriladi. Masalan, “Hujayra” mavzusida organoidlar va ularning vazifalari, “Ekotizim” mavzusida esa ekologik omillar, oziq zanjirlari va biologik muvozanat tushunchalari o‘zaro

bog‘langan tarzda tasvirlanadi. Bu usul biologik bilimlarni mantiqiy, tizimli va ko‘rgazmali shaklda egallashga yordam beradi.

“BBB” (“Bilaman – Bilishni xohlayman – Bildim”) texnologiyasi biologik bilimlarni bosqichma-bosqich o‘zlashtirishga yo‘naltirilgan interaktiv metodlardan biridir. Ushbu texnologiya orqali dastlab o‘quvchilarning mavjud biologik bilimlari aniqlanadi, keyin yangi bilimlarni egallashga ehtiyoj shakllantiriladi va dars yakunida o‘zlashtirilgan ma’lumotlar tahlil qilinadi. Masalan, “Nafas olish tizimi” mavzusini o‘rganishda o‘quvchilar avval mavzu bo‘yicha bilganlarini qayd etadi, so‘ng nimani bilishni istashlarini yozadi va mashg‘ulot oxirida egallagan yangi bilimlarini umumlashtiradi. Mazkur metod biologik bilimlarni ongli o‘zlashtirish hamda refleksiv fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi.

“Insert” texnologiyasi biologik matnlar bilan ishlash jarayonida samarali qo‘llaniladigan interaktiv usullardan biridir. Mazkur metodda o‘quvchilar matnni o‘qish davomida tanish, yangi yoki tushunarsiz biologik ma’lumotlarni maxsus belgilar yordamida ajratib boradi. Masalan, ekologik muammolar yoki genetik jarayonlarga oid matnlarni o‘rganishda o‘quvchilar o‘zlari uchun yangi bo‘lgan biologik ma’lumotlarni belgilaydi va keyinchalik ularni tahlil qiladi. Natijada biologik matnlarni chuqur anglash, tahlil qilish va biologik bilimlarni ongli ravishda o‘zlashtirish imkoniyati kengayadi.

Muammoli ta’lim texnologiyasi biologiya fanida samarali interaktiv texnologiyalardan biri sifatida qo‘llaniladi. Ushbu texnologiyada o‘qituvchi biologik muammoni o‘rtaga qo‘yadi va o‘quvchilarni mustaqil izlanish hamda fikrlashga yo‘naltiradi. Masalan, “Nima sababdan ayrim bakteriyalar antibiotiklarga chidamlilik hosil qiladi?”, “Ekologik muvozanatning buzilishiga qanday omillar ta’sir etadi?” yoki “Cho‘l o‘simliklari nima uchun mayda barglarga ega?” kabi savollar biologik tafakkur va ilmiy dunyoqarashni rivojlantiradi. Muammoli ta’lim biologik bilimlarni tayyor holda qabul qilishdan ko‘ra, tahlil, izlanish va xulosa chiqarish orqali o‘zlashtirish imkonini yaratadi.

Loyiha texnologiyasi biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashga yo‘naltirilgan interaktiv texnologiyalardan biridir. Ushbu yondashuvda o‘quvchilar biologik muammo yoki mavzu yuzasidan mustaqil tadqiqot olib boradi, kuzatuvlar tashkil qiladi, biologik ma’lumotlarni to‘playdi va natijalarni tahlil qiladi. Masalan, “Mahalliy ekologik muammolar”, “Dorivor o‘simliklarning biologik xususiyatlari”, “Sog‘lom ovqatlanishning biologik asoslari” yoki “Suv havzalarining ekologik holati” kabi loyihalar biologik tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantiradi. Loyiha texnologiyasi biologik bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

Biologik modellashtirish texnologiyasi biologik tizimlar va jarayonlarni tushuntirishda muhim interaktiv vositalardan biri hisoblanadi. Biologiya fanidagi ayrim hodisa va jarayonlar murakkab yoki mavhum xarakterga ega bo‘lgani sababli ularni modellar orqali tushuntirish samarali natija beradi. Masalan, oziq zanjirlari, qon aylanish tizimi, DNK tuzilishi yoki ekologik tizimlarning ishlash mexanizmi modellar yordamida ifodalanganda biologik jarayonlar osonroq anglanadi. Ushbu

texnologiya biologik tafakkur, tizimli fikrlash va biologik hodisalarni tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Didaktik o‘yin texnologiyalari biologiya ta’limida bilimlarni qiziqarli va interfaol shaklda o‘zlashtirish imkonini beradi. “Ekologik konferensiya”, “Biolog olimlar munozarasi”, “Hujayra ichidagi hayot”, “Yosh ekologlar”, “Genetik ekspertiza” yoki “Oziq zanjiri ishtirokchilari” kabi o‘yinlar biologik bilimlarni mustahkamlash va biologik tafakkurni rivojlantirishga yordam beradi. Didaktik o‘yinlar biologik bilimlar bilan birga kommunikativ kompetensiyalar, ekologik madaniyat va jamoaviy faoliyat ko‘nikmalarining rivojlanishiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Munozara texnologiyalari ham biologiya ta’limida muhim interaktiv metodlar qatoriga kiradi. Ushbu texnologiyada o‘quvchilar biologik muammolar yuzasidan o‘z qarashlarini ilmiy dalillar asosida himoya qiladi. Masalan, “Genetik modifikatsiyalangan mahsulotlarning foyda va zararlari”, “Klonlash texnologiyasining istiqbollari” yoki “Energetik ichimliklarning inson organizmiga ta’siri” kabi mavzularda tashkil etilgan munozaralar biologik tafakkur, tanqidiy fikrlash va ilmiy bahs yuritish madaniyatini rivojlantiradi. Munozaralar biologik bilimlarni hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lashga ham xizmat qiladi.

Virtual laboratoriyalar biologiya ta’limidagi zamonaviy interaktiv texnologiyalar qatorida muhim o‘rin tutadi. Virtual tajribalar yordamida o‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatadi, biologik jarayonlarni modellashtiradi va natijalar asosida xulosalar chiqaradi. Ayniqsa, real laboratoriya sharoitlari cheklangan vaziyatlarda virtual laboratoriyalar biologik bilimlarni amaliy asosda o‘rganish imkonini beradi. Masalan, hujayra bo‘linishi, fotosintez, genetika yoki ekologik tizimlarni virtual modellashtirish biologik jarayonlarni chuqurroq anglashga yordam beradi.

Biologiya ta’limida hamkorlikda o‘qitish texnologiyalari ham interaktiv texnologiyalarning muhim turlaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiyada o‘quvchilar kichik guruhlarda faoliyat olib boradi, biologik topshiriqlarni birgalikda bajaradi va biologik xulosalarni jamoaviy shakllantiradi. Ekologik loyihalar, laboratoriya mashg‘ulotlari yoki biologik muammolarni guruhli tahlil qilish kabi faoliyatlar biologik bilimlarni hamkorlik asosida egallashga yordam beradi.

Interaktiv texnologiyalarning biologiya ta’limidagi afzalliklari ko‘p qirrali xususiyatga ega. Ular biologik tafakkurni rivojlantiradi, mustaqil fikrlashni shakllantiradi, biologik bilimlarni amaliyot bilan bog‘laydi, ekologik madaniyatni rivojlantiradi, kommunikativ kompetensiyalarni takomillashtiradi, biologik muammolarni tahlil qilish malakalarini rivojlantiradi hamda biologik bilimlarning ongli va mustahkam o‘zlashtirilishiga yordam beradi.

Shu bilan birga, interaktiv texnologiyalarni samarali qo‘llash o‘qituvchidan yetarli metodik tayyorgarlik, ijodkorlik va pedagogik mahoratni talab etadi. O‘qituvchi biologik mavzuning mazmuniga mos texnologiyani tanlay olishi, biologik topshiriqlarni to‘g‘ri loyihalashtirishi, o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlashi hamda ularni biologik jihatdan asoslangan xulosalar chiqarishga

yo‘naltirishi zarur. Natijada interaktiv texnologiyalar biologiya ta’limining samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik vositaga aylanadi.

3. Biologiyadan mashg‘ulotlarni interaktiv texnologiyalar asosida loyihalashtirish

Biologiya mashg‘ulotlarini interaktiv texnologiyalar asosida tashkil etish biologik ta’limning samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan muhim metodik yo‘nalishlardan biridir. Bugungi biologiya o‘qituvchisi faqat tayyor ma’lumotni yetkazuvchi emas, balki o‘quvchilarning faol bilish jarayonini rejalashtiruvchi, yo‘naltiruvchi va boshqaruvchi pedagog sifatida faoliyat yuritishi zarur. Biologiya ta’limining natijadorligi o‘quvchilarning darsdagi faolligi, mustaqil ishlash malakasi, biologik tafakkuri va egallagan bilimlarini amaliy vaziyatlarda qo‘llay olishi bilan bevosita bog‘liq. Shu sababli biologiya mashg‘ulotlarini interaktiv texnologiyalar asosida loyihalash zamonaviy pedagogik talablarning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Interaktiv mashg‘ulotni loyihalash, avvalo, dars maqsadini aniq belgilashdan boshlanadi. Maqsad faqat biologik tushuncha va ma’lumotlarni o‘rgatishga emas, balki o‘quvchilarda kuzatish, tahlil qilish, ekologik madaniyat, tadqiqotchilik faoliyati va biologik kompetensiyalarni rivojlantirishga ham yo‘naltirilishi lozim. Masalan, “Fotosintez” mavzusidagi interaktiv darsda o‘quvchilarda fotosintez jarayonining mohiyati, bosqichlari, ekologik va biosferadagi ahamiyati haqida tasavvur hosil qilish bilan birga, ushbu jarayonning tirik organizmlar hayotidagi o‘rnini tahlil qilish ko‘nikmasini shakllantirish ham ko‘zda tutiladi.

Biologiya mashg‘ulotlarini interaktiv texnologiyalar asosida rejalashtirishda o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olish zarur. Quyi sinflarda ko‘proq ko‘rgazmali, o‘yinli va sodda interaktiv usullar samarali bo‘lsa, yuqori sinflarda muammoli ta’lim, biologik munozaralar, loyiha faoliyati, modellashtirish va tadqiqotchilikka asoslangan texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Masalan, 5–6-sinflarda “O‘simlik qismlarini aniqlash” yoki “Hayvonlarni guruhlash” kabi mashg‘ulotlar o‘quvchilar uchun tushunarli va qiziqarli kechadi. 9–11-sinflarda esa “Ekologik muammolar”, “Biotexnologiya”, “Genetik muhandislik”, “Inson salomatligi va biologik omillar” kabi mavzularda munozara va loyiha asosidagi faoliyatlar yuqori natija beradi.

Interaktiv darsni loyihalashda biologik mavzuning mazmuniga mos metod va texnologiyalarni tanlash alohida ahamiyatga ega. Biologiyaning ayrim bo‘limlari kuzatish va tajribaga tayanadi, ayrim mavzular esa tahliliy fikrlash va muammoli yondashuvni talab qiladi. Masalan, ekologik muammolarni o‘rganishda munozara, “Aqliy hujum”, loyiha va hamkorlikda o‘qitish metodlari samarali bo‘lsa, hujayra biologiyasi yoki fiziologik jarayonlarni tushuntirishda modellashtirish, animatsiyalar va virtual laboratoriyalar yaxshi natija beradi. Shu bois o‘qituvchi har bir mavzuning mohiyatini oldindan tahlil qilib, qaysi metod o‘quvchilarning biologik bilimlarni chuqurroq anglashiga ko‘proq yordam berishini belgilab olishi kerak.

Biologiya mashg‘ulotlarini interaktiv texnologiyalar asosida tashkil etishda fan mazmunining amaliy yo‘nalganligi ham e’tiborda bo‘lishi lozim. Biologik

bilimlar ko‘pincha kuzatish, tajriba va biologik obyektlar bilan ishlash jarayonida samarali egallanadi. Shu sababli interaktiv mashg‘ulotlarda laboratoriya ishlari, ekologik kuzatishlar, biologik tajribalar va tabiiy obyektlar bilan ishlash faoliyati muhim o‘rin egallaydi. Masalan, “O‘simliklarning tashqi tuzilishi” mavzusida o‘quvchilar turli o‘simlik namunalarini kuzatadi, ularning belgilarini taqqoslaydi va o‘z xulosalarini bayon qiladi. “Mikroorganizmlar” mavzusida esa mikroskopdan foydalanish orqali biologik obyektlarni bevosita kuzatish o‘quvchilarning biologik tasavvurlarini kengaytiradi.

Interaktiv biologiya mashg‘ulotlarida muammoli vaziyatlardan foydalanish ham yuqori metodik samara beradi. Muammoli savol yoki vaziyat o‘quvchilarning biologik tafakkurini faollashtiradi va ularni bilimlarni izlanish orqali o‘zlashtirishga yo‘naltiradi. Masalan, “Ayrim organizmlar nima uchun ekstremal sharoitlarda yashay oladi?”, “Biologik xilma-xillikning kamayishiga qanday omillar ta’sir qiladi?” yoki “Atmosfera ifloslanishi tirik organizmlar hayotiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?” kabi savollar biologik muammolarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarishga undaydi. Bunday topshiriqlar o‘quvchilarga biologik bilimlarni tayyor holda qabul qilishdan ko‘ra, mustaqil izlanish, taqqoslash va tahlil asosida egallash imkonini beradi.

Biologiya mashg‘ulotlarini loyihalashtirishda differensial va individual yondashuv ham muhim hisoblanadi. O‘quvchilarning biologik tayyorgarligi, qiziqishi va bilish imkoniyatlari bir xil emas. Shu sababli interaktiv topshiriqlar turli murakkablik darajasida ishlab chiqilishi kerak. Tayyorligi yuqori bo‘lgan o‘quvchilar biologik loyiha va tadqiqot ishlari bilan shug‘ullansa, boshqa o‘quvchilar biologik tushunchalarni mustahkamlashga qaratilgan topshiriqlarni bajarishi mumkin. Masalan, genetika mavzusida ayrim o‘quvchilar murakkab genetik masalalarni yechadi, boshqalari esa irsiyat qonuniyatlarini sxema yoki jadval asosida tahlil qiladi. Bunday yondashuv barcha o‘quvchilarning darsda faol qatnashishini ta’minlaydi.

Interaktiv mashg‘ulotlarni tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham zamonaviy metodik talab hisoblanadi. Multimedia vositalari, biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar, elektron testlar, interaktiv platformalar va raqamli biologik modellar biologik jarayonlarni ko‘rgazmali hamda interfaol shaklda tushuntirish imkonini beradi. Ayniqsa, hujayra bo‘linishi, qon aylanish tizimi, DNK replikatsiyasi, nerv impulsining uzatilishi yoki ekologik tizimlarni virtual modellashtirish biologik bilimlarni chuqurroq anglashga yordam beradi. Virtual laboratoriyalar esa real laboratoriya sharoiti cheklangan vaziyatlarda biologik tajribalarni modellashtirish imkonini yaratadi va darsning interaktivlik darajasini oshiradi.

Biologiya mashg‘ulotlarini interaktiv texnologiyalar asosida loyihalashda hamkorlikda o‘qitish metodlaridan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. Guruhli faoliyat o‘quvchilarning biologik bilimlarni jamoaviy o‘zlashtirishiga yordam beradi. Masalan, “Ekotizim” mavzusida bir guruh ekologik omillarni, ikkinchi guruh oziq zanjirini, uchinchi guruh esa ekologik muvozanatni o‘rganib, yakunda o‘z natijalarini taqdim etishi mumkin. Bunday mashg‘ulotlar biologik

tafakkurni rivojlantirish bilan birga kommunikativ kompetensiya, hamkorlik, mas’uliyat va jamoada ishlash ko‘nikmalarini ham shakllantiradi.

Interaktiv mashg‘ulotlarni loyihalashtirishda refleksiya va baholash bosqichlari ham alohida o‘rin tutadi. Refleksiya jarayonida o‘quvchilar o‘z faoliyatini tahlil qiladi, biologik bilimlarni qay darajada o‘zlashtirganini aniqlaydi va keyingi o‘quv faoliyati uchun xulosa chiqaradi. “Bugun nimani o‘rgandim?”, “Qaysi biologik tushuncha men uchun murakkab bo‘ldi?”, “Biologik bilimlarni hayotda qayerda qo‘llash mumkin?”, “Qaysi topshiriq men uchun qiziqarli bo‘ldi?” kabi savollar refleksiv faoliyatni rivojlantiradi. Baholash jarayonida esa biologik bilimlarni faqat test natijalariga qarab emas, balki loyiha ishlari, biologik tajribalar, guruh faoliyati, taqdimotlar va muammoli vaziyatlarni hal qilish asosida ham aniqlash maqsadga muvofiqdir. Bu biologik kompetensiyalarni kompleks baholash imkonini beradi.

Nazorat savollari

1. Interaktiv ta’lim texnologiyasi deganda nima tushuniladi?
2. Biologiya ta’limida interaktiv texnologiyalarning ahamiyati nimada?
3. Interaktiv metodlarning biologik tafakkurni rivojlantirishdagi roli qanday?
4. “Aqliy hujum” metodining biologiya darslaridagi imkoniyatlarini tushuntiring.
5. “Klaster” texnologiyasi biologiya ta’limida qanday qo‘llaniladi?
6. Muammoli ta’lim texnologiyasi biologik bilimlarni o‘zlashtirishga qanday ta’sir qiladi?
7. Biologiya darslarida loyiha texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari nimada?
8. Virtual laboratoriyalarning biologiya ta’limidagi o‘rni qanday?

1.10. Biologiya darslarida ta’limning diagnostik va baholash vositalaridan foydalanish jarayonini loyihalashtirish

Reja:

1. Biologiya darslarini kompetentli yo‘naltirilgan topshiriqlar yordamida loyihalashtirish.
2. Biologiyani o‘qitishda tashhislash va baholash texnologiyalari.
3. QR-kod texnologiyasi.

Tayanch so‘zlar: diagnostika, baholash jarayoni, kompetensiyaviy yondashuv, biologik kompetensiyalar, tashxislash, monitoring, refleksiv faoliyat, formatif baholash, summativ baholash, test texnologiyalari, biologik topshiriqlar, baholash indikatorlari, mezonli baholash, interaktiv baholash, elektron testlar, QR-kod texnologiyasi, biologik tafakkur, biologik savodxonlik, virtual platformalar, portfolio, biologik loyiha, o‘z-o‘zini baholash, ekologik kompetensiya, biologik kuzatuv, amaliy topshiriqlar.

Mavzuning qisqa mazmuni: Mazkur mavzuda biologiya darslarida o‘quv natijalarini aniqlash, o‘quvchilarning biologik bilimlari, amaliy ko‘nikmalari va kompetensiyalarini tashxislash hamda baholash jarayonini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish masalalari yoritiladiMavzu biologiya ta’limida

o‘quvchilar faoliyatini tashxislash, biologik kompetensiyalarni rivojlantirish va ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

1. Biologiya darslarini kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlar yordamida loyihalashtirish

Zamonaviy biologiya ta’limida kompetensiyaviy yondashuv o‘quvchilarning biologik ma’lumotlarni shunchaki eslab qolishi bilan cheklanmaydi. Aksincha, ular egallagan bilim, ko‘nikma va malakalarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishi kerak. Shu sababli biologiya darslarini kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlar asosida loyihalashtirish biologiya o‘qitish metodikasining dolzarb yo‘nalishlaridan biri sifatida qaraladi. Biologik ta’limning asosiy vazifalari o‘quvchilarda biologik tafakkur, ekologik madaniyat, sog‘lom turmush tarziga oid ko‘nikmalar, tadqiqotchilik faoliyati va biologik bilimlardan amaliyotda foydalanish kompetensiyalarini shakllantirish bilan bog‘liq. Shu jihatdan kompetensiyaviy yondashuv biologiya ta’limining mazmuni, o‘qitish metodlari va baholash tizimini yangicha pedagogik asosda tashkil etishni talab qiladi.

Kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashga xizmat qiladigan topshiriqlar tizimidir. Bunday topshiriqlarda o‘quvchi tayyor biologik ma’lumotni qayta aytish bilan cheklanmaydi, balki biologik vaziyatni tahlil qiladi, muammoning yechimini izlaydi, biologik dalillarga tayangan holda xulosa chiqaradi va egallagan bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qo‘llaydi. Mazkur topshiriqlar biologiya ta’limini reproduktiv yondashuvdan rivojlantiruvchi va amaliy yo‘nalishga olib chiqadi. Masalan, “Mahalliy hududdagi ekologik muammolarni aniqlang va ularni kamaytirish bo‘yicha biologik tavsiyalar ishlab chiqing”, “Ichimlik suvi sifati inson salomatligiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?”, “Sog‘lom ovqatlanish ratsionini biologik jihatdan tahlil qiling” kabi topshiriqlar o‘quvchilarning ekologik, sog‘lom turmush va biologik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Biologiya darslarini kompetensiyaga yo‘naltirilgan tarzda loyihalashda topshiriqlarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lash muhim metodik talab hisoblanadi. Biologiya inson hayoti, organizmlar, atrof-muhit va tabiat qonuniyatlari bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan amaliy fanlardan biridir. Shu bois biologik topshiriqlar o‘quvchilar duch kelishi mumkin bo‘lgan kundalik va ijtimoiy muammolar asosida tuzilishi zarur. Masalan, “Atmosfera ifloslanishining inson salomatligiga ta’siri”, “Mobil qurilmalardan uzoq foydalanishning fiziologik oqibatlari”, “Energetik ichimliklarning organizmga ta’siri”, “Dorivor o‘simliklardan oqilona foydalanish”, “Qishloq xo‘jaligida pestitsidlardan foydalanishning ekologik oqibatlari” kabi topshiriqlar biologik bilimlarni kundalik turmush bilan bog‘lash imkonini beradi. Natijada biologik bilimlar mavhum nazariya sifatida emas, balki amaliy faoliyatda qo‘llaniladigan hayotiy bilim sifatida shakllanadi.

Kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlar biologiya fanining turli bo‘limlarida turlicha metodik shaklda tashkil etiladi. Botanika bo‘limida o‘quvchilar o‘simliklarni kuzatish, biologik belgilarini taqqoslash, muhitga moslanish xususiyatlarini aniqlash va biologik tavsiflash topshiriqlarini bajaradi. Masalan,

“Cho‘l o‘simliklarining suv tanqisligiga moslanish xususiyatlarini tahlil qiling” yoki “Mahalliy dorivor o‘simliklarning biologik ahamiyatini aniqlang” kabi topshiriqlar biologik kuzatuvchanlikni rivojlantiradi. Zoologiya bo‘limida organizmlarning yashash muhitiga moslanishi, oziqlanish usullari va ekologik ahamiyatini tahlil qilish topshiriqlari qo‘llaniladi. Genetika bo‘limida biologik masalalar, irsiyat qonuniyatlari, genetik belgilarni tahlil qilish va biologik modellashtirish ishlari muhim o‘rin tutadi. Ekologiya bo‘limida esa ekologik vaziyatlarni baholash, ekologik muammolarni tahlil qilish va biologik xilma-xillikni saqlashga yo‘naltirilgan topshiriqlar samarali hisoblanadi.

Kompetensiyaga yo‘naltirilgan biologiya darslarida muammoli vaziyatlardan foydalanish ham katta metodik ahamiyatga ega. Muammoli topshiriqlar o‘quvchilarni biologik hodisalarning sabab-oqibat bog‘lanishlarini tushuntirishga, biologik qonuniyatlarni tahlil qilishga va mustaqil fikrlashga undaydi.

Biologiya darslarini kompetensiyaviy topshiriqlar asosida loyihalashtirishda fan mazmunining amaliy xarakteriga alohida e’tibor beriladi. Shu sababli laboratoriya mashg‘ulotlari, ekologik kuzatishlar, biologik tajribalar va loyiha ishlari kompetensiyaviy yondashuvning muhim tarkibiy qismi sifatida qaraladi. Masalan, “O‘simlik o‘sishiga yorug‘likning ta’siri”, “Mahalliy suv havzasining ekologik holatini aniqlash”, “Maktab hududidagi biologik xilma-xillikni kuzatish”, “Turli oziq-ovqat mahsulotlarining energetik qiymatini tahlil qilish” kabi amaliy topshiriqlar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtiradi. Bunday topshiriqlar orqali o‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatadi, ma’lumot to‘playdi, natijalarni tahlil qiladi va ilmiy xulosalar chiqaradi.

Kompetensiyaviy topshiriqlar biologik tafakkur bilan birga tadqiqotchilik faoliyatini ham rivojlantiradi. O‘quvchilar biologik muammolarni o‘rganish jarayonida ilmiy kuzatish, tajriba o‘tkazish, ma’lumotlarni tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini egallaydi. Bu esa biologiya ta’limining ilmiy-amaliy xarakterini kuchaytiradi. Ayniqsa, loyiha faoliyatiga asoslangan topshiriqlar o‘quvchilarda mustaqil izlanish va ilmiy yondashuvni rivojlantirishda samarali hisoblanadi. Masalan, “Mahalliy hududdagi atmosfera havosining ifloslanish darajasi”, “Ichimlik suvi sifati”, “Maktab hududidagi dorivor o‘simliklar” kabi loyiha ishlari biologik tadqiqotchilik faoliyatini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega.

Biologiya darslarini kompetensiyaviy topshiriqlar asosida loyihalashda differensial yondashuv ham e’tibordan chetda qolmasligi kerak. O‘quvchilarning biologik tayyorgarligi, qiziqishi va individual imkoniyatlari turlicha bo‘lgani sababli topshiriqlar turli murakkablik darajasida ishlab chiqilishi zarur. Tayyorligi yuqori bo‘lgan o‘quvchilar biologik loyiha va tadqiqot ishlari bilan shug‘ullansa, o‘zlashtirishda qiynalayotgan o‘quvchilar biologik tushunchalarni mustahkamlashga yo‘naltiriladi. Bu yondashuv biologiya darslarida barcha o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlaydi hamda har bir o‘quvchining individual rivojlanishiga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlarni loyihalashtirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish katta

metodik imkoniyat yaratadi. Elektron testlar, biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar, interaktiv platformalar va multimedia vositalari biologik bilimlarni ko‘rgazmali va interfaol tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi. Ayniqsa, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi, nerv tizimi faoliyati, fotosintez yoki ekologik tizimlarni virtual modellashtirish biologik tafakkur va tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirishda samarali hisoblanadi. Virtual laboratoriyalar orqali o‘quvchilar real tajribalarga yaqin biologik faoliyatni bajarib, olingan natijalarni mustaqil tahlil qiladi.

Kompetensiyaviy topshiriqlar biologiya ta’limida kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishda ham muhim o‘rin tutadi. Guruhli topshiriqlar, munozaralar va loyiha ishlari davomida o‘quvchilar biologik muammolarni jamoa bo‘lib muhokama qiladi, biologik dalillar asosida fikr bildiradi va o‘z qarashlarini himoya qilishga o‘rganadi. Ayniqsa, ekologik muammolar bilan bog‘liq topshiriqlar o‘quvchilarda ekologik madaniyat va tabiatga mas’uliyatli munosabatni shakllantirishga yordam beradi.

Biologiya darslarini kompetensiyaga yo‘naltirilgan topshiriqlar asosida loyihalashtirish biologiya ta’limining ta’limiy, rivojlantiruvchi va tarbiyaviy vazifalarini uyg‘unlashtirish imkonini beradi. Bunday yondashuv o‘quvchilarda biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtirish bilan birga ekologik tafakkur, sog‘lom turmush madaniyati, ilmiy dunyoqarash va tabiatga mas’uliyatli munosabatni ham shakllantiradi.

2. Biologiyani o‘qitishda tashhislash va baholash texnologiyalari

Biologiya fanini o‘qitish jarayonida tashhislash va baholash texnologiyalari o‘quvchilarning biologik bilimlari, amaliy ko‘nikmalari hamda kompetensiyalarining shakllanganlik darajasini aniqlash, nazorat qilish, tahlil etish va rivojlantirishga xizmat qiladigan muhim pedagogik vositalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy biologiya ta’limida baholash faqat o‘zlashtirish natijalarini qayd etish vazifasini bajarmaydi. U o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish, kompetensiyalarini takomillashtirish, mustaqil o‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlash hamda refleksiv yondashuvni shakllantirishning ajralmas tarkibiy qismi sifatida qaraladi. Shu bois biologiya ta’limida tashhislash va baholash texnologiyalarini ilmiy-metodik asosda tashkil etish ta’lim samaradorligini ta’minlashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Pedagogik amaliyotda “tashhislash” tushunchasi o‘quvchilarning bilim darajasi, o‘quv natijalari, biologik tafakkuri, amaliy faoliyatga tayyorgarligi hamda kompetensiyalarining rivojlanganlik holatini aniqlash va tahlil qilish bilan bog‘liq faoliyatni ifodalaydi. Diagnostik yondashuv biologiya fanida o‘quvchilarning biologik tushunchalarni qay darajada egallaganini, biologik hodisa va jarayonlarni tahlil qilish qobiliyatini, muammoli vaziyatlarga yechim topish malakasini hamda biologik bilimlarni amaliy sharoitlarda qo‘llash imkoniyatlarini aniqlashga xizmat qiladi. Tashhis natijalari o‘qituvchiga ta’lim jarayonining holatini baholash, mavjud muammolarni aniqlash va keyingi pedagogik faoliyatni yanada samarali rejalashtirish imkoniyatini yaratadi.

Biologiya ta’limida baholash va tashhislash bir qator muhim vazifalarni bajaradi. Bir tomondan, ular o‘quvchilarning biologik bilim va ko‘nikmalarini aniqlash hamda nazorat qilish vositasi bo‘lsa, ikkinchi tomondan biologiya faniga qiziqishni kuchaytirish, biologik tafakkurni rivojlantirish va mustaqil ta’lim faoliyatini rag‘batlantirishga xizmat qiladi. Zamonaviy pedagogik qarashlarda baholashning rivojlantiruvchi funksiyasiga alohida e’tibor qaratiladi. Chunki biologiyani o‘rganish jarayonida o‘quvchi nafaqat biologik ma’lumotlarni eslab qolishi, balki biologik hodisalarning sabab va oqibatlarini sharhlashi, biologik muammolarni tahlil qilishi hamda ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishi talab etiladi.

Biologiya ta’limida keng tarqalgan baholash texnologiyalari orasida formativ va summativ baholash muhim o‘rin tutadi. Formativ baholash biologik bilimlarni o‘zlashtirish jarayonini muntazam kuzatish, yuzaga kelayotgan qiyinchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf etishga ko‘maklashishga yo‘naltirilgan baholash turidir. Mazkur baholash darsning turli bosqichlarida amalga oshiriladi va o‘quvchilarning rivojlanish dinamikasini kuzatish imkonini beradi. Formativ baholashda biologik savol-javoblar, qisqa test topshiriqlari, laboratoriya ishlari, biologik kuzatuvlar, loyiha topshiriqlari, amaliy vazifalar, refleksiya faoliyati hamda biologik vaziyatlarni tahlil qilish usullaridan foydalaniladi. Natijada biologik bilimlarni egallash jarayoni muntazam nazorat qilinib, o‘quvchilarga individual pedagogik yordam ko‘rsatish imkoniyati yaratiladi. Masalan, “Fotosintez” mavzusini o‘rganishda “Yashil o‘simliklar ekologik muvozanatni saqlashda nima sababdan muhim ahamiyat kasb etadi?” kabi savollardan foydalanish biologik tafakkurni rivojlantirish bilan birga formativ baholash vositasi vazifasini ham bajaradi. O‘qituvchi o‘quvchilarning javoblari orqali mavzuning qay darajada o‘zlashtirilganligini aniqlaydi.

Summativ baholash esa biologik bilimlarni ma’lum bo‘lim yoki modul yakunida umumlashtirilgan holda baholashga qaratiladi. Ushbu baholash turi biologik bilimlarning tizimliligi va umumiy o‘zlashtirish darajasini aniqlash imkonini beradi. Biologiya fanida summativ baholash bo‘lim yakunidagi testlar, yozma nazorat ishlari, biologik masalalar, amaliy topshiriqlar, laboratoriya ishlari, loyiha taqdimotlari hamda og‘zaki suhbatlar yordamida amalga oshiriladi. Masalan, “Genetika asoslari” bo‘limi yakunida irsiyat qonuniyatlariga doir genetik masalalardan foydalanish biologik bilimlarning amaliy qo‘llanish darajasini aniqlashga yordam beradi. “Ekologiya” bo‘limida esa ekologik vaziyatlarni tahlil qilishga asoslangan topshiriqlar o‘quvchilarning ekologik tafakkurini baholash imkoniyatini yaratadi.

Biologiya ta’limida mezonli baholash texnologiyasi ham keng qo‘llanadi. Ushbu yondashuvda biologik topshiriqlar avvaldan ishlab chiqilgan aniq mezonlar asosida baholanadi. Natijada baholashning xolisligi, aniqligi va shaffofligi ta’minlanadi. Masalan, ekologik loyiha ishini baholashda biologik dalillarning ilmiy asoslanganligi, ekologik muammoning tahlil qilinish darajasi, biologik xulosalarning asoslanganligi, tadqiqot metodlaridan to‘g‘ri foydalanish, taqdimot sifati hamda biologik terminlardan foydalanish darajasi kabi mezonlar hisobga

olinadi. Bunday yondashuv o‘quvchilarga baholash talablari bilan oldindan tanishish va topshiriqlarni maqsadli bajarish imkonini beradi.

Biologiya ta’limida diagnostik topshiriqlar ham turli ko‘rinishlarda qo‘llaniladi. Reproduktiv topshiriqlar biologik ma’lumotlarni esga tushirish va qayta ifodalashga yo‘naltirilgan bo‘lsa, produktiv hamda ijodiy topshiriqlar biologik muammolarni tahlil qilish, qonuniyatlarni sharhlash va mustaqil xulosalar chiqarishga xizmat qiladi. Masalan, “Mitoz va meyoz jarayonlarining o‘xshash hamda farqli jihatlarini tahlil qiling”, “Ekologik muvozanat buzilishining oqibatlarini izohlang”, “Vitaminlar yetishmovchiligi organizmda qanday o‘zgarishlarni yuzaga keltiradi?” kabi topshiriqlar biologik tafakkurni rivojlantirishga yordam beradi.

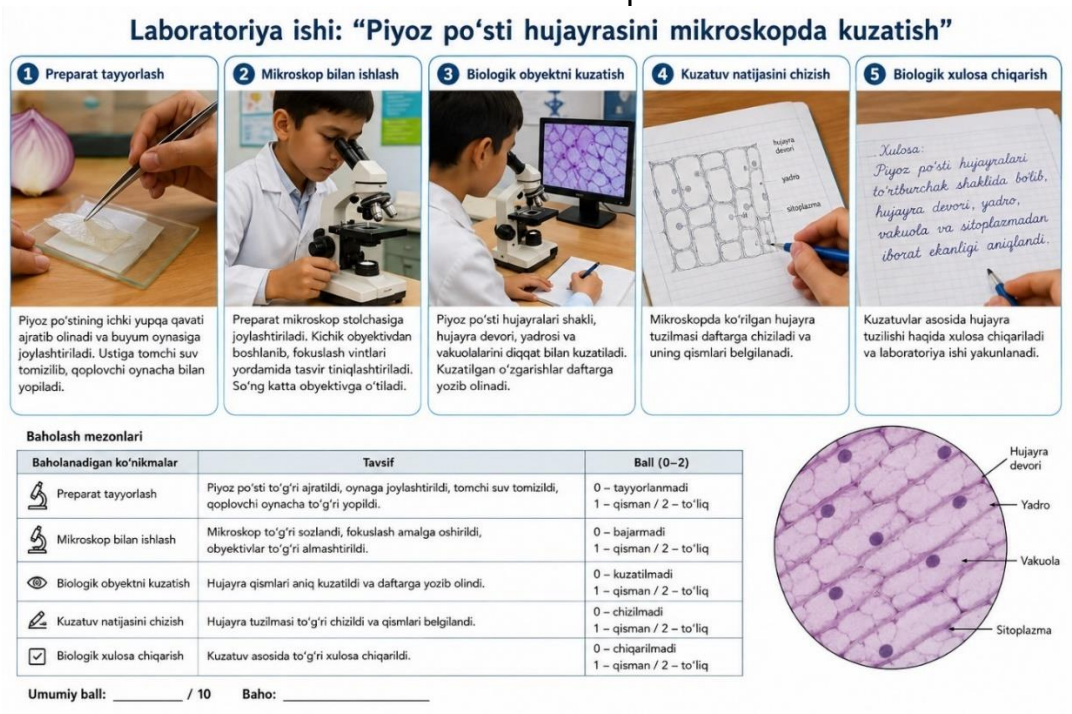
Biologiya darslarida o‘z-o‘zini baholash va o‘zaro baholash texnologiyalaridan foydalanish ham ijobiy natijalar beradi. O‘quvchilar o‘z faoliyatini tahlil qiladi, biologik bilimlari va amaliy ko‘nikmalarini baholaydi hamda mavjud kamchiliklarini aniqlashga harakat qiladi. Masalan, laboratoriya mashg‘uloti yakunida “Qaysi tajribani muvaffaqiyatli bajardim?”, “Qaysi biologik tushuncha men uchun murakkab bo‘ldi?”, “Kuzatish jarayonida qanday xatolarga yo‘l qo‘ydim?” kabi savollar refleksiv faoliyatning rivojlanishiga xizmat qiladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi biologiya ta’limida baholash va tashhislash imkoniyatlarini yanada kengaytirdi. Elektron testlar, onlayn platformalar, interaktiv topshiriqlar, virtual laboratoriyalar va avtomatlashtirilgan nazorat tizimlari biologik bilimlarni tezkor hamda obyektiv baholash imkoniyatini yaratadi. Ayniqsa, Google Forms, Moodle, Quizizz, Kahoot va LearningApps kabi platformalar biologik bilimlarni interaktiv shaklda baholashda samarali qo‘llanilmoqda (1.1-rasm).

Masalan, “Hujayra tuzilishi” yoki “Ekologik omillar” mavzulariga oid interaktiv testlar qisqa vaqt ichida o‘quvchilarning bilim darajasini aniqlash imkonini beradi. Virtual laboratoriyalar esa biologik tajribalarni bajarish bo‘yicha ko‘nikmalarni baholash va tashhislashda muhim vosita sifatida xizmat qiladi.

Biologiya fanining amaliy yo‘nalganligi tashhislash va baholash jarayonida laboratoriya hamda amaliy topshiriqlardan foydalanishni talab qiladi. Mikroskop bilan ishlash, biologik preparatlar tayyorlash, ekologik kuzatishlar olib borish, biologik obyektlarni tasniflash va biologik tajribalarni bajarish orqali o‘quvchilarning biologik kompetensiyalari aniqlanadi. Masalan, “Piyoz po‘sti hujayrasini mikroskop ostida kuzatish” laboratoriya ishida o‘quvchining preparat tayyorlash, mikroskopdan foydalanish, biologik obyektni kuzatish va ilmiy xulosa chiqarish ko‘nikmalari baholanadi (1.2-rasm).

1.1-rasm. Internet platfotmalari



1.2-rasm. "Piyoz po'sti hujayrasini mikroskopda kuzatish" laboratoriya ishi.

Biologiya ta'limida baholashning motivatsion funksiyasi ham muhim hisoblanadi. To'g'ri tashkil etilgan baholash o'quvchilarning biologiya faniga bo'lgan qiziqishini oshiradi, biologik faoliyatga rag'batlantiradi va o'quvchilarda muvaffaqiyatga intilish hissini shakllantiradi. Shu sababli biologiya o'qituvchisi baholash jarayonida faqat xatolarni ko'rsatish bilan cheklanmasdan, o'quvchilarning ijobiy natijalarini ham rag'batlantirishi zarur.

Biologiya o'qitish metodikasida baholashning diagnostik, rivojlantiruvchi, nazorat qiluvchi, motivatsion va tarbiyaviy funksiyalari o'zaro uzviy bog'liq holda qaraladi. Shu sababli biologiya ta'limida tashhislash va baholash texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish, biologik

kompetensiyalarini shakllantirish va biologik bilimlarni ongli ravishda o‘zlashtirishning muhim metodik vositalaridan biri hisoblanadi.

3. QR-kod texnologiyasi

Zamonaviy ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarni o‘quv jarayoniga integratsiya qilish biologiya fanini o‘qitish samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Bunday texnologiyalardan biri QR-kod texnologiyasi bo‘lib, u biologik bilimlarni tezkor, interaktiv va vizual tarzda o‘zlashtirishga xizmat qiladi. QR-kod (“Quick Response” - “tezkor javob”) ikki o‘lchovli grafik kod bo‘lib, u orqali katta hajmdagi ma’lumotlarni mobil qurilmalar yordamida tezkor ochish imkoniyati yaratiladi. Ushbu texnologiya ilk bor sanoat va logistika sohalarida qo‘llanilgan bo‘lsa-da, bugungi kunda ta’lim tizimida, xususan biologiya ta’limida ham keng foydalanilmoqda.

Biologiya fanida ko‘plab mavzular abstrakt, murakkab va ko‘rgazmali tushuntirishni talab qiladi. QR-kod texnologiyasi aynan shu muammoni bartaraf etishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. O‘qituvchi biologik mavzuga oid videoanimatsiyalar, 3D modellar, virtual laboratoriyalar, interaktiv xaritalar, elektron darsliklar yoki test platformalariga havolalarni QR-kod ko‘rinishida taqdim etadi (1.3-rasm). O‘quvchi esa smartfon yoki planshet yordamida ushbu kodni skanerlab, kerakli resursga tezkor kirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Natijada biologik jarayonlarni nafaqat eshitish yoki o‘qish, balki ko‘rish, kuzatish va virtual tajriba asosida o‘rganish imkoniyati yaratiladi.

1.3-rasm. QR-koddan foydalanib ma’lumotlarni ochish

Masalan, “Hujayra tuzilishi” mavzusini o‘qitishda QR-kod orqali hujayraning uch o‘lchamli modeli bilan ishlash mumkin (1.4-rasm).

“Hujayra tuzilishi” mavzusini o‘qitishda QR-kod orqali hujayraning uch o‘lchamli modeli bilan ishlash mumkin (1.4-rasm).

1.4-rasm. “Hujayra tuzilishi” mavzusini o‘qitishda QR-koddan foydalanish.

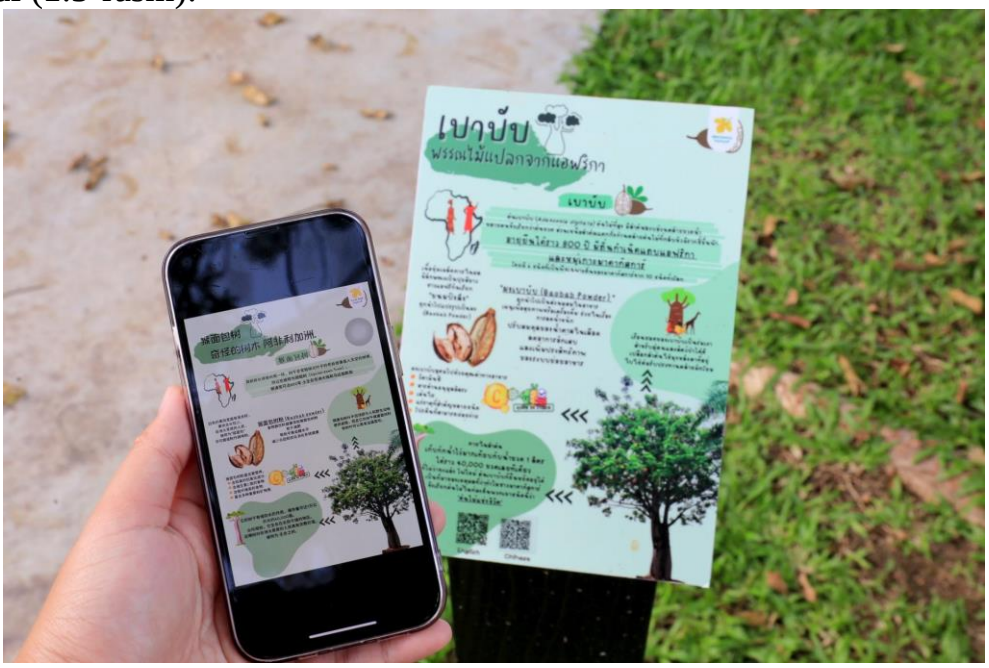
O‘quvchi organoidlarning joylashuvi, vazifasi va o‘zaro bog‘liqligini interaktiv tarzda kuzatadi. Bu esa biologik tushunchalarning vizual tasavvur asosida shakllanishiga yordam beradi. “Fotosintez” mavzusida esa xloroplast ichida sodir bo‘ladigan yorug‘lik va qorong‘ulik fazalari animatsion video orqali namoyish etilishi mumkin. Bunday interaktiv yondashuv biologik jarayonlarning ketma-ketligini tushunishni osonlashtiradi hamda o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantiradi.

QR-kod texnologiyasi biologiya ta’limida o‘quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirishda ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarda o‘quvchi markazidagi ta’lim ustuvor hisoblanadi. Bu esa o‘quvchilarning mustaqil izlanishi, axborotni tahlil qilishi va raqamli resurslar bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishni talab qiladi. QR-kod orqali berilgan biologik materiallar o‘quvchilarga darsdan tashqari vaqtda ham mustaqil ravishda bilim olish imkonini beradi. Masalan, ekologik muammolar, o‘simlik va hayvon turlari, inson anatomiyasi yoki biologik tajribalar haqida qo‘shimcha ma’lumotlarni QR-kod orqali olish mumkin. Bu esa biologiya faniga qiziqishni oshiradi va o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi.

Biologiya darslarida differensial yondashuvni tashkil etishda ham QR-kod texnologiyasi katta metodik imkoniyatlarga ega. Har bir o‘quvchining bilim darajasi va o‘zlashtirish sur’ati turlicha bo‘lganligi sababli o‘qituvchi turli murakkablikdagi topshiriqlarni QR-kod orqali taqdim etishi mumkin. QR-kod texnologiyasi laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etishda ham samarali vosita hisoblanadi. Biologiya laboratoriyalarida xavfsizlik qoidalari, mikroskop bilan ishlash bosqichlari, preparat tayyorlash ketma-ketligi yoki tajriba algoritmlarini QR-kod orqali berish mumkin. O‘quvchi tajribani bajarishdan oldin kodni skanerlaydi va kerakli ko‘rsatmalar bilan tanishadi. Natijada laboratoriya mashg‘ulotlarida vaqt tejaladi, o‘quvchilarning mustaqil ishlash ko‘nikmalari rivojlanadi va amaliy faoliyat samaradorligi oshadi.

Ayniqsa, ekologik ta’lim jarayonida QR-kod texnologiyasi juda qulay vosita hisoblanadi. Tabiiy obyektlar, o‘simliklar, hayvonot dunyosi yoki ekologik hududlar

haqida ma’lumotlarni QR-kod yordamida taqdim etish mumkin. Masalan, botanika bog‘ida o‘simlik yoniga joylashtirilgan QR-kod orqali uning biologik xususiyatlari, tarqalish hududi, ekologik ahamiyati va fotosuratlari bilan tanishish imkoniyati yaratiladi (1.5-rasm).



1.5-rasm. QR kod orqali o‘simlik haqidagi ma’lumotlar bilan tanishsish.

Masofaviy va aralash ta’lim shakllarida ham QR-kod texnologiyasining ahamiyati ortib bormoqda. O‘quvchilar uy sharoitida turib biologik videodarslar, virtual laboratoriyalar, elektron testlar yoki interaktiv topshiriqlarga QR-kod orqali kirishi mumkin. Bu esa biologiya ta’limining uzluksizligini ta’minlaydi. Shu bilan birga, QR-kod texnologiyasi qog‘oz resurslar hajmini kamaytirishga, elektron ta’lim muhitini rivojlantirishga va raqamli pedagogik kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida QR-kod texnologiyasidan foydalanishning yana bir muhim jihati o‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish bilan bog‘liqdir. Zamonaviy yoshlar mobil qurilmalar va raqamli texnologiyalar bilan faol ishlashga odatlangan. Shu sababli darslarda QR-kodlardan foydalanish biologiya fanini o‘quvchilar uchun yanada qiziqarli va interaktiv qiladi. O‘quvchilar biologik ma’lumotlarni qidirish, virtual tajribalarni bajarish, elektron testlarni ishlash va raqamli resurslardan foydalanish jarayonida faol ishtirok etadi. Bu esa biologik bilimlarning mustahkam o‘zlashtirilishiga yordam beradi.

Nazorat savollari

1. Biologiya ta’limida kompetensiyaviy yondashuvning mohiyati nimadan iborat?
2. Kompetentli yo‘naltirilgan topshiriqlarning biologiya ta’limidagi ahamiyati qanday?
3. Biologiya darslarida diagnostik tashhislashning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
4. Formativ va summativ baholash texnologiyalarining farqli jihatlarini tushuntiring.

5. Mezonli baholash biologiya ta’limida qanday qo‘llaniladi?

6. Biologiya darslarida o‘z-o‘zini baholashning pedagogik ahamiyati nimada?

7. Elektron test va virtual laboratoriyalarning biologiya ta’limidagi afzalliklari qanday?

8. QR-kod texnologiyasi biologiya ta’limida qanday imkoniyatlar yaratadi?

9. Biologiya darslarida QR-kod texnologiyasidan foydalanishning metodik jihatlarini tushuntiring.

10. Diagnostik va baholash texnologiyalarining biologik kompetensiyalarni shakllantirishdagi ahamiyati nimadan iborat?

1.11. Biologiyani o‘qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish

Reja:

1. Biologiyani o‘qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishning o‘ziga xos xususiyatlari. AKT tasnifi.

2. Multimedia texnologiyalari. TV-texnologiya. Intellektual o‘yin texnologiyalari.

3. Virtual ta’lim texnologiyalari. Masofali ta’lim texnologiyalari.

4. Nano texnologiyalar.

5. Biologiyadan mashg‘ulotlarni axborot texnologiyalari asosida loyihalashtirish.

Tayanch so‘zlar: *axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, AKT, multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar, masofaviy ta’lim, elektron resurslar, biologik modellashtirish, interaktiv platformalar, raqamli ta’lim, TV-texnologiyalar, intellektual o‘yinlar, nanotexnologiyalar, elektron ta’lim muhiti, biologik animatsiyalar, simulyatsiyalar, onlayn baholash, virtual mikroskop, elektron darsliklar, mobil ta’lim, interaktiv topshiriqlar.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Zamonaviy biologiya ta’limida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari o‘quv faoliyatini samarali tashkil etishning muhim vositalaridan biri sifatida qaraladi. AKT biologik bilimlarni ko‘rgazmali, interaktiv hamda ilmiy asoslangan shaklda o‘zlashtirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar, elektron platformalar, masofaviy ta’lim tizimlari va raqamli biologik modellar biologiya fanining murakkab mavzularini tushuntirishda muhim didaktik vosita vazifasini bajaradi.*

1. Biologiyani o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning o‘ziga xos xususiyatlari. AKT tasnifi

Biologiya fanini o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish zamonaviy ta’limning ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etiladi. Axborotlashgan jamiyat sharoitida biologiya fanini faqat an’anaviy metodlar asosida o‘qitish yetarli natija bermaydi. Shu sababli elektron resurslar, interaktiv vositalar, multimedia texnologiyalari hamda zamonaviy raqamli platformalarni ta’lim jarayoniga tatbiq etish ehtiyoji tobora kuchayib bormoqda. XXI asr ta’lim muhitida biologik bilimlarni samarali egallash ko‘p jihatdan axborot-

kommunikatsiya texnologiyalaridan maqsadli va oqilona foydalanishga bog‘liq bo‘lib, mazkur texnologiyalar biologiya fanini o‘qitishning mazmuni, metodlari va tashkiliy shakllarini yangi sifat bosqichiga olib chiqmoqda.

Biologiya fanining ko‘plab mavzulari murakkab, mavhum va oddiy kuzatish orqali anglash qiyin bo‘lgan biologik jarayonlarni qamrab oladi. Jumladan, hujayra ichida sodir bo‘ladigan jarayonlar, DNKning ikki hissa bo‘lishi, oqsil sintezi, fotosintez mexanizmi, qon aylanish tizimining faoliyati yoki ekologik tizimlarning ishlash qonuniyatlarini faqat og‘zaki tushuntirish yordamida to‘liq idrok etish oson emas. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari esa bunday biologik obyekt va jarayonlarni vizual, dinamik hamda interaktiv ko‘rinishda namoyish etish imkonini yaratadi (1.6-rasm). Natijada biologik hodisalarning mazmun-mohiyatini chuqurroq anglash, ularni tasavvur qilish va ilmiy asosda tushunish uchun qulay sharoit vujudga keladi.

1.6-rasm. Biologiya darslarida biologik jarayonlarni virtual namoyish qilish.

Axborot-kommunikatsion texnologiyalar biologiya ta’limida biologik bilimlarni nafaqat uzatish, balki ularni chuqur tushunish, tahlil qilish va amaliy faoliyatda qo‘llash imkonini ham beradi. Zamonaviy AKT vositalari yordamida biologik jarayonlarni modellashtirish, virtual tajribalar tashkil etish, biologik obyektlarni kattalashtirilgan holda ko‘rsatish va murakkab tizimlarni animatsiya orqali tushuntirish mumkin. Ayniqsa, biologiya fanining mikro va makro olam bilan bog‘liq mavzularida AKTning didaktik imkoniyatlari juda yuqori hisoblanadi. Masalan, hujayra organoidlarini 3D model orqali o‘rganish yoki ekologik muammolarni virtual xaritalar asosida tahlil qilish biologik tafakkurning shakllanishiga yordam beradi.

AKT biologiya ta’limida o‘quvchilarning o‘quv motivatsiyasini oshirishda ham muhim omil hisoblanadi. Zamonaviy o‘quvchilar raqamli texnologiyalar muhitida ulg‘ayayotganligi sababli biologiya darslarida multimedia vositalari, interaktiv platformalar va virtual laboratoriyalardan foydalanish ularda biologiya faniga nisbatan qiziqishni kuchaytiradi. Elektron ta’lim vositalari o‘quvchilarni passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantiradi. Natijada biologik bilimlarni mustaqil izlash, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalari rivojlanadi.

Biologiya fanida AKT vositalaridan foydalanish differensial yondashuvni tashkil etishda ham katta imkoniyat yaratadi. Har bir o‘quvchining biologik bilimlarni o‘zlashtirish darajasi, qiziqishi va qobiliyati turlicha bo‘lganligi sababli elektron platformalar orqali individual topshiriqlar berish mumkin. Kuchli o‘quvchilar murakkab biologik modellar, virtual laboratoriyalar yoki ilmiy maqolalar bilan ishlasa, boshqa o‘quvchilar asosiy biologik tushunchalarni mustahkamlovchi interaktiv materiallardan foydalanadi. Bu esa biologiya ta’limida individual yondashuv samaradorligini oshiradi.

Biologiya ta’limida qo‘llaniladigan AKT vositalari funksional imkoniyatlariga ko‘ra bir necha asosiy guruhlarga ajratiladi. Birinchi guruh - texnik vositalar bo‘lib, ularga kompyuter, planshet, interaktiv doska, raqamli mikroskop, mikroskop kamerasi, multimedia proyektor va mobil qurilmalar kiradi. Ushbu vositalar biologik axborotni namoyish qilish, tajribalarni kuzatish va elektron resurslardan foydalanish imkonini beradi. Masalan, mikroskop kamerasi yordamida biologik preparatni katta ekranda barcha o‘quvchilarga bir vaqtda ko‘rsatish mumkin.

Ikkinchi guruh - dasturiy vositalar hisoblanadi. Bular elektron darsliklar, biologik simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar, test tizimlari va ta’lim platformalaridan iborat. Dasturiy vositalar biologik jarayonlarni modellashtirish va biologik obyektlarni virtual tarzda o‘rganishga xizmat qiladi. Masalan, virtual laboratoriyalar yordamida hujayra tuzilishi, genetika yoki fiziologik jarayonlarni xavfsiz va interaktiv muhitda o‘rganish mumkin.

Uchinchi guruh - telekommunikatsion vositalar bo‘lib, ular internet tarmoqlari, bulutli texnologiyalar, videokonferensiya tizimlari va onlayn platformalarni o‘z ichiga oladi. Ushbu vositalar masofaviy biologiya ta’limini tashkil etish, elektron resurslardan foydalanish va ilmiy axborot almashinuvini amalga oshirish imkonini beradi. Ayniqsa, Moodle, Google Classroom, Zoom yoki Microsoft Teams kabi platformalar biologiya ta’limida keng qo‘llanilmoqda.

To‘rtinchi guruh - multimedia vositalari bo‘lib, ular video, animatsiya, audio materiallar, interaktiv xaritalar va 3D modellarni qamrab oladi. Multimedia vositalari biologik obyektlarni ko‘rgazmali va tushunarli tarzda namoyish etishga xizmat qiladi. Masalan, fotosintez jarayonining animatsiyasi yoki yurak faoliyatining 3D modeli biologik tushunchalarni aniq tasavvur qilish imkonini beradi.

AKT vositalari biologiya ta’limida nazorat va baholash tizimini takomillashtirishda ham muhim o‘rin tutadi. Elektron testlar, interaktiv topshiriqlar va onlayn baholash platformalari biologik bilimlarni tezkor va obyektiv aniqlash imkonini beradi. Masalan, Google Forms, Quizizz yoki Kahoot platformalari yordamida biologik testlar tashkil etilib, natijalar avtomatik qayta ishlanadi. Bu o‘qituvchining vaqtini tejash bilan birga baholashning aniqligi va shaffofligini ham oshiradi.

2. Multimedia texnologiyalari. TV-texnologiya. Intellektual o‘yin texnologiyalari

Biologiya ta’limida multimedia, TV-texnologiyalar va intellektual o‘yinlarga asoslangan pedagogik texnologiyalardan foydalanish o‘quv jarayonini yanada samarali tashkil etish imkonini beradi. Biologiya fanining mazmunida hujayra faoliyati, genetik jarayonlar, mikroorganizmlar, fiziologik mexanizmlar hamda ekologik tizimlar kabi murakkab mavzular muhim o‘rin egallaydi. Bunday mavzularni faqat matnli ma’lumotlar yoki og‘zaki tushuntirishlar yordamida to‘liq anglash ayrim hollarda qiyinchilik tug‘dirishi mumkin. Shu sababli zamonaviy ta’lim texnologiyalari biologik bilimlarni ko‘rgazmali, interaktiv va o‘quvchilarning hissiy idrokiga ta’sir etuvchi shaklda yetkazishga yo‘naltirilgan. Ayniqsa, multimedia vositalari, televizion ta’lim resurslari hamda o‘yin elementlariga asoslangan metodlar biologiya faniga qiziqishni kuchaytirish, o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish va biologik tafakkurni rivojlantirishda muhim didaktik imkoniyatlarni yuzaga chiqaradi.

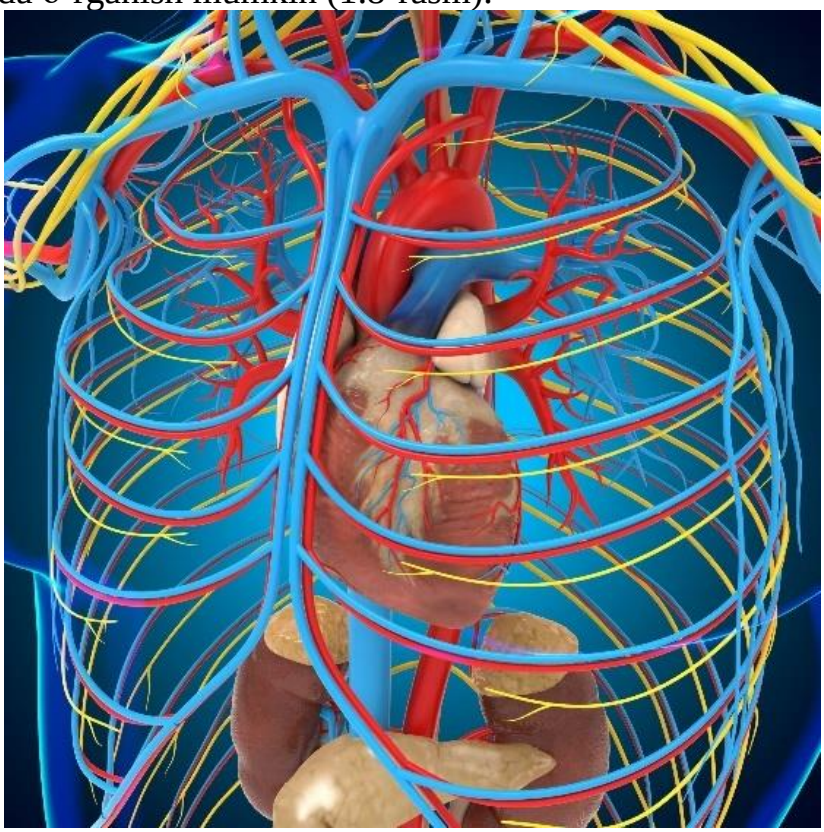
Multimedia texnologiyalarining biologiya ta’limidagi ahamiyati. Multimedia texnologiyalari matn, grafika, animatsiya, ovoz, videolavha va interaktiv elementlarni yagona axborot makonida uyg‘unlashtirish orqali biologik bilimlarni o‘zlashtirish jarayonini samarali tashkil etishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar biologiya fanida uchraydigan murakkab va mavhum tushunchalarni ko‘rgazmali tarzda ifodalash imkonini yaratadi. Masalan, hujayraning bo‘linishi, DNK molekulasining nusxalanishi, fotosintez bosqichlari, oqsil sintezi yoki qon aylanish tizimining faoliyatini animatsiyalar va dinamik modellar yordamida namoyish etish o‘quvchilarda biologik jarayonlar haqida aniq tasavvurlar hosil qiladi. Natijada mavzularning mazmuni chuqurroq anglanadi, biologik bilimlar ongli ravishda o‘zlashtiriladi va biologik tafakkurning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi (1.7-rasm).

1.7-rasm. Biologiya darslarida multimediya texnologiyalaridan foydalanish.

Biologiya darslarida multimedia texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarning bir vaqtning o‘zida bir necha sezgi organlari orqali axborotni qabul qilishiga imkon beradi. Natijada biologik ma’lumotlarni eslab qolish darajasi oshadi. Masalan, fotosintez mavzusini oddiy matn asosida o‘rganish bilan animatsion video

yordamida o‘rganish samaradorligi o‘rtasida katta farq mavjud. Animatsiyalar orqali o‘quvchilar xloroplast ichida sodir bo‘ladigan biologik jarayonlarni bosqichma-bosqich kuzatishi mumkin.

Multimedia texnologiyalari biologiya ta’limida mustaqil o‘rganish faoliyatini ham rivojlantiradi. Elektron darsliklar, virtual atlaslar, biologik videolar va interaktiv topshiriqlar o‘quvchilarga biologik bilimlarni mustaqil ravishda o‘zlashtirish imkoniyatini yaratadi. Ayniqsa, 3D modellar biologik obyektlarning fazoviy tuzilishini tushunishda katta ahamiyatga ega. Masalan, yurakning 3D modeli orqali uning kameralarini, qon aylanish yo‘nalishini va klapanlar faoliyatini interaktiv tarzda o‘rganish mumkin (1.8-rasm).



1.8-rasm. Yurakning 3D modeli

TV-texnologiyalarning biologiya ta’limidagi o‘rni. TV-texnologiyalar biologiya ta’limida videodarslar, ilmiy hujjatli filmlar, teleko‘rsatuvlar va ilmiy media resurslar asosida o‘quv jarayonini tashkil etishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar biologik obyekt va hodisalarni tabiiy muhitda kuzatish imkoniyatini yaratadi. Biologiya fanida ayrim obyektlarni real sharoitda kuzatish qiyin yoki xavfli bo‘lishi mumkin. TV-texnologiyalar esa o‘quvchilarga biologik hodisalarni xavfsiz va vizual tarzda namoyish etadi.

Bugungi kunda National Geographic, Discovery va BBC Earth kabi ilmiy media platformalari biologiya ta’limida keng foydalanilmoqda. Ushbu resurslar orqali o‘quvchilar yovvoyi tabiat, okean hayoti, mikroorganizmlar, ekologik tizimlar va hayvonlarning yashash muhiti haqida real videotasvirlar asosida bilim oladi. Bu biologik kuzatuvchanlik, ekologik madaniyat va ilmiy dunyoqarashning rivojlanishiga yordam beradi.

TV-texnologiyalar biologiya ta’limida ekologik tarbiyani shakllantirishda ham muhim vosita hisoblanadi. Masalan, global iqlim o‘zgarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi yoki ekologik muammolar haqidagi hujjatli filmlar o‘quvchilarda tabiatga ongli munosabatni shakllantiradi. Ayniqsa, hayvonot va o‘simlik dunyosining tabiiy yashash muhitini videolavhalar orqali kuzatish biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lash imkonini beradi.

TV-texnologiyalar masofaviy ta’limda ham muhim ahamiyatga ega. Videodarslar va onlayn biologik ko‘rsatuvlar biologiya fanini uy sharoitida ham samarali o‘rganishga yordam beradi. O‘quvchilar videomateriallarni qayta ko‘rish orqali murakkab biologik mavzularni mustahkamlashi mumkin.

Intellektual o‘yin texnologiyalarining biologiya ta’limidagi ahamiyati. Intellektual o‘yin texnologiyalari biologiya ta’limida o‘quvchilarning qiziqishini oshirish, biologik bilimlarni mustahkamlash va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishda samarali pedagogik vosita hisoblanadi. O‘yin asosidagi ta’lim texnologiyalari biologiya darslarini qiziqarli, interaktiv va raqobat muhiti asosida tashkil etishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda biologiya ta’limida Quizizz, Kahoot! va LearningApps kabi platformalar keng qo‘llanilmoqda. Ushbu platformalar yordamida biologik viktorinalar, mantiqiy topshiriqlar, moslashtirish mashqlari va interaktiv testlar tashkil qilinadi.

O‘yin texnologiyalarining asosiy afzalliklaridan biri o‘quvchilarning biologiya faniga nisbatan motivatsiyasini oshirishidir. Reyting tizimi, ball to‘plash, vaqt bilan ishlash va musobaqa elementlari biologik topshiriqlarni bajarishga bo‘lgan qiziqishni kuchaytiradi. Masalan, “Hujayra organoidlari”, “Genetika asoslari”, “O‘simliklar sistematikasi” yoki “Ekologik omillar” mavzulari bo‘yicha interaktiv viktorinalar o‘quvchilarning biologik bilimlarini mustahkamlashda samarali natija beradi.

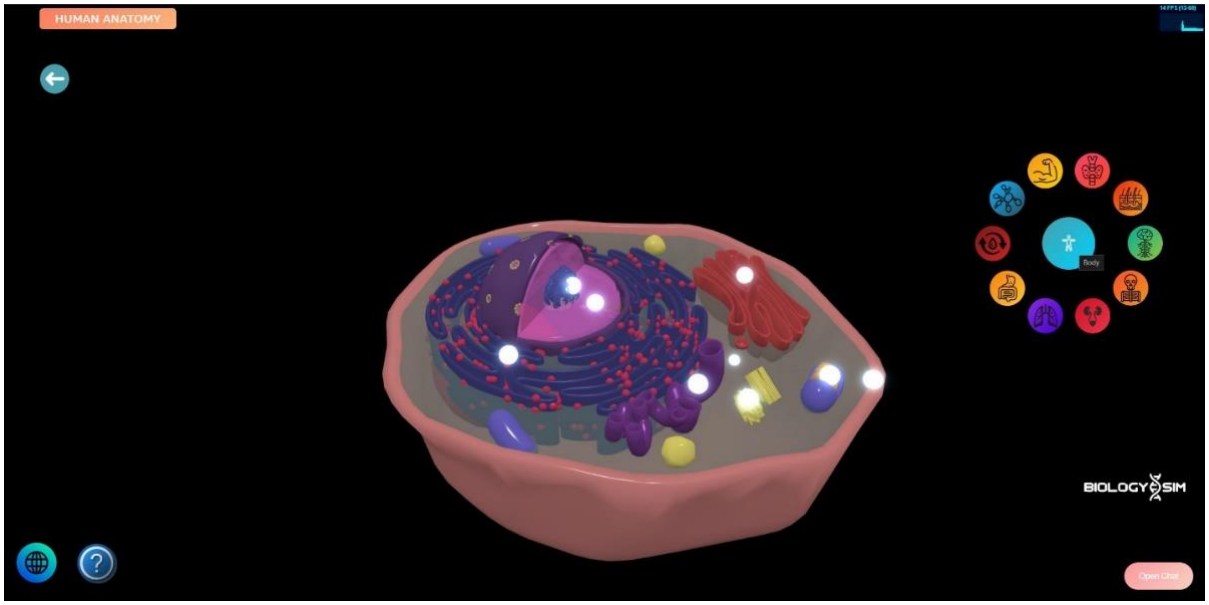
3. Virtual ta’lim texnologiyalari. Masofaviy ta’lim texnologiyalari

Hozirgi biologiya ta’limida virtual va masofaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanish o‘quv jarayonini takomillashtirish hamda uning samaradorligini oshirishning muhim vositalaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng rivojlanishi natijasida biologik bilimlarni nafaqat an’anaviy sinf sharoitida, balki raqamli ta’lim muhitida ham o‘rganish imkoniyatlari kengaydi. Ayniqsa, biologiya fanida uchraydigan murakkab biologik jarayonlar, mikrodarajadagi obyektlar va laboratoriya tajribalarini virtual shaklda namoyish etish hamda modellashtirish o‘quv materiallarini yanada aniq, ko‘rgazmali va tushunarli tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi. Virtual ta’lim texnologiyalari biologik obyektlar va hodisalarni raqamli muhitda yaratish, modellashtirish hamda interaktiv tarzda o‘rganish imkonini bersa, masofaviy ta’lim texnologiyalari internet vositasida biologiya fanini masofadan turib o‘qitish, nazorat qilish va boshqarishni ta’minlaydi.

Virtual ta’lim texnologiyalarining biologiya ta’limidagi o‘rni. Virtual ta’lim texnologiyalari biologik obyektlar, hodisalar va jarayonlarni vizual hamda interaktiv shaklda o‘rganishga xizmat qiluvchi zamonaviy pedagogik vositalar sirasiga kiradi.

Biologiya fanida ko‘plab laboratoriya ishlari, tajribalar va amaliy kuzatuvlar maxsus jihozlar, laboratoriya uskunalari va biologik materiallardan foydalanishni talab qiladi. Ammo barcha ta’lim muassasalarida bunday imkoniyatlar bir xil darajada mavjud bo‘lavermaydi. Virtual laboratoriyalar esa ushbu cheklovlarni bartaraf etishning samarali yechimlaridan biri hisoblanadi. Virtual muhit orqali o‘quvchilar biologik tajribalarni xavfsiz sharoitda, interaktiv usulda va qulay tarzda bajarish, natijalarni kuzatish hamda tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa biologik bilimlarning amaliy asosda shakllanishiga va o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Masalan, o‘quvchi virtual mikroskop yordamida preparat tasvirini kattalashtiradi, biologik obyektlarning tuzilishini kuzatadi va laboratoriya topshiriqlarini bajaradi. Bunday faoliyat biologik kuzatuvchanlikni rivojlantiradi, tahliliy fikrlashni kuchaytiradi hamda ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarining shakllanishiga xizmat qiladi.Virtual ta’lim texnologiyalarining yana bir muhim jihati biologik jarayonlarni dinamik tarzda namoyish etish imkoniyatidir. Masalan, DNK replikatsiyasi, mitoz va meyoz bo‘linishi, qon aylanish tizimi yoki fotosintez jarayonlari animatsion modellar asosida tushuntirilganda o‘quvchilarning biologik tafakkuri yanada rivojlanadi (1.9-rasm). Oddiy darsliklarda statik rasm ko‘rinishida berilgan biologik jarayonlar virtual muhitda harakatli va bosqichma-bosqich ko‘rsatiladi.



1.9-rasm. Biologik jarayonlarni dinamik tarzda namoyish etish

Virtual ta’lim muhiti biologiya fanida xavfsiz ta’limni tashkil etishda ham muhim rol o‘ynaydi. Ayrim biologik tajribalar kimyoviy moddalar, mikroorganizmlar yoki maxsus laboratoriya jihozlari bilan bog‘liq bo‘lgani sababli xavf tug‘dirishi mumkin. Virtual laboratoriyalar esa biologik tajribalarni xavfsiz tarzda bajarish imkonini beradi. Shu bilan birga, qimmat laboratoriya jihozlari va biologik materiallardan tejamkor foydalanishga yordam beradi.

Virtual texnologiyalar biologiya ta’limida differensial yondashuvni amalga oshirishda ham samarali vosita hisoblanadi. O‘quvchilar o‘z bilim darajasiga mos biologik topshiriqlar va virtual tajribalarni bajarishi mumkin. Kuchli o‘quvchilar

murakkab simulyatsiyalar bilan ishlasa, boshqa o‘quvchilar asosiy biologik tushunchalarni mustahkamlovchi virtual mashqlarni bajaradi. Bu esa individual ta’lim samaradorligini oshiradi.

Masofali ta’lim texnologiyalarining biologiya ta’limidagi o‘rni. Masofali ta’lim texnologiyalari internet orqali biologiya fanini masofadan turib o‘qitishga xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasidagi interaktiv hamkorlikni masofadan tashkil etish imkonini beradi. Ayniqsa, pandemiya davrida masofali ta’lim biologiya fanini uzluksiz o‘qitishda muhim pedagogik vosita sifatida keng qo‘llanildi.

Bugungi kunda biologiya ta’limida Moodle, Google Classroom, Zoom va Microsoft Teams kabi platformalardan keng foydalanilmoqda. Ushbu platformalar orqali biologiya darslari, laboratoriya mashg‘ulotlari, nazorat ishlari va mustaqil topshiriqlar onlayn tashkil etiladi.

Masofali ta’lim texnologiyalari biologiya fanida elektron resurslardan samarali foydalanish imkonini yaratadi. O‘qituvchi biologik videolar, animatsiyalar, elektron darsliklar va virtual laboratoriyalarni onlayn platformaga joylashtiradi. O‘quvchilar esa ushbu resurslardan istalgan joyda va istalgan vaqtda foydalanishi mumkin. Bu biologiya ta’limining moslashuvchanligini oshiradi.

Masofali biologiya ta’limining yana bir afzalligi o‘quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirish bilan bog‘liqdir. O‘quvchilar elektron topshiriqlarni bajarish, biologik testlarni ishlash, videodarslarni ko‘rish va virtual tajribalarni mustaqil bajarish orqali biologik bilimlarni chuqurroq o‘zlashtiradi. Shu bilan birga, masofali ta’lim axborot bilan ishlash, raqamli savodxonlik va kommunikativ kompetensiyalarni ham rivojlantiradi. Biologiya ta’limida masofali texnologiyalar nazorat va baholash tizimini ham takomillashtiradi. Elektron testlar, interaktiv topshiriqlar va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari biologik bilimlarni tezkor va obyektiv aniqlash imkonini beradi. Masalan, biologiya fanidan testlar Google Forms yoki Moodle platformalari orqali tashkil etilib, natijalar avtomatik qayta ishlanadi. Bu o‘qituvchining vaqtini tejash bilan birga baholashning aniqligini oshiradi.

4. Nano texnologiyalar

Nanotexnologiyalar XXI asr ilm-fani va texnologiyalarining eng jadal rivojlanayotgan hamda istiqbolli yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etiladi. “Nano” atamasi yunon tilidagi “nanos” so‘zidan kelib chiqqan bo‘lib, “nihoyatda kichik” degan ma’noni bildiradi. Nano o‘lchov birligi bir metrning milliarddan bir qismiga teng bo‘lib, 1 nanometr (nm) sifatida ifodalanadi. Nanotexnologiyalar moddalarni atom va molekulalar darajasida o‘rganish, ularning tuzilishi va xossalarini boshqarish hamda amaliy maqsadlarda qo‘llash imkoniyatini yaratadi. Hozirgi davrda biologiya va biotexnologiya yo‘nalishlarida nanotexnologiyalar biologik obyektlarni chuqur tadqiq etish, biologik jarayonlarni modellashtirish hamda yuqori aniqlikni talab qiladigan ilmiy izlanishlarni amalga oshirishda muhim o‘rin egallamoqda.

Biologiya ta’limida nanotexnologiyalar haqida tushuncha berish o‘quvchilarda zamonaviy ilmiy yutuqlar, innovatsion texnologiyalar va biologik tadqiqotlarning yangi yo‘nalishlari haqida kengroq tasavvur shakllantiradi.

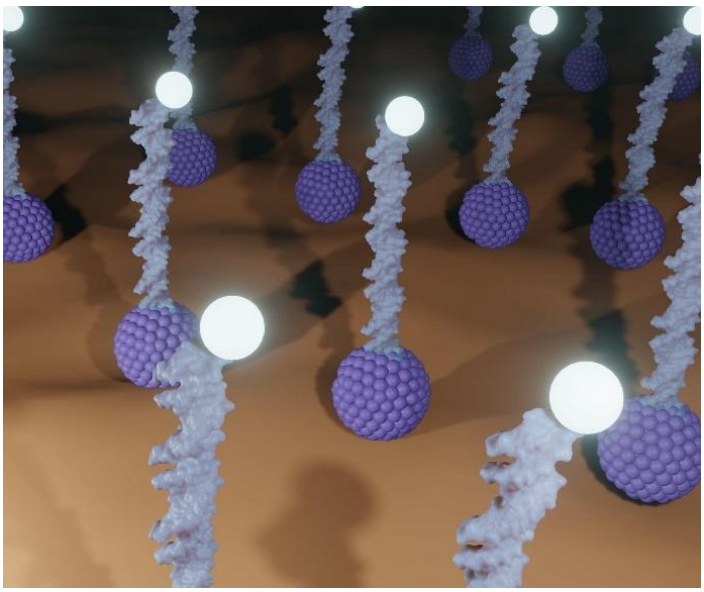
Nanotexnologiyalar biologiya, kimyo, fizika, tibbiyot va informatika kabi fanlar bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, fanlararo integratsiyani rivojlantirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Shu bois biologiya ta’limi jarayonida nanotexnologiyalarni o‘rganish o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytirishga, zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash malakalarini rivojlantirishga hamda ilmiy tafakkurning shakllanishiga samarali ta’sir ko‘rsatadi.Nano texnologiyalar biologik obyektlarni molekulyar va atom darajasida o‘rganish imkoniyatini yaratadi. An’anaviy biologik tadqiqotlarda oddiy mikroskoplar yordamida faqat ma’lum darajadagi obyektlarni kuzatish mumkin bo‘lsa, nano texnologiyalar asosida yaratilgan elektron mikroskoplar va nano sensorlar hujayra ichidagi eng kichik strukturalarni ham aniqlash imkonini beradi. Masalan, DNK molekulasi, oqsillar, viruslar va nanoorganizmlar nano o‘lchamdagi biologik obyektlar hisoblanadi. Nano texnologiyalar ushbu obyektlarning tuzilishi va faoliyatini chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

Bugungi kunda nano texnologiyalar tibbiyot va biologiyaning turli sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Ayniqsa, nanozarrachalar yordamida dori vositalarini organizmning kerakli qismiga aniq yetkazib berish texnologiyasi zamonaviy tibbiyotning muhim yo‘nalishiga aylangan. Oddiy dori vositalari organizm bo‘ylab umumiy tarqalishi natijasida nojo‘ya ta’sirlar yuzaga kelishi mumkin. Nanozarrachalar esa dori moddasini faqat zararlangan hujayra yoki to‘qimaga yetkazish imkonini beradi. Bu usul saraton kasalliklarini davolashda keng qo‘llanilmoqda.

Nano texnologiyalar genetika va molekulyar biologiyada ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy DNK diagnostikasi, genetik tahlil va biomolekulyar tadqiqotlarda nano texnologiyalar asosidagi biosensorlardan foydalaniladi. Biosensorlar biologik moddalarni yuqori aniqlik bilan aniqlash imkonini beruvchi maxsus qurilmalar hisoblanadi. Masalan, DNK fragmentlarini, viruslarni yoki bakteriyalarni aniqlashda nano biosensorlardan foydalanish diagnostika jarayonining tezligi va aniqligini oshiradi.

Mikrobiologiya sohasida ham nano texnologiyalar muhim o‘rin tutadi. Nanozarrachalar asosidagi antibakterial moddalar mikroorganizmlarga qarshi samarali kurashishda qo‘llaniladi. Ayniqsa, kumush nanozarrachalari bakteriyalar faoliyatini to‘xtatish xususiyatiga ega bo‘lib, tibbiyot va ekologiyada keng foydalaniladi (1.10-rasm). Shu bilan birga, nano filtrlar suvni biologik ifloslanishlardan tozalashda ham samarali vosita hisoblanadi.

Ekologiya sohasida nano texnologiyalar atrof-muhit monitoringi va ekologik muammolarni hal etishda qo‘llaniladi. Maxsus nano sensorlar havodagi zaharli moddalar, suvdagi biologik ifloslanish yoki tuproq tarkibidagi zararli elementlarni aniqlash imkonini beradi. Bu ekologik monitoring tizimining aniqligi va tezkorligini oshiradi. Shuningdek, nano texnologiyalar asosida yaratilgan ekologik toza materiallar tabiatni muhofaza qilishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.



1.10-rasm. Kumush nanozarrachalari

Biologiya ta’limida nano texnologiyalarni o‘rganish o‘quvchilarning zamonaviy ilm-fanga bo‘lgan qiziqishini oshiradi. O‘quvchilar nano biologiya, biotexnologiya va tibbiyotning innovatsion yo‘nalishlari haqida bilimga ega bo‘ladi. Ayniqsa, virtual laboratoriyalar, 3D modellar va multimedia vositalari yordamida nano obyektlarni ko‘rgazmali tarzda tushuntirish biologik tafakkurni rivojlantirishga yordam beradi. Masalan, nanozarrachalarning hujayra ichidagi harakati yoki DNK molekulasining tuzilishini animatsion modellar orqali tushuntirish biologik bilimlarni yanada tushunarli qiladi.

Nano texnologiyalarni biologiya fanida o‘qitish fanlararo integratsiyani ham rivojlantiradi. Chunki nano texnologiyalar biologiya, fizika, kimyo, tibbiyot va informatika fanlari bilan uzviy bog‘liqdir. O‘quvchilar nano texnologiyalarni o‘rganish jarayonida turli fanlar o‘rtasidagi aloqadorlikni tushunadi va ilmiy dunyoqarashi kengayadi. Bu esa zamonaviy STEM va STEAM ta’lim yondashuvlarini amalga oshirishda muhim pedagogik imkoniyat yaratadi.

5. Biologiyadan mashg‘ulotlarni axborot texnologiyalari asosida loyihalashtirish

Biologiya ta’limi jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan mashg‘ulotlarni loyihalashtirish zamonaviy ta’lim tizimining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sanaladi. Raqamli vositalarning jadal rivojlanishi biologiya fanini o‘qitish mazmuni va metodikasini takomillashtirishga xizmat qilmoqda. Hozirgi sharoitda biologiya darslarini faqat an’anaviy metodlar asosida tashkil etish o‘quvchilarning ta’lim ehtiyojlarini to‘liq qondira olmaydi. Sababi, biologiya kursidagi ko‘plab mavzular, jumladan hujayraning tuzilishi, organizmlarda kechadigan fiziologik jarayonlar, ekologik tizimlarning faoliyati, genetik qonuniyatlar hamda mikrobiologik obyektlarni o‘rganish ko‘rgazmali va interaktiv yondashuvni talab etadi. Shu nuqtayi nazardan biologiya mashg‘ulotlarini axborot texnologiyalari asosida rejalashtirish biologik bilimlarning puxta o‘zlashtirilishi, o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish va mustaqil o‘quv faoliyatini takomillashtirish uchun qulay imkoniyat yaratadi.

Biologiya mashg‘ulotlarini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida loyihalashtirish deganda darsning maqsadi, mazmuni, metodlari, o‘qitish vositalari va baholash jarayonini raqamli texnologiyalar bilan uyg‘un holda tashkil etish tushuniladi. Bunday yondashuvda o‘qituvchi mavzuning xususiyatidan kelib chiqib elektron ta’lim resurslari, virtual laboratoriyalar, multimedia materiallari, interaktiv dasturlar hamda onlayn nazorat vositalaridan foydalanadi. Natijada biologiya mashg‘ulotlari ko‘rgazmalilik va interaktivlikka asoslangan, o‘quvchi faoliyatini markazga qo‘yuvchi zamonaviy ta’lim shakliga aylanadi.

AKT asosida loyihalashtirilgan biologiya mashg‘ulotlari odatda bir necha bosqich asosida tashkil etiladi. *Birinchi bosqich - motivatsion bosqich hisoblanadi.* Ushbu bosqichda o‘quvchilarning biologiya faniga qiziqishini oshirish maqsadida multimedia vositalari, qisqa videolar, biologik animatsiyalar yoki interaktiv savollardan foydalaniladi. Masalan, “Fotosintez” mavzusini boshlashdan oldin o‘simliklarning kislorod ishlab chiqarishi haqida qisqa animatsion video namoyish etilishi o‘quvchilarda mavzuga nisbatan qiziqish uyg‘otadi. Motivatsion bosqich o‘quvchilarning darsga psixologik tayyorligini shakllantiradi va biologik bilimlarni faol o‘zlashtirishga yo‘naltiradi.

Ikkinchi bosqich - yangi bilimlarni tushuntirish bosqichidir. Bu bosqichda biologik tushunchalar multimedia vositalari, elektron taqdimotlar, 3D modellar va virtual simulyatsiyalar yordamida tushuntiriladi. Biologiya fanidagi murakkab va abstrakt jarayonlarni AKT vositalari orqali ko‘rgazmali tarzda tushuntirish biologik tafakkurning rivojlanishiga yordam beradi. Masalan, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi yoki qon aylanish tizimi kabi mavzularni animatsiyalar orqali bosqichma-bosqich ko‘rsatish mumkin.

Uchinchi bosqich - virtual yoki interaktiv faoliyat bosqichi hisoblanadi. Bu bosqichda o‘quvchilar virtual laboratoriyalar, elektron platformalar yoki interaktiv topshiriqlar bilan ishlaydi. Masalan, virtual mikroskop yordamida hujayra preparatini kuzatish, ekologik modellarni tahlil qilish yoki biologik tajribalarni simulyatsiya qilish mumkin. Interaktiv faoliyat o‘quvchilarning biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lashiga yordam beradi. Shu bilan birga, o‘quvchilar biologik obyektlarni mustaqil kuzatish va tahlil qilish ko‘nikmalarini egallaydi.

Virtual laboratoriyalar biologiya mashg‘ulotlarini loyihalashtirishda ayniqsa muhim o‘rin tutadi. Chunki ayrim biologik tajribalarni real laboratoriyada tashkil etish qimmat yoki murakkab bo‘lishi mumkin. Virtual laboratoriyalar esa biologik tajribalarni xavfsiz va iqtisodiy jihatdan samarali tarzda amalga oshirish imkonini beradi. Masalan, “Piyoz po‘sti hujayrasini mikroskopda kuzatish”, “Fotosintez intensivligini aniqlash” yoki “Ekologik omillar ta’sirini modellashtirish” kabi laboratoriya ishlari virtual muhitda bajarilishi mumkin.

To‘rtinchi bosqich - mustaqil topshiriqlar bosqichi hisoblanadi. Ushbu bosqichda o‘quvchilarga elektron platformalar orqali individual yoki guruhli topshiriqlar beriladi. Masalan, biologik testlar, interaktiv mashqlar, ekologik loyihalar yoki elektron jadval asosida biologik kuzatish topshiriqlari tashkil qilinadi. Mustaqil topshiriqlar biologik bilimlarni mustahkamlash, axborot bilan ishlash va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Beshinchi bosqich - elektron baholash va refleksiya bosqichidir. Ushbu bosqichda biologik bilimlar elektron testlar, interaktiv viktorinalar yoki onlayn platformalar yordamida baholanadi. Google Forms, Quizizz, Kahoot! va Moodle kabi platformalar biologik bilimlarni tezkor va obyektiv baholash imkonini beradi. Elektron baholash natijalari avtomatik qayta ishlanadi, bu esa o‘qituvchiga har bir o‘quvchining bilim darajasini tahlil qilish imkonini yaratadi.

AKT asosida loyihalashtirilgan biologiya mashg‘ulotlari differensial yondashuvni amalga oshirishda ham muhim ahamiyatga ega. Har bir o‘quvchining bilim darajasi va qobiliyatiga mos topshiriqlarni elektron platformalar orqali taqdim etish mumkin. Kuchli o‘quvchilar murakkab biologik loyihalar va virtual tadqiqotlar bilan shug‘ullansa, boshqa o‘quvchilar asosiy biologik tushunchalarni mustahkamlovchi topshiriqlarni bajaradi. Bu esa biologiya ta’limining samaradorligini oshiradi.

Nazorat savollari

1. Biologiya ta’limida axborot-kommunikatsion texnologiyalar qanday didaktik imkoniyatlarga ega?
2. AKT vositalarining asosiy tasniflarini tushuntiring.
3. Multimedia texnologiyalarining biologiya ta’limidagi ahamiyati nimada?
4. TV-texnologiyalar biologiya fanini o‘qitishda qanday qo‘llaniladi?
5. Intellektual o‘yin texnologiyalarining biologik bilimlarni rivojlantirishdagi roli qanday?
6. Virtual laboratoriyalarning biologiya ta’limidagi afzalliklarini izohlang.
7. Masofali ta’lim texnologiyalarining biologiya ta’limidagi o‘rni nimadan iborat?
8. Nano texnologiyalar biologiya va biotexnologiyada qanday qo‘llaniladi?
9. Biologiya mashg‘ulotlarini AKT asosida loyihalashtirishning asosiy bosqichlari qanday?
10. Elektron platformalar biologik bilimlarni baholashda qanday imkoniyatlar yaratadi?

1.12. Biologiya darslarida o‘quvchilarga tadbirkorlik faoliyatini shakllantirishning o‘ziga xos tomonlari

Reja:

1. Ta’lim jarayonida tadbirkorlikka o‘quvchilarning yo‘llashning metodologik asoslari.
2. Tadbirkorlik faoliyatiga o‘quvchilarni tayyorlashda biologiya fanining o‘rni.
3. O‘quvchilarning bilish faolligini oshirishda tadbirkorlikka oid ma’lumotlarning roli.

Tayanch so‘zlar: *Tadbirkorlik kompetensiyasi, biologik savodxonlik, innovatsion faoliyat, biologik resurslar, agrobiologiya, biotexnologiya, ekologik tadbirkorlik, startap loyiha, biologik mahsulot, iqtisodiy tafakkur, biologiya ta’limi, tadqiqotchilik faoliyati, amaliy biologiya, biznes g‘oya, biologik kuzatuv, fanlararo integratsiya, biologik loyiha, kasbiy yo‘naltirish, biologik ishlab chiqarish.*

***Mavzuning qisqacha mazmuni**: Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarda tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirish dolzarb pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Mavzuda shu masallar haqida ma'lumotlar berilib, misollar bilan tushuntiriladi.*

1. Ta'lim jarayonida tadbirkorlikka o'quvchilarning yo'llashning metodologik asoslari

Bugungi kunda jahonda kechayotgan globallashuv jarayonlari, bozor iqtisodiyotining rivojlanishi va innovatsion texnologiyalarning keng joriy etilishi yoshlarni zamonaviy kasbiy faoliyatga tayyorlash masalasini dolzarb pedagogik muammolardan biriga aylantirdi. Ayniqsa, ta'lim tizimida o'quvchilarda tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirish muhim strategik vazifa sifatida qaralmoqda. Chunki zamonaviy jamiyatda insondan faqat tayyor bilimlarni egallash emas, balki mustaqil fikrlash, tashabbus ko'rsatish, muammolarni hal qilish, yangicha g'oyalar yaratish va mavjud resurslardan samarali foydalanish kabi ko'nikmalar ham talab etiladi. Shu sababli umumiy o'rta ta'lim tizimida barcha fanlar qatori biologiya fanini o'qitishda ham tadbirkorlik faoliyatiga yo'naltirilgan pedagogik yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Tadbirkorlik kompetensiyasi iqtisodiy faoliyat bilan shug'ullanishga tayyorlikni anglatish bilan birga, o'quvchilarning ijtimoiy faolligi, innovatsion tafakkuri, ijodkorligi va mas'uliyat hissini ham rivojlantiradi. Shu nuqtai nazardan biologiya ta'limida tadbirkorlik elementlarini integratsiyalash o'quvchilarning biologik bilimlarini real hayot bilan bog'lash imkoniyatini yaratadi. Biologiya fanining o'ziga xos xususiyati shundaki, u inson salomatligi, ekologiya, qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat xavfsizligi, farmatsevtika va biotexnologiya kabi hayotiy muhim sohalar bilan chambarchas bog'liqdir. Shu sababli biologik bilimlar asosida turli innovatsion g'oyalar va amaliy loyihalarni ishlab chiqish mumkin.

Ta'lim jarayonida o'quvchilarni tadbirkorlikka yo'naltirishning metodologik asoslari avvalo kompetensiyaviy yondashuvga tayangan holda tashkil etiladi. Kompetensiyaviy yondashuv o'quvchilarning faqat nazariy bilimlarni egallashini emas, balki ushbu bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olish qobiliyatini shakllantirishni nazarda tutadi. Biologiya fanida kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarning biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lashiga xizmat qiladi. Masalan, o'quvchilar ekologik toza mahsulot yetishtirish, biologik resurslardan oqilona foydalanish yoki dorivor o'simliklarni parvarish qilish bo'yicha loyihalar tayyorlash orqali biologik bilimlarni amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Tadbirkorlikka yo'naltirishning yana bir muhim metodologik asosi faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim hisoblanadi. Ushbu yondashuvda o'quvchi ta'lim jarayonining faol subyekti sifatida qaraladi. O'quvchilar biologik kuzatuvlar olib boradi, tajribalar o'tkazadi, muammoli vaziyatlarni tahlil qiladi va mustaqil qaror qabul qilishga o'rganadi. Faoliyatga yo'naltirilgan biologiya ta'limida o'quvchilar biologik bilimlarni tayyor holda qabul qilmaydi, balki mustaqil izlanish va amaliy faoliyat

asosida egallaydi. Bu esa ularda tashabbuskorlik, liderlik va innovatsion fikrlash ko‘nikmalarining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida tadbirkorlik faoliyatiga yo‘naltirishning metodologik asoslaridan yana biri fanlararo integratsiya hisoblanadi. Zamonaviy ta’limda biologiya fanini iqtisodiyot, ekologiya, kimyo, texnologiya, geografiya va informatika fanlari bilan bog‘lash muhim pedagogik ahamiyat kasb etadi. Chunki biologik jarayonlarning iqtisodiy va ekologik jihatlarini tushuntirish o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi. Masalan, issiqxona xo‘jaligini tashkil etish jarayonida biologik bilimlar bilan bir qatorda iqtisodiy hisob-kitob, energiya tejamkor texnologiyalar va ekologik xavfsizlik masalalari ham muhim ahamiyatga ega bo‘ladi. Shu tariqa o‘quvchilar biologik bilimlarni turli fanlar bilan integratsiyalashgan holda o‘rganadi.

Biologiya ta’limida tadbirkorlikka yo‘naltirishda loyiha metodidan foydalanish alohida ahamiyatga ega. Loyiha asosidagi ta’lim o‘quvchilarning mustaqil izlanishi, muammoni tahlil qilishi va amaliy natija yaratishiga xizmat qiladi. Masalan, “Dorivor o‘simliklarni yetishtirish”, “Ekologik toza mahsulot ishlab chiqarish”, “Biologik chiqindilarni qayta ishlash” yoki “Mini issiqxona tashkil etish” kabi loyihalar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. Loyiha faoliyati davomida o‘quvchilar biologik kuzatuv olib boradi, tajribalar o‘tkazadi, ma’lumot to‘playdi va loyiha natijalarini iqtisodiy jihatdan tahlil qiladi. Bu esa ularda tadbirkorlik tafakkurining shakllanishiga yordam beradi.

Muammoli ta’lim texnologiyasi ham biologiya ta’limida tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali vosita hisoblanadi. Muammoli vaziyatlar o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga, muammoni hal qilish yo‘llarini izlashga va yangicha g‘oyalar yaratishga undaydi. Masalan, “Qanday qilib ekologik toza mahsulot yetishtirish mumkin?”, “Suv resurslarini biologik usullar bilan tozalash yo‘llari qanday?”, “Dorivor o‘simliklardan samarali foydalanishning biologik asoslari nimalardan iborat?” kabi muammoli savollar biologiya fanining hayotiy ahamiyatini ochib beradi.

Biologiya fanida tadbirkorlik faoliyatiga yo‘naltirishda amaliy mashg‘ulotlar va tadqiqotchilik faoliyati ham muhim o‘rin tutadi. O‘quvchilar laboratoriya mashg‘ulotlari, ekologik kuzatuvlar va biologik tajribalar orqali real biologik obyektlar bilan ishlaydi. Masalan, tuproq unumdorligini aniqlash, o‘simliklarning o‘sishiga ekologik omillarning ta’sirini kuzatish yoki biologik o‘g‘itlar tayyorlash kabi amaliy faoliyatlar biologik bilimlarni hayot bilan bog‘lash imkonini beradi. Shu bilan birga, o‘quvchilarda mehnatsevarlik, mas’uliyat va jamoada ishlash ko‘nikmalari ham rivojlanadi.

Zamonaviy biologiya ta’limida tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirishda raqamli texnologiyalar ham muhim vosita hisoblanadi. Elektron platformalar, virtual laboratoriyalar, multimedia vositalari va onlayn loyihalar biologik bilimlarni interaktiv tarzda o‘zlashtirish imkonini beradi. O‘quvchilar internet manbalari orqali biologik biznes loyihalar, ekologik startaplar va innovatsion biotexnologiyalar haqida ma’lumot oladi. Bu esa ularning zamonaviy ilm-fan va innovatsion iqtisodiyot haqidagi tasavvurini kengaytiradi.

Shuningdek, biologiya ta’limida tadbirkorlikka yo‘naltirish o‘quvchilarning kasbiy orientatsiyasiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. O‘quvchilar biologiya bilan bog‘liq agronomiya, veterinariya, farmatsevtika, ekologiya, seleksiya va biotexnologiya kabi kasblar haqida chuqurroq bilimga ega bo‘ladi. Bu esa kelajak kasbini ongli ravishda tanlashga yordam beradi.

Ta’lim jarayonida o‘quvchilarni tadbirkorlik faoliyatiga yo‘naltirishning metodologik asoslari kompetensiyaviy yondashuv, faoliyatga yo‘naltirilgan ta’lim, fanlararo integratsiya, loyiha metodlari, muammoli ta’lim va amaliy faoliyat tamoyillariga asoslanadi. Biologiya fanining amaliy va hayotiy xarakteri o‘quvchilarda tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirish uchun keng pedagogik imkoniyatlar yaratadi. Natijada o‘quvchilarning biologik bilimlari chuqurlashadi, innovatsion tafakkuri rivojlanadi hamda mustaqil va tashabbuskor shaxs sifatida shakllanishiga zamin yaratiladi.

2. Tadbirkorlik faoliyatiga o‘quvchilarni tayyorlashda biologiya fanining o‘rni

Bugungi ta’lim tizimida o‘quvchilarni kelgusidagi kasbiy faoliyatga tayyorlash, ularda tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirish hamda innovatsion fikrlash madaniyatini shakllantirish ustuvor pedagogik vazifalardan biri sifatida qaraladi. Bu borada biologiya fani o‘zining amaliy yo‘nalganligi va hayot bilan chambarchas bog‘liqligi tufayli alohida ahamiyat kasb etadi. Biologiya inson salomatligi, qishloq xo‘jaligi, ekologiya, oziq-ovqat ishlab chiqarishi, farmatsevtika, veterinariya va biotexnologiya kabi ko‘plab muhim tarmoqlar bilan bevosita aloqador bo‘lgan fan hisoblanadi. Biologik bilimlar negizida turli iqtisodiy faoliyat yo‘nalishlari, innovatsion ishlab chiqarish loyihalari hamda ekologik biznes tashabbuslari vujudga keladi. Shu bois biologiya ta’limi jarayonida tadbirkorlikka oid bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirish o‘quvchilarning kelajakdagi kasbiy muvaffaqiyati uchun mustahkam poydevor yaratadi.

Biologiya fanining muhim jihatlaridan biri uning tabiat hodisalari va ishlab chiqarish jarayonlari bilan bevosita bog‘langanligidir. Mazkur fan orqali o‘quvchilar tirik organizmlar, biologik resurslar va atrof-muhit bilan ishlashga oid zarur bilim hamda amaliy ko‘nikmalarni egallaydi. Bu esa ularda biologik resurslardan oqilona foydalanish, ekologik barqarorlikni ta’minlash hamda biologik mahsulotlar ishlab chiqarishga yo‘naltirilgan tadbirkorlik faoliyatiga qiziqishni shakllantiradi. Jumladan, o‘simlik yetishtirish, chorvachilik, parrandachilik, issiqxona xo‘jaligini yuritish, dorivor o‘simliklarni parvarishlash yoki biologik mahsulotlar tayyorlash kabi faoliyat yo‘nalishlari biologik bilimlar asosida tashkil etiladi.

Biologiya ta’limida agrobiologiya yo‘nalishi o‘quvchilarda tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirishning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. Agrobiologik bilimlar orqali ular o‘simliklarning biologik xususiyatlari, parvarishlash texnologiyalari, hosildorlikni oshirish usullari hamda ekologik omillarning o‘simliklar rivojiga ta’siri haqida puxta tasavvurga ega bo‘ladilar. Xususan, issiqxona xo‘jaligini tashkil etish, ko‘chat yetishtirish, tomchilatib sug‘orish tizimlarini qo‘llash yoki biologik o‘g‘itlar tayyorlash kabi faoliyat yo‘nalishlari biologik bilimlarni amaliyot bilan uyg‘unlashtirish va ularni real

iqtisodiy faoliyatga tatbiq etish imkoniyatini yaratadi.Bugungi kunda ekologik toza mahsulotlarga bo‘lgan talabning ortib borishi biologiya fanining iqtisodiy ahamiyatini yanada kuchaytirmoqda. O‘quvchilar biologiya darslarida ekologik toza meva-sabzavotlar yetishtirish, organik o‘g‘itlardan foydalanish va biologik himoya usullari haqida bilim oladi. Bu esa ularda ekologik tadbirkorlikka oid dastlabki tasavvurlarni shakllantiradi. Kelajakda bunday bilimlar o‘quvchilarning fermerlik, agroklaster yoki kichik biznes faoliyati bilan shug‘ullanishiga asos bo‘lishi mumkin.

Biologiya fanida dorivor o‘simliklarni o‘rganish ham tadbirkorlik kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. O‘quvchilar dorivor o‘simliklarning biologik xususiyatlari, ularni yetishtirish texnologiyasi va inson salomatligidagi ahamiyati haqida bilimga ega bo‘ladi. Bugungi kunda dorivor o‘simliklardan tayyorlanadigan biologik faol mahsulotlarga talab ortib borayotganligi sababli ushbu yo‘nalish biologik tadbirkorlikning istiqbolli tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Masalan, dorivor choylar, tabiiy ekstraktlar, efir moylari yoki biologik qo‘shimchalar ishlab chiqarish biologik bilimlarga asoslangan iqtisodiy faoliyat turlaridir.

Biologiya fanining mikrobiologiya va biotexnologiya bo‘limlari ham o‘quvchilarni tadbirkorlik faoliyatiga tayyorlashda muhim o‘rin tutadi. Mikroorganizmlar ishtirokida amalga oshiriladigan biologik jarayonlar oziq-ovqat sanoatining asosiy yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Masalan, yogurt, qatiq, kefir, pishloq va non mahsulotlari ishlab chiqarishda bakteriyalar va zamburug‘larning biologik xususiyatlari muhim ahamiyatga ega. O‘quvchilar ushbu jarayonlarning biologik asoslarini o‘rganish orqali biologik bilimlarning amaliy ahamiyatini anglaydi.

Biotexnologiya esa zamonaviy biologiyaning eng innovatsion yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, biologik jarayonlardan ishlab chiqarishda foydalanishga asoslanadi. Bugungi kunda biotexnologiyalar tibbiyot, farmatsevtika, qishloq xo‘jaligi va ekologiya sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Biologiya fanida biotexnologik ishlab chiqarishlar haqida ma’lumot berish o‘quvchilarning innovatsion tafakkurini rivojlantiradi hamda ilmiy-texnik taraqqiyotga qiziqishini oshiradi. Masalan, biologik o‘g‘itlar ishlab chiqarish, mikroklonal ko‘paytirish, fermentatsiya texnologiyalari yoki bioyoqilg‘i tayyorlash kabi jarayonlar biologiya va tadbirkorlikning uzviy bog‘liqligini namoyon etadi.

Ekologik tadbirkorlik biologiya fanining tadbirkorlik bilan bog‘liq yana bir muhim yo‘nalishi hisoblanadi. Bugungi ekologik muammolar sharoitida chiqindilarni qayta ishlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta’minlash global ahamiyat kasb etmoqda. Biologiya fanida ekologik tadbirkorlik masalalarini o‘rganish o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabat va ekologik mas’uliyat hissini shakllantiradi. Masalan, biologik chiqindilarni qayta ishlash, kompost tayyorlash, ekologik toza qadoqlash mahsulotlari ishlab chiqarish yoki suv resurslarini biologik usullar bilan tozalash kabi loyihalar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi.

Biologiya fanida sog‘lom turmush tarzi va to‘g‘ri ovqatlanish masalalariga oid bilimlar ham tadbirkorlik faoliyati bilan chambarchas bog‘liqdir. Zamonaviy

jamiyatda biologik faol mahsulotlar, ekologik toza oziq-ovqatlar va tabiiy mahsulotlarga talab ortib bormoqda. O‘quvchilar biologiya fanida inson organizmi uchun foydali biologik mahsulotlar, vitaminlar, oqsillar va tabiiy oziq moddalarning ahamiyati haqida bilim oladi. Ushbu bilimlar esa sog‘lom ovqatlanish bilan bog‘liq tadbirkorlik yo‘nalishlariga qiziqishni shakllantiradi.

Biologiya fanining tadbirkorlik faoliyatiga tayyorlashdagi yana bir muhim jihati o‘quvchilarning amaliy va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishidir. O‘quvchilar biologik kuzatuvlar olib boradi, laboratoriya mashg‘ulotlarini bajaradi, ekologik muammolarni tahlil qiladi va biologik loyihalar tayyorlaydi. Masalan, mini issiqxona yaratish, dorivor o‘simliklarni yetishtirish yoki biologik tajribalar asosida mahsulot tayyorlash kabi faoliyatlar o‘quvchilarning tashabbuskorligini oshiradi. Bu jarayonda ular mehnatsevarlik, mas’uliyat, iqtisodiy tafakkur va jamoada ishlash ko‘nikmalarini egallaydi.

Biologiya ta’limida tadbirkorlikka oid bilimlardan foydalanish o‘quvchilarning kasbiy orientatsiyasiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. O‘quvchilar biologiya bilan bog‘liq agronomiya, veterinariya, ekologiya, seleksiya, farmatsevtika, laboratoriya diagnostikasi va biotexnologiya kabi kasblar haqida chuqurroq ma’lumotga ega bo‘ladi. Bu esa kelajak kasbini ongli tanlashga yordam beradi.

3. O‘quvchilarning bilish faolligini oshirishda tadbirkorlikka oid ma’lumotlarning roli

Zamonaviy biologiya ta’limida o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Chunki ta’lim jarayonining samaradorligi ko‘p jihatdan o‘quvchilarning biologik bilimlarni qiziqish bilan o‘zlashtirishi, mustaqil fikrlashi va amaliy faoliyatga tayyorligiga bog‘liqdir. Shu nuqtai nazardan biologiya darslarida tadbirkorlikka oid ma’lumotlardan foydalanish o‘quvchilarning bilish faolligini rivojlantirishda samarali pedagogik vosita bo‘lib xizmat qiladi. Tadbirkorlik elementlari biologik bilimlarning real hayotdagi amaliy ahamiyatini ochib beradi, o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan qiziqishini oshiradi hamda biologik bilimlarni iqtisodiy va ijtimoiy faoliyat bilan bog‘lash imkoniyatini yaratadi.

Bugungi kunda ta’lim tizimida o‘quvchilarning faqat nazariy bilimlarni egallashi yetarli emas. O‘quvchilar o‘z bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qo‘llash, muammolarni hal qilish va innovatsion g‘oyalar ishlab chiqishga tayyor bo‘lishi kerak. Shu sababli biologiya darslarida tadbirkorlikka oid ma’lumotlardan foydalanish o‘quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, biologik resurslardan oqilona foydalanish, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarish yoki dorivor o‘simliklardan samarali foydalanish kabi mavzular biologiya fanining hayotiy ahamiyatini ochib beradi.

Biologik bilimlarni iqtisodiy faoliyat bilan bog‘lash o‘quvchilarning fanlarga bo‘lgan ichki motivatsiyasini kuchaytiradi. Chunki o‘quvchilar biologik bilimlarning amaliy foydasini ko‘rganida ularni chuqurroq o‘rganishga intiladi. Masalan, o‘simliklarni parvarish qilish, issiqxona tashkil etish yoki biologik o‘g‘itlardan foydalanish bo‘yicha bilimlar o‘quvchilarda biologiya faniga nisbatan

qiziqishni oshiradi. Shu bilan birga, biologik mahsulotlar ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini tushuntirish o‘quvchilarda iqtisodiy tafakkur elementlarini shakllantiradi.

Tadbirkorlikka oid biologik ma’lumotlar o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy pedagogikada ijodkorlik va innovatsion yondashuv shaxsning muhim kompetensiyalaridan biri sifatida qaraladi. Biologiya fanida tadbirkorlik bilan bog‘liq loyiha va amaliy topshiriqlardan foydalanish o‘quvchilarning yangicha g‘oyalar ishlab chiqishiga yordam beradi. Masalan, “Ekologik toza mahsulot yetishtirish”, “Dorivor o‘simliklardan foydalanish”, “Biologik chiqindilarni qayta ishlash”, “Mini issiqxona tashkil etish” yoki “Bioo‘g‘it tayyorlash” kabi mavzular asosida tashkil etilgan loyihalar o‘quvchilarning tashabbuskorligini oshiradi.

Bunday loyihalar jarayonida o‘quvchilar biologik kuzatuvlar olib boradi, tajribalar o‘tkazadi, ma’lumot to‘playdi va natijalarni tahlil qiladi. Masalan, mini issiqxona loyihasi ustida ishlayotgan o‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishiga yorug‘lik, namlik va haroratning ta’sirini kuzatadi. Shu bilan birga, ular issiqxona xarajatlari, hosildorlik va iqtisodiy samaradorlik bo‘yicha hisob-kitoblar olib boradi. Natijada biologik bilimlar bilan bir qatorda iqtisodiy va amaliy ko‘nikmalar ham shakllanadi.

Biologiya darslarida tadbirkorlikka oid vaziyatli masalalar va muammoli topshiriqlardan foydalanish ham o‘quvchilarning bilish faolligini oshirishda muhim vosita hisoblanadi. Muammoli ta’lim texnologiyasi o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga, muammoni tahlil qilishga va yechim topishga undaydi. Masalan, “Qanday qilib ekologik toza mahsulot ishlab chiqarish mumkin?”, “Biologik resurslardan samarali foydalanish yo‘llari qanday?”, “Suvni biologik usullar bilan tozalash mumkinmi?” yoki “Dorivor o‘simliklardan qanday iqtisodiy foyda olish mumkin?” kabi savollar o‘quvchilarning izlanish faoliyatini kuchaytiradi.

Muammoli vaziyatlar asosida tashkil etilgan biologiya darslari o‘quvchilarning faqat tayyor ma’lumotlarni eslab qolishiga emas, balki biologik bilimlarni tahlil qilishiga va mustaqil xulosa chiqarishiga xizmat qiladi. Bu esa ularning bilish faolligini sezilarli darajada oshiradi. O‘quvchilar muammoli vaziyatlarni hal qilish jarayonida internet manbalari, biologik adabiyotlar va tajriba natijalaridan foydalanadi. Shu tariqa ularda ilmiy-tadqiqotchilik ko‘nikmalari ham shakllanadi.

Tadbirkorlikka oid ma’lumotlar biologiya fanining kasbiy yo‘naltiruvchi imkoniyatlarini ham kengaytiradi. O‘quvchilar biologiya bilan bog‘liq turli kasblar haqida ma’lumotga ega bo‘ladi. Masalan, agronom, ekolog, biotexnolog, farmatsevt, veterinariya mutaxassisi, seleksioner, laboratoriya xodimi yoki oziq-ovqat texnologi kabi kasblarning biologik asoslari tushuntiriladi. Bu esa o‘quvchilarda biologiya fanining kelajak kasbiy faoliyat bilan bog‘liqligi haqidagi tasavvurni shakllantiradi.

Kasbiy yo‘naltirish biologiya fanining hayotiy ahamiyatini yanada kuchaytiradi. O‘quvchilar biologik bilimlarning real ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohalarida qo‘llanilishini anglay boshlaydi. Masalan, ekologik

monitoring, farmatsevtik mahsulotlar ishlab chiqarish yoki veterinariya faoliyati haqida ma’lumotlar o‘quvchilarda biologik fanlarga bo‘lgan qiziqishni oshiradi.

Biologiya ta’limida tadbirkorlik elementlaridan foydalanish kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishda ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy ta’limda o‘quvchilarning jamoada ishlash, o‘z fikrini erkin bayon qilish va muloqot olib borish ko‘nikmalari muhim kompetensiyalar qatoriga kiradi. Biologik loyihalarni himoya qilish, ekologik g‘oyalarni taqdim etish yoki biologik mahsulotlarni targ‘ib qilish jarayonida o‘quvchilar jamoaviy faoliyat olib boradi. Bu esa ularda muloqot madaniyati, hamkorlik va liderlik ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Shuningdek, biologiya darslarida tadbirkorlikka oid ma’lumotlardan foydalanish o‘quvchilarda ekologik madaniyat va ijtimoiy mas’uliyat hissini rivojlantiradi. Masalan, chiqindilarni qayta ishlash, ekologik mahsulotlar ishlab chiqarish yoki tabiiy resurslardan oqilona foydalanish haqidagi biologik bilimlar o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabatni shakllantiradi. Bu esa ekologik tafakkur va fuqarolik mas’uliyatining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida tadbirkorlikka oid ma’lumotlardan foydalanishning yana bir muhim jihati o‘quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirishidir. O‘quvchilar biologik loyihalar ustida ishlash jarayonida mustaqil ma’lumot izlaydi, tajriba o‘tkazadi, natijalarni tahlil qiladi va xulosa chiqaradi. Bu esa ularning bilim olishga bo‘lgan ichki ehtiyojini kuchaytiradi va o‘z ustida ishlash ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Biologiya darslarida tadbirkorlikka oid ma’lumotlardan foydalanish o‘quvchilarning bilish faolligini oshirishning samarali pedagogik vositalaridan biri hisoblanadi. Tadbirkorlik elementlari biologik bilimlarning amaliy ahamiyatini ochib beradi, o‘quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi, kasbiy orientatsiyasini shakllantiradi hamda kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Natijada biologiya ta’limining samaradorligi oshadi, o‘quvchilarning biologik tafakkuri va mustaqil faoliyat ko‘nikmalari rivojlanadi.

Nazorat savollari

1. Ta’lim jarayonida o‘quvchilarni tadbirkorlikka yo‘naltirishning metodologik asoslari nimalardan iborat?
2. Kompetensiyaviy yondashuv biologiya ta’limida qanday ahamiyatga ega?
3. Biologiya fanining tadbirkorlik faoliyatidagi o‘rni nimada?
4. Agrobiologiya yo‘nalishi tadbirkorlik kompetensiyalarini shakllantirishga qanday xizmat qiladi?
5. Biotexnologiyaning biologiya va tadbirkorlik bilan bog‘liqligini tushuntiring.
6. Ekologik tadbirkorlik deganda nima tushuniladi?
7. Biologiya darslarida loyiha metodidan foydalanishning ahamiyati nimada?
8. Tadbirkorlikka oid biologik ma’lumotlar o‘quvchilarning bilish faolligiga qanday ta’sir qiladi?
9. Biologiya fanida tadbirkorlikka oid qanday amaliy topshiriqlardan foydalanish mumkin?

II-BOB. BIOLOGIYA O‘QITISH O‘QITISH VOSITALARI VA REJALASHTIRISH

2.1. O‘qitish vositalari

Reja:

1. O‘qitish vositalarining xillari: tabiiy va tirik obyektlar (gerbariy, kolleksiya, chuchelalar, ho‘l preparatlar, mikropreparatlar), tasviriy (jadvallar, sxemalar, xaritalar, mulyajlar, maketlar), ekran vositalari (o‘quv filmlari, diapozitivlar, diafilmlar, multimedialar) va ulardan foydalanish yo‘llari, o‘qitishning texnikaviy vositalari.

2. EHM ning ko‘rgazmali va nazorat dasturlari, elektron versiyalar va elektron darsliklardan biologiya darslarida foydalanish.

3. Biologiyani o‘qitishda multimedia (ovozli, matnli, ovoz-matnli, vizual uch o‘lchamli)lardan foydalanishning afzalliklari.

Tayanch so‘zlar: *O‘qitish vositalari, biologik obyektlar, gerbariy, kolleksiya, chuchela, mikropreparat, ho‘l preparat, biologik model, mulyaj, maket, jadval, sxema, multimedia, diapozitiv, diafilm, elektron darslik, virtual laboratoriya, EHM, interaktiv ta’lim, ko‘rgazmalilik, elektron resurs, biologik animatsiya, ta’lim texnologiyasi, nazorat dasturi, multimedia texnologiyasi.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Biologiya fanini samarali o‘qitishda o‘qitish vositalari muhim didaktik ahamiyatga ega. O‘qitish vositalari biologik obyekt va jarayonlarni ko‘rgazmali, aniq va tushunarli shaklda o‘quvchilarga yetkazishga xizmat qiladi. Tabiiy obyektlar, mikropreparatlar, jadvallar, sxemalar, modellar, multimedia vositalari va elektron resurslar biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtirishga yordam beradi.*

1. O‘qitish vositalarining xillari va ulardan foydalanish yo‘llari

Biologiya fanini o‘qitish jarayonida o‘qitish vositalari muhim didaktik ahamiyat kasb etadi. Sababi, biologiya tirik organizmlar, hujayra va to‘qimalarning tuzilishi, organizmlarda kechadigan fiziologik jarayonlar, ekologik munosabatlar hamda biologik hodisalarni o‘rganishga qaratilgan fan hisoblanadi. Mazkur bilimlarni samarali egallash ko‘pincha kuzatish, tajriba, tahlil va taqqoslash faoliyatlari bilan bog‘liq bo‘ladi. Shu bois biologiya ta’limida ko‘rgazmalilik tamoyili yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi. O‘qitish vositalari biologik ma’lumotlarni aniq va tushunarli tarzda bayon etish, biologik obyektlar hamda jarayonlar haqida to‘liq tasavvur hosil qilishga yordam beradi. Ular yordamida biologik obyektlarni namoyish qilish, biologik hodisalarni modellashtirish, laboratoriya ishlarini tashkil etish hamda o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish mumkin.

Biologiya ta’limida foydalaniladigan o‘qitish vositalari odatda bir necha asosiy guruhlarga bo‘linadi. Ularga tabiiy va tirik obyektlar, tasviriy ko‘rgazmali vositalar, ekran orqali namoyish etiladigan vositalar hamda texnik vositalar kiradi. Har bir guruh biologik bilimlarni o‘zlashtirishda o‘ziga xos didaktik imkoniyatlarga ega bo‘lib, ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Tabiiy va tirik obyektlardan foydalanish. Biologiya fanini o‘qitishda tabiiy obyektlar va tirik organizmlar eng samarali ko‘rgazmali vositalar qatoriga kiradi. Chunki o‘quvchilar biologik obyektlarni bevosita kuzatish orqali ularning tuzilishi, hayotiy faoliyati va o‘ziga xos xususiyatlari haqida aniq tasavvur hosil qiladi. Tirik va tabiiy obyektlar bilan ishlash o‘quvchilarning kuzatuvchanligini oshiradi, biologik tafakkurini rivojlantiradi hamda ilmiy dunyoqarashining shakllanishiga yordam beradi. Mazkur guruhga gerbariylar, biologik kolleksiyalar, chuchelalar, ho‘l preparatlar, mikropreparatlar hamda turli tirik organizmlar kiradi. Ular biologik tushunchalarni shakllantirish, mavzularni ko‘rgazmali tarzda yoritish va amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda keng qo‘llaniladi.

Gerbariylar biologiya darslarida o‘simliklarning tashqi tuzilishini, barg shakllarini, ildiz tizimini va sistematik belgilarini o‘rganishda keng qo‘llaniladi. O‘quvchilar gerbariy namunalarini kuzatish orqali o‘simliklarning morfologik xususiyatlarini taqqoslaydi va o‘simliklar sistematikasi haqida chuqurroq tasavvurga ega bo‘ladi.

2.1-rasm. Gerbariy namunalari.

Biologik kolleksiyalar esa hasharotlar, urug‘lar, mevalar, minerallar yoki biologik namunalardan tashkil topadi. Kolleksiyalar biologik obyektlarni taqqoslash, guruhlarga ajratish va sistematik tahlil qilishda muhim vosita hisoblanadi. Masalan, hasharotlar kolleksiyasi orqali o‘quvchilar turli hasharotlarning tana tuzilishi va yashash muhitini o‘rganadi.

Chuchelalar zoologiya darslarida hayvonlarning tashqi tuzilishini ko‘rsatishda keng qo‘llaniladi (2.2-rasm). Tabiiy obyektlarni uzoq muddat saqlash imkonini beruvchi chuchelalar o‘quvchilarda hayvonlarning biologik xususiyatlari haqida aniq tasavvur hosil qiladi.

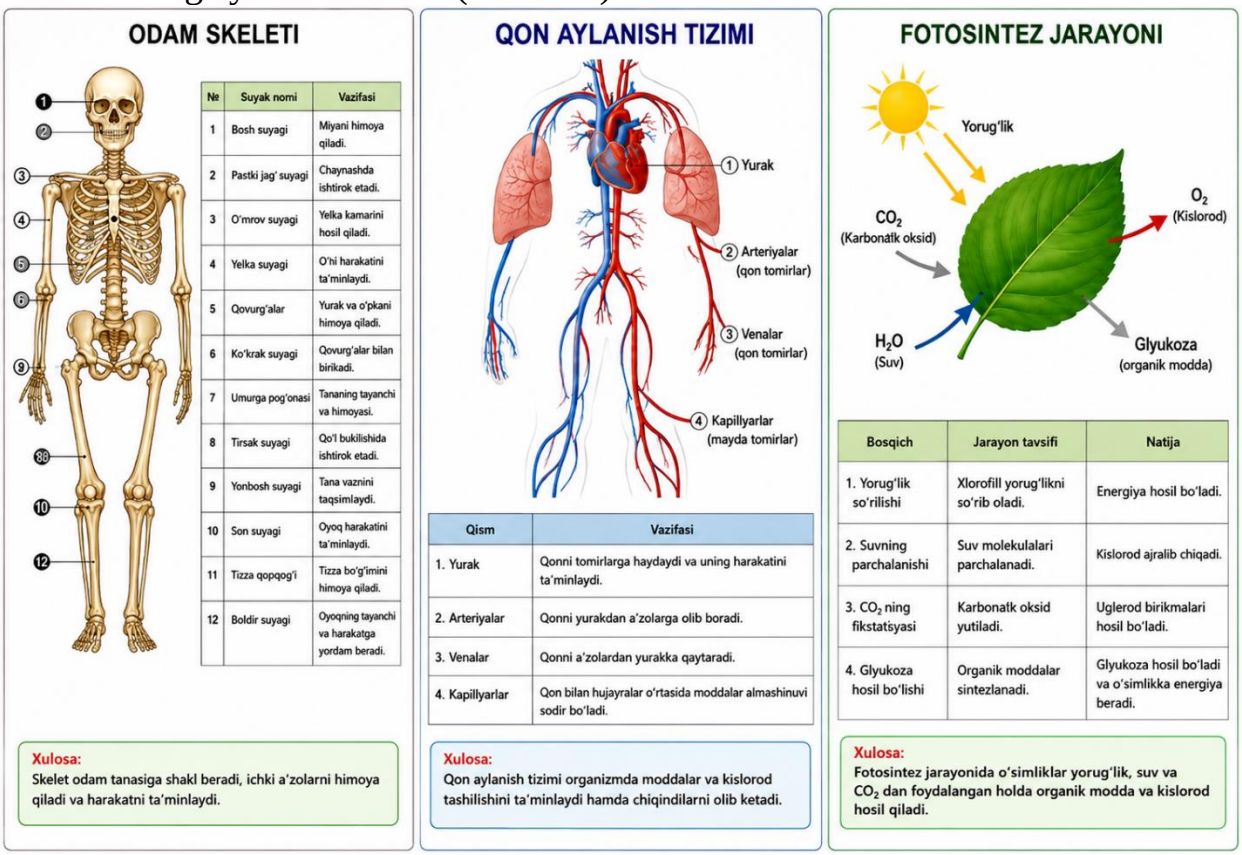
2.2-rasm. Chuchelalar

Ho‘l preparatlar biologik obyektlarning tabiiy tuzilishini saqlash imkonini beruvchi muhim vositalardan biridir. Baliq, qurbaqa, ichki organlar yoki embrionlarning ho‘l preparatlari zoologiya va anatomiya darslarida keng qo‘llaniladi. Ushbu preparatlar biologik obyektlarning ichki tuzilishini ko‘rgazmali tarzda tushuntirish imkonini beradi.

Mikropreparatlar esa mikroskop yordamida kuzatiladigan biologik obyektlar hisoblanadi. Hujayra, to‘qima va mikroorganizmlarni o‘rganishda mikropreparatlarning ahamiyati juda katta. Masalan, “Piyoz po‘sti hujayrasi”, “Qon hujayralari” yoki “O‘simlik to‘qimalari” preparatlari yordamida o‘quvchilar hujayra tuzilishini amaliy ravishda kuzatadi.

Tasviriy vositalardan foydalanish. Biologiya ta’limida tasviriy vositalar biologik obyekt va jarayonlarni ko‘rgazmali tarzda tushuntirishda muhim didaktik ahamiyatga ega. Tasviriy vositalarga jadvallar, sxemalar, xaritalar, mulyajlar va maketlar kiradi.

Biologik jadvallar organizm tuzilishi, fiziologik jarayonlar yoki ekologik tizimlarni tushuntirishda keng qo‘llaniladi. Masalan, “Odam skeleti”, “Qon aylanish tizimi” yoki “Fotosintez jarayoni” jadvallari biologik bilimlarni tizimli ravishda o‘zlashtirishga yordam beradi (2.3-rasm).



ODAM SKELETI

№	Suyak nomi	Vazifasi
1	Bosh suyagi	Miyani himoya qiladi.
2	Pastki jag‘ suyagi	Chaynashda ishtirok etadi.
3	O‘mrov suyagi	Yelka kamarini hosil qiladi.
4	Yelka suyagi	O‘hi harakatini ta’minlaydi.
5	Qovurg‘alar	Yurak va o‘pkani himoya qiladi.
6	Ko‘krak suyagi	Qovurg‘alar bilan birikadi.
7	Umurga pog‘onasi	Tananing tayanchi va himoyasi.
8	Tirsak suyagi	Qo‘l bukilishida ishtirok etadi.
9	Yonbosh suyagi	Tana vaznini taqsimlaydi.
10	Son suyagi	Oyoq harakatini ta’minlaydi.
11	Tizza qopqog‘i	Tizza bo‘g‘imini himoya qiladi.
12	Boldir suyagi	Oyoqning tayanchi va harakatga yordam beradi.

Xulosa:
Skelet odam tanasiga shakl beradi, ichki a’zolarni himoya qiladi va harakatni ta’minlaydi.

QON AYLANISH TIZIMI

Qism	Vazifasi
1. Yurak	Qonni tomirlarga haydaydi va uning harakatini ta’minlaydi.
2. Arteriyalar	Qonni yurakdan a’zolarga olib boradi.
3. Venalar	Qonni a’zolardan yurakka qaytaradi.
4. Kapillyarlar	Qon bilan hujayralar o‘rtasida moddalar almashinuvi sodir bo‘ladi.

Xulosa:
Qon aylanish tizimi organizmda moddalar va kislorod tashilishini ta’minlaydi hamda chiqindilarni olib ketadi.

FOTOSINTEZ JARAYONI

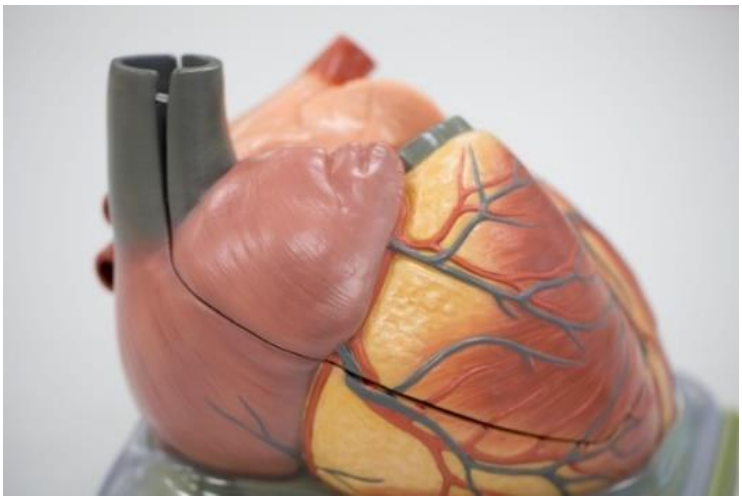
Bosqich	Jarayon tavsifi	Natija
1. Yorug‘lik so‘rilishi	Xlorofill yorug‘likni so‘rib oladi.	Energiya hosil bo‘ladi.
2. Suvning parchalanishi	Suv molekulalari parchalanadi.	Kislorod ajralib chiqadi.
3. CO_2 ning fikstatsyasi	Karbonatk oksid yutiladi.	Uglerod birikmalari hosil bo‘ladi.
4. Glyukoza hosil bo‘lishi	Organik moddalar sintezlanadi.	Glyukoza hosil bo‘ladi va o‘simlikka energiya beradi.

Xulosa:
Fotosintez jarayonida o‘simliklar yorug‘lik, suv va CO_2 dan foydalangan holda organik modda va kislorod hosil qiladi.

2.3-rasm. “Odam skeleti”, “Qon aylanish tizimi”, “Fotosintez jarayoni” jadvallari

Sxemalar biologik jarayonlarning bosqichma-bosqich ketma-ketligini tushuntirishda samarali vosita hisoblanadi. Fotosintez, modda almashinuvi yoki nerv impulsining uzatilishi kabi murakkab biologik jarayonlarni sxematik tarzda ifodalash o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi.

Mulyaj va maketlar biologik obyektlarning hajmli modellaridir. Yurak, miya, ko‘z yoki hujayraning hajmli modeli biologik tuzilishni fazoviy tasavvur qilish imkonini beradi (2.4-rasm). Ayniqsa, inson anatomiyasi va fiziologiyasini o‘qitishda mulyajlar juda muhim hisoblanadi.



2.4-rasm. Yurak modeli

Ekran vositalari va multimedia texnologiyalari. Zamonaviy biologiya ta’limida ekran vositalari biologik jarayonlarni dinamik tarzda tushuntirish imkonini beradi. Bularga o‘quv filmlari, diapozitivlar, diafilmlar, animatsiyalar va multimedia vositalari kiradi.

Biologik jarayonlarning aksariyati murakkab va dinamik xarakterga ega bo‘lgani sababli ularni video va animatsiyalar orqali tushuntirish samarali natija beradi. Masalan, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi, fotosintez yoki qon aylanish tizimini animatsion ko‘rinishda namoyish qilish biologik tafakkurni rivojlantiradi.

Texnik vositalardan foydalanish. Biologiya darslarida texnik vositalar biologik ta’lim samaradorligini oshirishda muhim o‘rin tutadi. Kompyuterlar, interaktiv doskalar, multimedia proyektorlar, raqamli mikroskoplar va planshetlar biologik bilimlarni interaktiv tarzda o‘rganishga xizmat qiladi.

Interaktiv doskalar yordamida biologik sxemalar bilan ishlash, virtual laboratoriyalar tashkil etish, elektron testlar o‘tkazish va videolar namoyish qilish mumkin. Raqamli mikroskoplar esa biologik obyektlarni katta ekranda barcha o‘quvchilarga bir vaqtning o‘zida ko‘rsatish imkonini beradi.

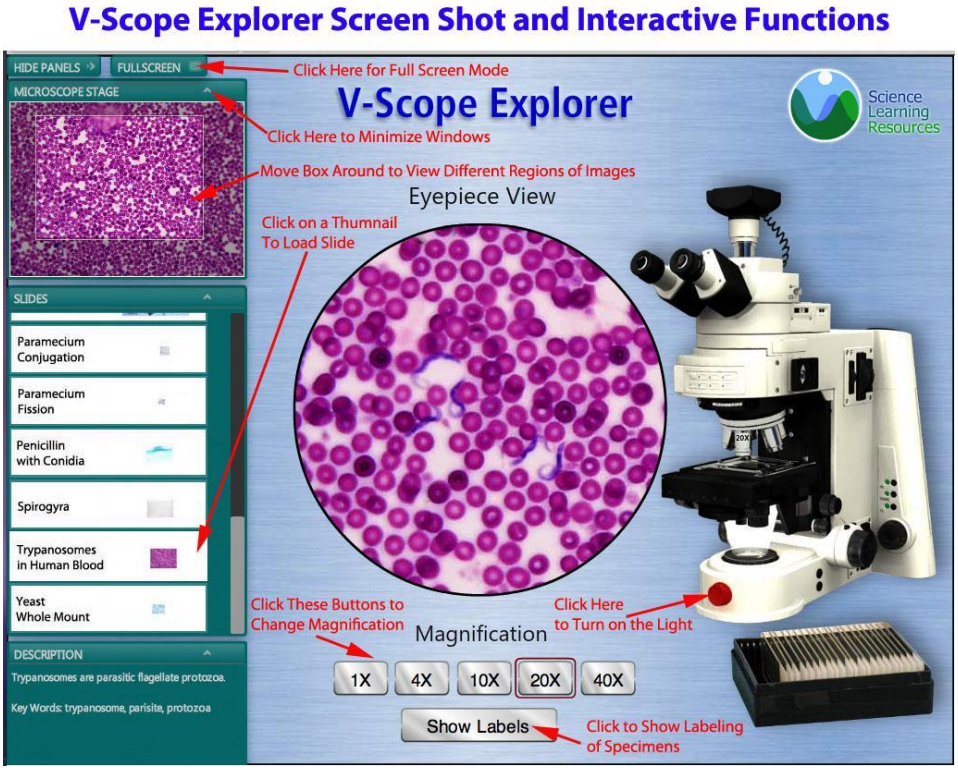
2. EHM ning ko‘rgazmali va nazorat dasturlari, elektron versiyalar va elektron darsliklardan biologiya darslarida foydalanish

Zamonaviy ta’lim tizimida elektron hisoblash mashinalari (EHM) va kompyuter texnologiyalaridan foydalanish biologiya fanini o‘qitish metodikasining muhim tarkibiy qismiga aylandi. Fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi natijasida biologiya ta’limida elektron resurslar, virtual laboratoriyalar, interaktiv dasturlar va elektron darsliklardan foydalanish imkoniyatlari kengaydi. Ayniqsa, biologik obyekt va jarayonlarni ko‘rgazmali tarzda tushuntirish, biologik bilimlarni nazorat qilish va mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etishda kompyuter texnologiyalarining didaktik ahamiyati juda yuqori hisoblanadi.

Biologiya fanining o‘ziga xos xususiyati shundaki, ko‘plab biologik jarayonlar va obyektlar murakkab, abstrakt hamda dinamik xarakterga ega bo‘ladi. Masalan, hujayra ichidagi jarayonlar, DNK replikatsiyasi, fotosintez, qon aylanish tizimi yoki ekologik tizimlarning faoliyatini oddiy matn asosida tushuntirish o‘quvchilarda yetarli tasavvur hosil qilmasligi mumkin. EHM va zamonaviy kompyuter dasturlari esa biologik jarayonlarni modellashtirish, animatsiya va simulyatsiyalar yordamida tushuntirish imkonini beradi. Natijada biologik bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligi oshadi.

Ko‘rgazmali dasturlarning biologiya ta’limidagi ahamiyati. Ko‘rgazmali dasturlar biologik obyekt va jarayonlarni interaktiv hamda vizual tarzda o‘rganishga xizmat qiluvchi elektron vositalardir. Ushbu dasturlar yordamida o‘quvchilar biologik jarayonlarni faqat nazariy emas, balki virtual muhitda kuzatish va tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Ayniqsa, biologik modellashtirish dasturlari murakkab biologik tizimlarni tushuntirishda samarali vosita hisoblanadi.

Masalan, virtual mikroskop dasturlari yordamida mikropreparatlarni kattalashtirib kuzatish, hujayra va to‘qimalarning tuzilishini interaktiv tarzda o‘rganish mumkin. O‘quvchilar mikroskopni boshqarish, preparatni kattalashtirish va biologik obyektlarni tahlil qilish ko‘nikmalarini egallaydi. Bu esa laboratoriya mashg‘ulotlarini yanada samarali tashkil etishga yordam beradi.



2.5-rasm. Virtual mikroskop

Biologik simulyatsiyalar ekologik tizimlar, fiziologik jarayonlar va hujayra faoliyatini modellashtirish imkonini beradi. Masalan, fotosintez jarayoni, yurak faoliyati yoki nerv impulsining uzatilishi animatsion modellar orqali bosqichma-bosqich ko‘rsatiladi. Bunday ko‘rgazmali dasturlar biologik tafakkurni rivojlantiradi va biologik jarayonlarning mantiqiy bog‘liqligini tushunishga yordam beradi.

Ekologik modellashtirish dasturlari esa tabiiy muhitdagi biologik jarayonlarni virtual tarzda kuzatish imkonini beradi. Masalan, oziq zanjiri, populyatsiyalar o‘zgarishi yoki ekologik omillarning organizmlarga ta’siri kabi jarayonlar kompyuter simulyatsiyasi asosida tushuntiriladi. Bu o‘quvchilarda ekologik tafakkur va ilmiy kuzatuvchanlikni rivojlantiradi.

Nazorat dasturlaridan foydalanish. Nazorat dasturlari biologiya fanida o‘quvchilarning bilimini baholash va monitoring qilishda muhim vosita hisoblanadi. Elektron nazorat tizimlari biologik bilimlarni tezkor, aniq va obyektiv baholash imkonini beradi. An’anaviy nazorat usullaridan farqli ravishda elektron test tizimlari natijalarni avtomatik qayta ishlaydi va tahlil qiladi.

Bugungi kunda biologiya ta’limida Google Forms, Moodle, Quizizz va Kahoot! kabi platformalar keng qo‘llanilmoqda. Ushbu platformalar yordamida biologik testlar, interaktiv viktorinalar va mantiqiy topshiriqlar tashkil etiladi.

Masalan, “Hujayra tuzilishi”, “Ekologik omillar”, “Genetika asoslari” yoki “Inson anatomiyasi” mavzulari bo‘yicha interaktiv testlar o‘quvchilarning biologik bilimlarini qisqa vaqt ichida aniqlash imkonini beradi. Quizizz va Kahoot platformalari esa o‘yin elementlari asosida tashkil etilganligi sababli o‘quvchilarning biologiya faniga qiziqishini oshiradi.

Nazorat dasturlarining yana bir muhim jihati o‘quvchilarning mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishidir. O‘quvchilar elektron testlarni mustaqil bajaradi, natijalarni tahlil qiladi va o‘z bilim darajasini baholaydi. Bu esa biologik bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Elektron darsliklarning biologiya ta’limidagi o‘rni. Elektron darsliklar biologik bilimlarni zamonaviy raqamli muhitda o‘rganishga xizmat qiluvchi muhim ta’lim vositasidir. Elektron darsliklarda matn, rasm, video, animatsiya, audio va interaktiv topshiriqlar uyg‘unlashgan bo‘ladi. Bu esa biologik bilimlarni ko‘rgazmali va tushunarli tarzda o‘zlashtirish imkoniyatini yaratadi.

Elektron darsliklarning asosiy afzalligi biologik obyekt va jarayonlarni multimedia asosida tushuntirishidir. Masalan, hujayra organoidlarining 3D modeli, fotosintez animatsiyasi yoki qon aylanish tizimining interaktiv sxemasi biologik tushunchalarni aniq tasavvur qilishga yordam beradi.

Elektron darsliklar biologiya fanini mustaqil o‘rganishda ham muhim vosita hisoblanadi. O‘quvchilar elektron resurslar orqali biologik ma’lumotlarni mustaqil izlaydi, videolarni qayta ko‘radi va interaktiv topshiriqlarni bajaradi. Bu esa mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantiradi.

Virtual laboratoriyalar va elektron atlaslardan foydalanish. Virtual laboratoriyalar biologiya ta’limida laboratoriya mashg‘ulotlarini xavfsiz va interaktiv tarzda tashkil etishga yordam beradi. O‘quvchilar virtual muhitda biologik tajribalarni bajaradi, ekologik modellarni kuzatadi va fiziologik jarayonlarni simulyatsiya qiladi. Bu laboratoriya jihozlari yetishmaydigan holatlarda ayniqsa muhim ahamiyatga ega.

Elektron atlaslar esa biologik obyektlarni ko‘rgazmali o‘rganishda samarali vosita hisoblanadi. Masalan, inson anatomiyasi atlaslari, botanika atlaslari yoki

zoologik elektron kataloglar biologik obyektlarning tuzilishini batafsil o‘rganish imkonini beradi.

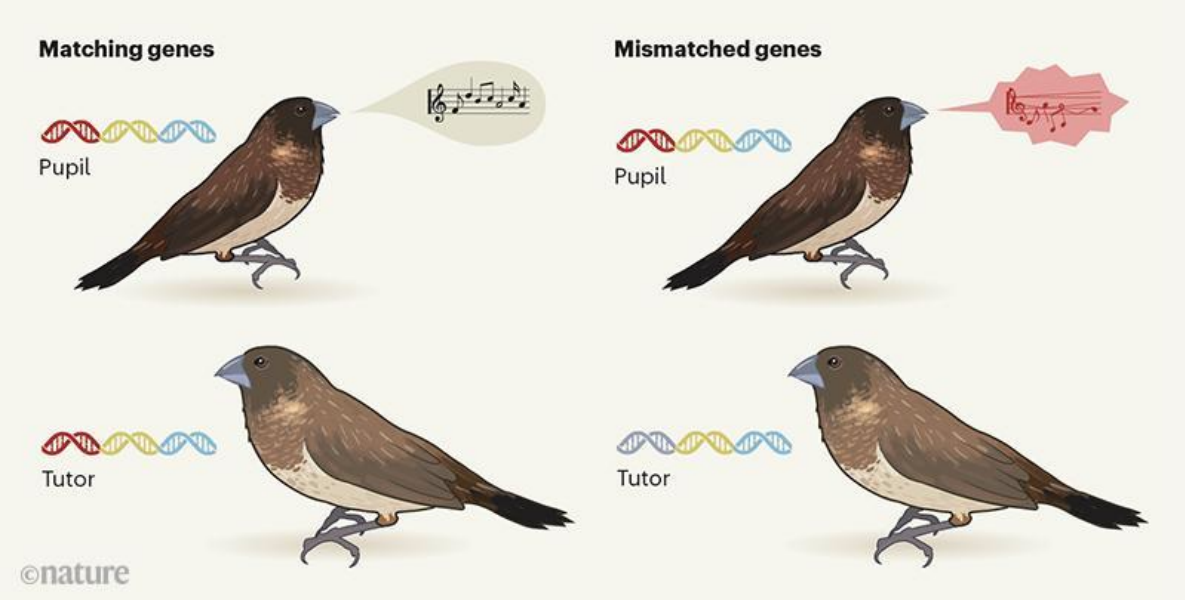
EHM ning ko‘rgazmali va nazorat dasturlari, elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar va elektron resurslardan biologiya ta’limida foydalanish biologik bilimlarni ko‘rgazmali, interaktiv va ilmiy asosda o‘zlashtirish imkonini yaratadi. Ushbu texnologiyalar biologik tafakkurni rivojlantirish, mustaqil ta’lim faoliyatini shakllantirish va biologiya fanining ta’lim samaradorligini oshirishda muhim pedagogik ahamiyatga ega.

3. Biologiyani o‘qitishda multimedia vositalaridan foydalanishning afzalliklari

Zamonaviy biologiya ta’limida multimedia texnologiyalaridan foydalanish o‘quv jarayonining natijadorligini oshirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik omillardan biri sifatida e’tirof etiladi. Axborot-kommunikatsion texnologiyalarning jadal rivojlanishi biologiya fanini o‘qitish metodikasiga yangi yondashuv va imkoniyatlarni olib kirdi. Multimedia vositalari matn, audio, video, animatsiya, grafik tasvirlar hamda interaktiv elementlarni yagona muhitda uyg‘unlashtirib, biologik bilimlarni ko‘rgazmali, qiziqarli va tushunarli tarzda taqdim etishga imkon yaratadi. Biologiya fanida ko‘plab mavzular murakkab va mavhum xarakterga ega bo‘lganligi sababli multimedia texnologiyalaridan foydalanish biologik tafakkurni rivojlantirish va ilmiy dunyoqarashni shakllantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

Biologiya fanining o‘ziga xos jihati shundaki, unda hujayraning tuzilishi, fiziologik jarayonlar, ekologik tizimlarning faoliyati, genetik mexanizmlar hamda mikroorganizmlar hayoti kabi murakkab biologik hodisalar o‘rganiladi. Bunday jarayonlarni faqat matn yoki og‘zaki bayon orqali to‘liq anglash ko‘pincha qiyinchilik tug‘diradi. Multimedia vositalari esa mazkur biologik jarayonlarni harakatli, ko‘rgazmali va interaktiv shaklda namoyish etish imkonini beradi. Natijada biologik bilimlarni o‘zlashtirish sifati ortadi va biologik tushunchalar o‘quvchilar ongida yanada aniqroq shakllanadi.

Audio multimedia vositalari biologiya ta’limida biologik obyektlarga oid tovushlar, ovozli izohlar hamda biologik mazmundagi eshittirishlarni o‘z ichiga oladi. Bunday vositalar ayniqsa zoologiya va ekologiya bo‘limlarini o‘qitishda katta didaktik ahamiyatga ega. Masalan, qushlar sayrashi, hayvonlarning signal tovushlari yoki tabiiy ekotizimlarga xos tovushlarni tinglash o‘quvchilarning biologik kuzatuvchanligini oshiradi hamda eshitish orqali idrok etish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Jumladan, zoologiya mashg‘ulotlarida qushlarning ovozlari asosida ularning turini aniqlash yoki hayvonlarning tovush signallarini tahlil qilish mumkin. Bu esa o‘quvchilarning biologik obyektlarni tabiiy muhit bilan bog‘liq holda idrok etishiga yordam beradi (2.6-rasm). Audio materiallar ekologik muhitni his etish, tabiatdagi biologik xilma-xillikni chuqurroq anglash hamda biologik hodisalarning tabiiy kechishini tasavvur qilishda ham samarali ta’lim vositasi sifatida xizmat qiladi.



2.6-rasm. Qushlarning sayrash tovushlari

Matnli va ovoz-matnli multimedia vositalari. Matnli multimedia vositalari elektron matnlar, elektron jadvallar, biologik tavsiflar va interaktiv ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi. Elektron matnlar biologik bilimlarni tizimli va mantiqiy tarzda tushuntirish imkonini beradi. Elektron jadvallar esa biologik obyektlarni taqqoslash va biologik jarayonlarni sxematik tarzda ifodalashda qo‘llaniladi.

Ovoz-matnli multimedia vositalari matn va audio ma’lumotlarni birlashtirgan holda biologik bilimlarni o‘zlashtirishni osonlashtiradi. Masalan, elektron darsliklarda biologik matn bilan birga audio tushuntirishlar berilishi o‘quvchilarning mavzuni yaxshiroq anglashiga yordam beradi. Ayniqsa, masofali ta’lim jarayonida ovoz-matnli materiallarning ahamiyati juda katta hisoblanadi.

Biologiya fanida elektron matn va audio materiallarni birgalikda qo‘llash o‘quvchilarning eshitish va ko‘rish orqali bilimni qabul qilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu esa biologik tushunchalarni uzoq muddat eslab qolishga yordam beradi. Vizual va uch o‘lchamli multimedia vositalari. Vizual multimedia vositalari biologik obyekt va jarayonlarni rasm, video, animatsiya va grafik shaklda tushuntirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, biologik jarayonlarning animatsion tasvirlari o‘quvchilarda biologik tafakkur va fazoviy tasavvurni rivojlantiradi.

Bugungi kunda biologiya ta’limida uch o‘lchamli (3D) multimedia vositalaridan foydalanish keng rivojlanmoqda. 3D modellar biologik obyektlarning hajmli va fazoviy tuzilishini ko‘rsatish imkonini beradi (2.7-rasm). Masalan, yurakning 3D modeli orqali qon aylanish yo‘nalishini, klapanlar faoliyatini va yurak kameralarining tuzilishini interaktiv tarzda o‘rganish mumkin. Shuningdek, hujayra organoidlarining uch o‘lchamli tasvirlari o‘quvchilarning hujayra ichki tuzilishini aniq tasavvur qilishiga yordam beradi. DNK molekulasi, nerv tizimi yoki inson anatomiyasi kabi murakkab biologik obyektlarni 3D formatda ko‘rsatish biologik bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirish imkonini yaratadi.

2.7-rasm. Bilologiya xonasidagi 3D modellar

Multimedia vositalarining biologiya ta’limidagi pedagogik afzalliklari. Multimedia texnologiyalarining biologiya ta’limidagi eng muhim afzalliklaridan biri biologik bilimlarni ko‘rgazmali va tushunarli tarzda yetkazishidir. Multimedia vositalari yordamida murakkab biologik jarayonlar animatsion va interaktiv shaklda tushuntiriladi. Bu esa biologik tushunchalarning oson va samarali o‘zlashtirilishiga yordam beradi.

Multimedia vositalari o‘quvchilarda biologik tafakkur va kuzatuvchanlik sifatlarini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi. Biologik obyekt va hodisalarni ko‘rish, eshitish hamda interaktiv tarzda tahlil qilish jarayonida o‘quvchilar biologik jarayonlarning mohiyatini chuqurroq anglaydi. Ayniqsa, ekologik tizimlar faoliyati, organizmdagi fiziologik jarayonlar va hujayra darajasida kechadigan hodisalarni modellashtirish biologik tafakkurning shakllanishi va rivojlanishida katta ahamiyat kasb etadi. Multimedia texnologiyalari o‘quvchilarning biologiya faniga bo‘lgan qiziqishini oshirishda ham samarali vosita hisoblanadi. Turli videolavhalar, animatsion tasvirlar va interaktiv topshiriqlardan foydalanish biologiya darslarini zamonaviy va qiziqarli shaklda tashkil etish imkonini yaratadi. Natijada o‘quvchilarning o‘quv faoliyatidagi ishtiroki faollashadi va biologik bilimlarni egallashga bo‘lgan motivatsiyasi ortadi.

Multimedia vositalari mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etish va rivojlantirishda ham muhim didaktik ahamiyatga ega. O‘quvchilar elektron manbalar, videodarslar hamda interaktiv mashqlar yordamida biologik bilimlarni mustaqil ravishda o‘zlashtirish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu jarayon ularda axborotni izlash, tahlil qilish, qayta ishlash va o‘z-o‘zini rivojlantirish ko‘nikmalarining shakllanishiga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, multimedia texnologiyalari masofaviy va virtual ta’lim imkoniyatlarini yanada kengaytiradi. O‘quvchilar internet tarmog‘i orqali biologik videomateriallar, virtual laboratoriyalar, elektron darsliklar va boshqa raqamli resurslardan samarali foydalanishi mumkin. Bu esa biologiya ta’limining uzluksizligini ta’minlash hamda ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Biologiya fanini o‘qitishda multimedia vositalaridan foydalanish biologik bilimlarni ko‘rgazmali, interaktiv va ilmiy asoslangan tarzda o‘zlashtirish uchun qulay sharoit yaratadi. Multimedia texnologiyalari biologik tafakkur, kuzatuvchanlik va mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirishga ko‘maklashadi hamda biologiya ta’limi samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik vositalardan biri sifatida namoyon bo‘ladi.

Nazorat savollari

1. Biologiya ta’limida o‘qitish vositalari qanday guruhlarga ajratiladi?
2. Gerbariy va kolleksiyalarning biologiya darslaridagi ahamiyati nimada?
3. Mikropreparatlar biologiya fanini o‘qitishda qanday qo‘llaniladi?
4. Tasviriy vositalarning biologik bilimlarni o‘zlashtirishdagi roli qanday?
5. Ekran vositalariga qanday o‘quv vositalari kiradi?
6. Elektron darsliklarning biologiya ta’limidagi afzalliklarini tushuntiring.
7. Nazorat dasturlari biologik bilimlarni baholashda qanday imkoniyat yaratadi?
8. Multimedia vositalarining biologiya ta’limidagi ahamiyati nimada?
9. 3D multimedia vositalari biologik obyektlarni tushuntirishda qanday qulaylik yaratadi?
10. Biologiya ta’limida texnik vositalardan foydalanishning pedagogik ahamiyati nimada?

2.2. Biologiyadan yillik istiqbol va mavzuli-reja tuzishning ahamiyati

Reja:

1. Biologiyadan yillik istiqbol va mavzuli-reja tuzish hamda uning ahamiyati.
2. Dars-o‘quv ishlarini tashkil etishning asosiy shakli.
3. Biologiya darslarining tiplari va turlari. Ma’ruza, seminar, muammoli, modulli, didaktik o‘yinli, laboratoriya darslari va amaliy mashg‘ulotlarning o‘ziga xos xususiyatlari.
4. O‘quv-tarbiyaviy jarayonga tizimli yondashuvning mohiyati.
5. Biologiya darslariga qo‘yiladigan metodik talablar.
6. Biologiya o‘qituvchisiga qo‘yiladigan umumiy talablar va o‘qituvchining darsga tayyorgarligi.
7. Dars tiplari va turlarini loyihalash. Biologiyadan o‘quv ishlarini tashkil etish metodikasi haqida umumiy tushuncha, yillik-taqvim reja tuzishning o‘ziga xos xususiyatlari.

Tayanch so‘zlar: *Yillik istiqbol reja, mavzuli reja, taqvim-mavzu reja, biologiya ta’limi, pedagogik loyihalash, didaktik tizim, kompetensiyaviy yondashuv, biologik tafakkur, dars tipi.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Biologiya fanini yuqori samaradorlik bilan o‘qitishda yillik istiqbol reja hamda mavzuli reja ishlab chiqish muhim metodik ahamiyat kasb etadi.*

1. Biologiyadan yillik istiqbol va mavzuli reja tuzish hamda uning ahamiyati

Biologiya fanini maqsadli va izchil o‘qitish o‘quv jarayonini oldindan puxta rejalashtirishni talab qiladi. Yillik istiqbol reja va mavzuli reja biologiya darslarining mazmunini tartibga soladi, mavzular ketma-ketligini belgilaydi hamda laboratoriya ishlari, amaliy mashg‘ulotlar, ekskursiyalar va nazorat turlarini o‘z vaqtida tashkil etishga yordam beradi. Bunday rejalashtirish biologik bilimlarni tasodifiy emas, balki ilmiy va metodik asosda o‘zlashtirishga sharoit yaratadi.

Biologiya ta’limining vazifasi faqat nazariy bilim berishdan iborat emas. Darslar davomida o‘quvchilarda biologik fikrlash, kuzatuvchanlik, tajriba o‘tkazish ko‘nikmalari, ekologik madaniyat va tabiatga ongli munosabat shakllantiriladi. Shu sababli yillik va mavzuli reja o‘qituvchining kundalik faoliyatini tartibga soladigan oddiy hujjat emas, balki ta’lim maqsadlari, mazmuni va kutiladigan natijalarni o‘zaro bog‘laydigan metodik asos sifatida xizmat qiladi.

Yillik istiqbol reja o‘quv yili davomida o‘rganiladigan mavzularni mantiqiy tartibda joylashtirish imkonini beradi. Unda dars mavzulari bilan bir qatorda laboratoriya mashg‘ulotlari, amaliy ishlar, kuzatishlar, ekskursiyalar, takrorlash va nazorat shakllari ham oldindan belgilanadi. Biologiya kursida mavzularni rejalashtirishda oddiy tushunchalardan murakkab tushunchalarga o‘tish ketma-ketligi saqlanishi zarur. Masalan, hujayra, to‘qima va organizm haqidagi bilimlar keyinchalik genetika, fiziologiya, evolutsiya va ekologiya mavzularini chuqurroq o‘zlashtirish uchun asos bo‘ladi.

Yillik reja tuzishda davlat ta’lim standarti, amaldagi o‘quv dasturi va biologiya fanidan belgilangan o‘quv natijalari asos qilib olinadi. Ushbu hujjatlar o‘quvchilar egallashi kerak bo‘lgan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni belgilab beradi. Shu bois biologiya o‘qituvchisi rejalashtirish jarayonida har bir mavzuning mazmunini, uning oldingi va keyingi mavzular bilan aloqasini hamda o‘quvchilar uchun murakkablik darajasini tahlil qilishi lozim.

Biologiya fanida ayrim mavzular o‘quvchilardan yuqori darajadagi mantiqiy va abstrakt fikrlashni talab qiladi. Masalan, genetika, molekulyar biologiya, modda almashinuvi yoki fiziologik jarayonlarga oid mavzularni tushunish uchun avval asosiy biologik tushunchalar shakllangan bo‘lishi kerak. Shu sababli yillik reja tuzilganda mavzularning o‘zaro bog‘liqligi, o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi va tushunchalarning bosqichma-bosqich rivojlanishi inobatga olinadi.

Biologiya ta’limida laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarni rejalashtirish alohida ahamiyatga ega. Chunki biologik bilimlar kuzatish, tajriba va amaliy faoliyat orqali yanada puxta o‘zlashtiriladi. “Piyoz po‘sti hujayrasini mikroskopda kuzatish”,

“Fotosintez jarayonini aniqlash”, “Urug‘larning unuvchanligini tekshirish” kabi ishlar o‘quvchilarga nazariy bilimlarni amaliy tajriba bilan bog‘lash imkonini beradi. Shu sababli yillik rejada bunday mashg‘ulotlar uchun yetarli vaqt ajratilishi zarur.

Ekskursiyalar ham yillik rejalashtirishda oldindan ko‘zda tutilishi kerak bo‘lgan muhim faoliyat turlaridan biridir. Tabiatga uyushtiriladigan kuzatishlar o‘quvchilarga biologik obyektlarni real muhitda o‘rganish, ekologik aloqalarni ko‘rish va tabiatga mas’uliyatli munosabatni shakllantirish imkonini beradi. Botanika, zoologiya va ekologiya mavzulari bilan bog‘liq fasliy kuzatuvlar ham yillik reja tarkibida aks ettiriladi.

Mavzuli reja esa alohida mavzuni o‘qitish jarayonini aniqroq loyihalashga xizmat qiladi. Unda darsning maqsadi, asosiy biologik tushunchalar, foydalaniladigan metodlar, ko‘rgazmali vositalar, laboratoriya yoki amaliy ishlar, mustahkamlash topshiriqlari va baholash usullari belgilanadi. Mavzuli reja o‘qituvchiga har bir darsni izchil va maqsadga yo‘naltirilgan holda tashkil etish imkonini beradi.

Mavzuli reja tuzishda dars orqali qanday bilim, ko‘nikma va kompetensiyalar shakllanishi aniq belgilanishi zarur. Masalan, “Qon aylanish tizimi” mavzusida o‘quvchilar yurak va qon tomirlarining tuzilishi, qon aylanish doiralari, yurak faoliyati hamda sog‘lom turmush tarziga oid bilimlarni o‘zlashtirishlari rejalashtiriladi. Shu asosda dars mazmuni, qo‘llaniladigan metodlar va baholash shakllari tanlanadi.

Biologiya fanidan mavzuli rejalashtirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish ham e’tiborga olinadi. Interaktiv metodlar, muammoli vaziyatlar, modulli topshiriqlar, didaktik o‘yinlar va raqamli vositalar mavzuni yanada tushunarli va qiziqarli tashkil etishga yordam beradi. Biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar va multimedia materiallari murakkab jarayonlarni ko‘rgazmali tarzda tushuntirish imkonini yaratadi.

Yillik va mavzuli rejalashtirish biologiya fanini boshqa tabiiy fanlar bilan bog‘lab o‘qitish imkonini ham kengaytiradi. Fotosintezni o‘rganishda kimyoviy reaksiyalar, ekologik tizimlarni tushuntirishda geografik omillar, genetika mavzularida esa informatika va raqamli texnologiyalar bilan bog‘liqlikdan foydalanish mumkin. Bunday integratsiya o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi va biologik bilimlarning hayotiy ahamiyatini ochib beradi.

Kompetensiyaviy yondashuv asosida rejalashtirish bugungi biologiya ta’limining muhim talablaridan biridir. Bunda o‘quvchilarning biologik bilimlarni faqat eslab qolishi emas, balki ularni turli hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishi ham nazarda tutiladi. Shu sababli rejalarda ekologik muammolarni tahlil qilish, sog‘lom turmush tarziga oid xulosalar chiqarish, biologik resurslardan oqilona foydalanish kabi amaliy topshiriqlarga o‘rin beriladi.

Rejalashtirish biologiya o‘qituvchisining metodik faoliyatini izchil yo‘lga qo‘yadi. O‘qituvchi mavzularni oldindan tahlil qilib, ularni mazmunan va mantiqan bog‘lab borganida o‘quvchilar biologik bilimlarni yanada ongli ravishda o‘zlashtiradilar. Shu bilan birga, puxta reja dars jarayonida vaqtni to‘g‘ri taqsimlash,

zarur vositalarni oldindan tayyorlash va kutiladigan natijalarga erishishni osonlashtiradi.

Yillik va mavzuli reja tuzishda o‘quvchilarning yosh hamda psixologik xususiyatlari ham hisobga olinadi. Quyi sinflarda biologik tushunchalar sodda, ko‘rgazmali va hayotiy misollar asosida tushuntirilsa, yuqori sinflarda murakkab biologik jarayonlar ilmiy tahlil, modellashtirish va mustaqil izlanishlar orqali o‘rganiladi. Bunday yondashuv biologik tafakkurning bosqichma-bosqich rivojlanishiga xizmat qiladi.

2. Dars – o‘quv ishlarini tashkil etishning asosiy shakli

Biologiya ta’limida dars o‘quv-tarbiyaviy faoliyatni tashkil etishning yetakchi shakli sifatida e’tirof etiladi. Aynan dars jarayonida biologik bilimlar o‘quvchilarga tizimli ravishda yetkaziladi, biologik tushuncha va tasavvurlar shakllantiriladi, amaliy faoliyat tashkil qilinadi hamda biologik kompetensiyalar rivojlantiriladi. Hozirgi biologiya ta’limida dars faqat bilim berishga xizmat qiluvchi vosita emas, balki o‘quvchilarning ilmiy tafakkuri, kuzatuvchanligi, ekologik madaniyati va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan muhim pedagogik jarayon sifatida talqin etiladi.

Biologiya darslari mazmuni, qo‘llaniladigan metodlari va tashkil etilish xususiyatlariga ko‘ra boshqa fan mashg‘ulotlaridan ayrim jihatlari bilan farqlanadi. Buning sababi biologiya fanida tirik organizmlar, biologik hodisalar hamda ekologik tizimlar o‘rganilishidadir. Shu bois biologiya mashg‘ulotlarida biologik obyektlarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri kuzatish, tajribalar o‘tkazish, laboratoriya ishlarini tashkil qilish va tabiat bilan bog‘liq amaliy faoliyatlarni amalga oshirish alohida o‘rin tutadi. Biologiya ta’limining natijadorligi ko‘p jihatdan darsning metodik jihatdan puxta tashkil etilishiga bog‘liq bo‘ladi.

Dars biologiya ta’limining markaziy bo‘g‘ini hisoblanib, ta’limning barcha shakllari va metodlari aynan shu jarayon orqali amalga oshiriladi. Dars davomida yangi biologik bilimlarni bayon etish, mavzuni tushuntirish, bilimlarni mustahkamlash, biologik tajribalarni tashkil etish, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini nazorat qilish hamda baholash ishlari olib boriladi. Shu sababli biologiya darslarini puxta rejalashtirish va metodik jihatdan asosli tashkil etish ta’lim sifati hamda samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Biologiya darslarini yuqori samaradorlik bilan tashkil etishda biologik mazmunning ilmiyligi muhim metodik talab sifatida namoyon bo‘ladi. O‘qituvchi biologik tushunchalarni zamonaviy biologiya fanining yutuqlari asosida izohlashi lozim. Chunki biologiya jadal rivojlanayotgan fanlardan biri bo‘lib, genetika, biotexnologiya, ekologiya va molekulyar biologiya sohalarida yangi ilmiy ma’lumotlar muntazam ravishda paydo bo‘lib bormoqda. Shu bois biologiya darslarida ilmiylik tamoyiliga amal qilish o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashning shakllanishiga xizmat qiladi.

Biologiya mashg‘ulotlarida ko‘rgazmalilik tamoyili alohida didaktik ahamiyatga ega. Tirik organizmlar va biologik jarayonlarni bevosita kuzatish imkoniyati biologiya fanining muhim xususiyatlaridan biri sanaladi. Shuning uchun

biologiya darslarida gerbariylar, mikropreparatlar, biologik kolleksiyalar, maket va mulyajlar, multimedia vositalari hamda virtual laboratoriyalardan keng foydalaniladi. Ko‘rgazmali vositalar biologik tushunchalarni aniq va tushunarli tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi. Masalan, hujayra tuzilishini faqat og‘zaki bayon qilishdan ko‘ra, uning modeli yoki animatsion tasviri orqali namoyish etish o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga imkon yaratadi.

Biologiya darslarini tashkil etishda o‘quvchilarning faolligini ta’minlash ham muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy biologiya ta’limida o‘quvchi ta’lim jarayonining faol ishtirokchisi sifatida qaraladi. Shu sababli biologiya mashg‘ulotlarida interaktiv metodlardan keng foydalaniladi. “Aqliy hujum”, “Klaster”, “Insert”, “FSMU”, “Muammoli vaziyat” hamda “Loyiha metodi” kabi metodlar biologik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, ekologiya bo‘limiga oid mavzularni o‘rganishda “Ekologik muvozanat nima sababdan buziladi?” yoki “Atrof-muhit ifloslanishining biologik oqibatlari nimalardan iborat?” kabi muammoli savollar o‘quvchilarni mustaqil mushohada yuritishga undaydi. Bunday yondashuv biologik bilimlarni faqat eslab qolish emas, balki tahlil qilish va amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini yaratadi.

Nazariya va amaliyotning uzviy bog‘liqligi biologiya darslarining asosiy xususiyatlaridan biri sanaladi. Biologik nazariy bilimlar laboratoriya ishlari, amaliy mashg‘ulotlar va biologik kuzatishlar orqali mustahkamlanadi. Masalan, “Fotosintez jarayoni” mavzusini o‘rganishda o‘quvchilar nafaqat nazariy ma’lumotlarga ega bo‘ladi, balki laboratoriya tajribasi orqali o‘simliklarda kraxmal hosil bo‘lish jarayonini kuzatadi. Shu tariqa nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtiriladi.

Biologik kuzatuv va tajribalarni tashkil etish biologiya darslarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Kuzatish biologiya fanining asosiy tadqiqot metodlaridan biri hisoblanadi. O‘quvchilar o‘simliklarning rivojlanishi, hayvonlarning xatti-harakatlari yoki ekologik omillarning organizmlarga ta’sirini kuzatish orqali biologik qonuniyatlarni amaliy jihatdan anglaydi. Tajribalar esa biologik jarayonlarni ilmiy asosda tushunishga yordam beradi. Masalan, urug‘larning unuvchanligini aniqlash yoki yorug‘likning o‘simliklar o‘sishiga ta’sirini o‘rganish turli biologik tajribalar orqali amalga oshiriladi.

Biologiya darslari turli tashkiliy shakllarda olib borilishi mumkin. Individual shaklda o‘quvchilar mustaqil topshiriqlar bajaradi, biologik obyektlarni kuzatadi yoki elektron resurslardan foydalanadi. Bunday yondashuv o‘quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Guruhli faoliyat esa biologiya ta’limida eng samarali shakllardan biri hisoblanadi. Laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarda o‘quvchilar kichik guruhlarda ishlaydi, biologik tajribalarni birgalikda bajaradi va natijalarni muhokama qiladi. Bu esa jamoada ishlash, muloqot qilish va fikr almashish ko‘nikmalarining rivojlanishiga yordam beradi. Masalan, ekologik loyiha ishlari yoki biologik kuzatuvlarni guruh bo‘lib amalga oshirish o‘quvchilarda hamkorlik kompetensiyalarini shakllantiradi. Jamoaviy shakldagi biologiya darslarida esa barcha o‘quvchilar birgalikda biologik muammolarni muhokama qiladi, biologik videomateriallarni tahlil etadi yoki umumiy tajribalarni

kuzatadi. Bunday faoliyat biologik bilimlarni umumlashtirish va mantiqiy xulosalar chiqarishda samarali hisoblanadi.

Hozirgi biologiya ta’limida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham muhim o‘rin tutadi. Multimedia vositalari, virtual laboratoriyalar, elektron darsliklar va biologik simulyatsiyalar biologik hodisa hamda jarayonlarni interaktiv shaklda tushuntirish imkonini beradi. Ayniqsa, murakkab biologik jarayonlarni animatsiyalar yordamida yoritish biologik tafakkurni rivojlantirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Masofaviy va aralash ta’lim shakllarining rivojlanishi biologiya darslarini tashkil etishda yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirdi. Moodle, Google Classroom, Zoom va Microsoft Teams kabi platformalar biologiya fanini onlayn formatda o‘qitishda keng qo‘llanilmoqda. Bu esa biologiya ta’limining uzluksizligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Biologiya darslarini tashkil etishda o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olish ham muhim metodik talablardan biri hisoblanadi. Kichik yoshdagi o‘quvchilarga biologik bilimlar ko‘proq ko‘rgazmali va sodda metodlar asosida yetkazilsa, yuqori sinflarda ilmiy tahlil, muammoli ta’lim va tadqiqotchilik faoliyati elementlaridan keng foydalaniladi.

3. Biologiya darslarining tiplari va turlari

Biologiya ta’limida darsning tipi va turini to‘g‘ri tanlash o‘quvchilarning bilimlarni qanday o‘zlashtirishi, ularni amaliy faoliyatda qo‘llashi va biologik jarayonlarni qanday anglashiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Biologiya darsi bugungi kunda faqat mavzuni tushuntirish bilan chegaralanmaydi; u o‘quvchilarda ilmiy fikrlash, tabiatga ongli munosabat, ekologik madaniyat va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladigan o‘quv jarayoni sifatida tashkil etiladi. Shu sababli dars turini tanlashda mavzuning mazmuni, o‘quvchilarning tayyorgarligi, darsdan kutiladigan natija va qo‘llaniladigan metodik vositalar hisobga olinadi.

Biologiya darslari o‘z vazifasiga ko‘ra turlicha tashkil etiladi. Ayrim darslar yangi bilimlarni berishga yo‘naltiriladi, boshqalari esa avval o‘zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish, o‘quvchilarni izlanishga jalb etish yoki biologik tushunchalarni chuqurlashtirishga xizmat qiladi. Shuning uchun dars tipi va turi o‘quv materialining xususiyatidan hamda ta’limiy maqsaddan kelib chiqib belgilanadi.

Ma’ruza tipidagi darslar biologiya fanida nazariy mazmuni keng va murakkab bo‘lgan mavzularni izchil tushuntirishda muhim o‘rin tutadi. Bunday mashg‘ulotlarda o‘qituvchi biologik tushunchalar, qonuniyatlar va jarayonlarni mantiqiy ketma-ketlikda yoritadi. Genetika, molekulyar biologiya, evolutsion ta’limot, ekologiya va fiziologiyaga oid mavzularni o‘rganishda ma’ruza darslari o‘quvchilarga mavzuning ilmiy asoslarini yaxlit anglash imkonini beradi.

Ma’ruza darslarida biologik axborot aniq, ilmiy asoslangan va o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mos tarzda bayon etilishi zarur. O‘qituvchi mavzuni oddiy tushunchalardan murakkab qonuniyatlarga qarab ochib boradi. Masalan, genetika bo‘limida avval irsiyat va o‘zgaruvchanlik tushunchalari izohlanadi, keyinchalik gen, DNK, xromosoma va irsiy qonuniyatlarning mazmuni

yoritiladi. Zamonaviy sharoitda bunday darslarni animatsiyalar, elektron taqdimotlar, biologik modellar va multimedia vositalari bilan boyitish mavzuni tushunishni yengillashtiradi.

Seminar darslari o‘quvchilarning mustaqil ishlashi, biologik ma’lumotlarni tahlil qilishi va ilmiy fikr yuritishini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunday mashg‘ulotlarda o‘quvchilar oldindan tayyorlanadi, qo‘shimcha manbalar bilan ishlaydi, qisqa ma’ruzalar tayyorlaydi, savol-javob va munozaralarda qatnashadi. Seminarlar biologiya fanidagi dolzarb muammolarni muhokama qilish, turli qarashlarni solishtirish va asoslangan xulosalar chiqarish imkonini beradi.

Seminar shaklidagi mashg‘ulotlar ekologik muammolar, sog‘lom turmush tarzi, biotexnologiya, evolutsiya va zamonaviy biologiyaning bahsli masalalarini o‘rganishda ayniqsa foydalidir. Masalan, “Global ekologik muammolar”, “Genetik modifikatsiyalangan organizmlar”, “Inson salomatligiga ta’sir etuvchi biologik omillar” kabi mavzularda tashkil etilgan seminarlar o‘quvchilarga biologik bilimlarni hayotiy voqeliklar bilan bog‘lash imkonini beradi.

Muammoli darslar o‘quvchilarni tayyor javoblarni qabul qilishdan ko‘ra, biologik hodisalar sabablarini izlashga undaydi. Bunday darslarda o‘qituvchi savol, vaziyat yoki biologik muammo orqali o‘quvchilarni fikrlashga jalb etadi. Biologiya fanida ko‘plab mavzular sabab-oqibat munosabatlariga asoslanganligi sababli muammoli darslar o‘quvchilarning tahliliy va ijodiy fikrlashini rivojlantirish uchun keng imkoniyat yaratadi.

Masalan, “Ekologik muvozanat nima sababdan buziladi?”, “Fotosintez jarayoni bo‘lmaganida Yerda hayot qanday o‘zgarardi?”, “Nega ayrim organizmlar yo‘qolib ketish xavfi ostida qolmoqda?” yoki “Antibiotiklardan noto‘g‘ri foydalanish qanday oqibatlarga olib keladi?” kabi savollar o‘quvchilarni izlanishga yo‘naltiradi. Muammoli darslarda ular biologik hodisalarni tahlil qiladi, turli taxminlar ilgari suradi va dalillarga tayangan holda xulosalar chiqaradi.

Modulli darslar biologiya mavzularini alohida o‘quv bloklari asosida o‘zlashtirishga imkon beradi. Har bir modul maqsad, o‘quv materiali, topshiriqlar, mustahkamlash faoliyati va nazorat elementlarini o‘z ichiga oladi. Bunday yondashuv o‘quvchining mustaqil ishlashi, o‘z bilimini nazorat qilishi va mavzuni bosqichma-bosqich egallashiga yordam beradi.

Modulli ta’limda o‘quvchilar topshiriqlarni mustaqil bajaradi, biologik ma’lumotlarni qayta ishlaydi, asosiy tushunchalarni ajratadi va natijalarni baholaydi. Masalan, “Hujayra tuzilishi”, “Ekotizimlar”, “Odam organizmi” yoki “Mikroorganizmlar” mavzularini modullar asosida o‘rganish biologik bilimlarni ketma-ket va puxta shakllantirishga xizmat qiladi. Bu turdagi darslar ayniqsa mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantirishda samaralidir.

Didaktik o‘yinli darslar biologiya faniga qiziqishni oshirish va o‘quvchilarni faol ishtirok etishga jalb qilishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. O‘yin elementlari dars jarayoniga ijobiy ruh bag‘ishlaydi, murakkab tushunchalarni qiziqarli shaklda o‘zlashtirishga yordam beradi va o‘quvchilarning muloqot faolligini oshiradi.

Biologiya darslarida viktorinalar, rolli o‘yinlar, biologik musobaqalar, tezkor savol-javoblar va interaktiv topshiriqlardan foydalanish mumkin. Masalan, “Ekolog olimlar konferensiyasi”, “Shifokor va bemor”, “O‘simliklar olami” yoki “Biologik zanjir” kabi o‘yinlar mavzuni mustahkamlash bilan birga o‘quvchilarning kommunikativ ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Raqamli ta’lim sharoitida Kahoot, Quizizz va LearningApps kabi platformalar bunday darslarni yanada jonli tashkil etish imkonini beradi.

Laboratoriya darslari va amaliy mashg‘ulotlar biologiya fanining tajribaga asoslangan xususiyatini yaqqol namoyon etadi. Tirik organizmlar va biologik jarayonlarni chuqur anglash uchun ularni bevosita kuzatish, tajriba o‘tkazish va natijalarni tahlil qilish zarur. Shu sababli laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quvchilarning kuzatuvchanligi, tajriba o‘tkazish malakasi va amaliy faoliyatini rivojlantirishda alohida ahamiyatga ega.

“Piyoz po‘sti hujayrasini mikroskop ostida kuzatish”, “Fotosintez jarayonini aniqlash”, “Qon hujayralarini o‘rganish”, “Urug‘larning unuvchanligini tekshirish” yoki “Mikroorganizmlarni kuzatish” kabi laboratoriya ishlari biologik bilimlarni amaliy asosda shakllantiradi. Bunday mashg‘ulotlarda o‘quvchilar mikroskop bilan ishlash, preparat tayyorlash, biologik obyektlarni kuzatish, natijalarni qayd etish va ularni sharhlash ko‘nikmalarini egallaydilar.

Amaliy mashg‘ulotlar biologik bilimlarni real hayotiy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. Ekologik kuzatuvlar, o‘simliklarni parvarish qilish, tajriba maydonchasida ish olib borish yoki dala mashg‘ulotlari biologiyaning amaliy ahamiyatini ochib beradi. Bunday faoliyat o‘quvchilarning fanga qiziqishini kuchaytiradi va biologik kompetensiyalarni shakllantirishga yordam beradi.

Zamonaviy biologiya ta’limida integratsiyalashgan hamda interaktiv dars turlari ham keng qo‘llanilmoqda. Integratsiyalashgan mashg‘ulotlarda biologiya boshqa fanlar bilan bog‘liq holda o‘rganiladi. Masalan, ekologik mavzular geografiya bilan, fotosintez kimyo bilan, genetika esa informatika bilan uzviy aloqada tushuntiriladi. Bu o‘quvchilarga fanlararo bog‘lanishlarni ko‘rish va biologik bilimlarni kengroq ilmiy kontekstda anglash imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya darslarining har xil tip va turlari o‘quvchilarning biologik bilimlarni o‘zlashtirishi, amaliy ko‘nikmalarni egallashi va ilmiy dunyoqarashining shakllanishida muhim o‘rin tutadi. Ma’ruza, seminar, muammoli, modulli, didaktik o‘yinli, laboratoriya, amaliy va integratsiyalashgan darslar biologiya ta’limining maqsadiga mos ravishda tanlanadi. Interaktiv metodlar va zamonaviy pedagogik texnologiyalardan oqilona foydalanish esa dars samaradorligini oshirib, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, tadqiqotchilik faoliyati va biologik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

4. O‘quv-tarbiyaviy jarayonga tizimli yondashuvning mohiyati

Biologiya ta’limida yuqori natijalarga erishish o‘quv jarayonining barcha tarkibiy qismlarini yagona maqsad asosida tashkil etishni talab qiladi. Ta’lim mazmuni, metodlari, vositalari va baholash mexanizmlari o‘zaro uyg‘unlashgan holda faoliyat yuritgandagina biologik bilimlarning puxta o‘zlashtirilishi ta’minlanadi. Shu jihatdan tizimli yondashuv biologiya o‘qitish metodikasining

muhim nazariy asoslaridan biri sifatida e’tirof etiladi. Mazkur yondashuv ta’lim jarayonini alohida elementlar yig‘indisi sifatida emas, balki o‘zaro bog‘langan va bir-birini to‘ldiruvchi yaxlit pedagogik tizim sifatida ko‘rib chiqishni nazarda tutadi.

Tizimli yondashuvning asosiy mazmuni pedagogik jarayon tarkibidagi barcha komponentlarning umumiy natijaga xizmat qilishi bilan tavsiflanadi. Ta’lim maqsadlari, o‘quv materiali, o‘qitish usullari, didaktik vositalar hamda nazorat mexanizmlari o‘zaro muvofiqlashtirilgan holda qo‘llanilgandagina kutilgan samaraga erishish mumkin. Aksincha, ushbu bo‘g‘inlardan birining yetarli darajada tashkil etilmasligi ta’lim sifati va natijalariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli biologiya o‘qituvchisi darsni loyihalash jarayonida barcha tarkibiy qismlarning uyg‘unligini ta’minlashga alohida e’tibor qaratishi zarur.

Biologik bilimlarning tizimli ravishda shakllanishi ham aynan ushbu yondashuv orqali amalga oshadi. Biologiya fanidagi tushunchalar o‘zaro bog‘langan murakkab tizimni tashkil etgani uchun mavzularni izchil ketma-ketlikda o‘rganish muhim hisoblanadi. Masalan, hujayra tuzilishi va faoliyati haqidagi bilimlar keyinchalik to‘qimalar, organlar, organlar tizimi hamda organizm darajasidagi biologik jarayonlarni tushunish uchun asos yaratadi. Agar boshlang‘ich tushunchalar yetarli darajada shakllanmasa, keyingi murakkab mavzularni o‘zlashtirish jarayonida qiyinchiliklar yuzaga keladi.

Biologik bilimlarni egallash jarayoni oddiy tasavvurlardan murakkab ilmiy tushunchalarga tomon bosqichma-bosqich rivojlanadi. Dastlab o‘quvchilar organizmlarning tashqi tuzilishi va umumiy belgilari bilan tanishadi, keyinchalik esa fiziologik, genetik va molekulyar jarayonlarning mohiyatini o‘rganishga o‘tadilar. Masalan, botanika kursida avval o‘simlik organlari tavsiflanadi, undan so‘ng fotosintez, modda almashinuvi, o‘sish va rivojlanish kabi jarayonlar o‘rganiladi. Bunday ketma-ketlik biologik tafakkurning mantiqiy rivojlanishini ta’minlaydi.

Tizimli yondashuv biologiya ta’limida nazariy bilimlar bilan amaliy faoliyat o‘rtasidagi bog‘liqlikni ham mustahkamlaydi. Biologik hodisalarni faqat nazariy ma’lumotlar orqali tushuntirish yetarli emas, chunki biologiya eksperimental va kuzatishlarga asoslangan fan hisoblanadi. Shu sababli laboratoriya ishlari, amaliy mashg‘ulotlar va biologik kuzatuvlar o‘quv jarayonining muhim qismi sifatida tashkil etilishi kerak. Masalan, fotosintez jarayonining mohiyati avval nazariy jihatdan tushuntiriladi, keyin esa tajribalar yordamida uning natijalari amaliy ravishda namoyish etiladi. Natijada o‘quvchilar nazariy bilimlarni real biologik jarayonlar bilan bog‘lay oladi.

Mazkur yondashuvning yana bir muhim jihati fanlararo integratsiyani ta’minlashidir. Hozirgi biologiya fani ko‘plab boshqa fanlar bilan uzviy bog‘liq holda rivojlanmoqda. Kimyo biologik reaksiyalarni tushuntirishga xizmat qilsa, fizika energiya almashinuvi va biofizik jarayonlarni izohlashda muhim o‘rin tutadi. Geografiya ekologik tizimlar va tabiiy muhit omillarini anglashga yordam beradi. Matematika va informatika esa biologik ma’lumotlarni qayta ishlash hamda modellashtirish imkonini yaratadi. Masalan, genetika va bioinformatika yo‘nalishlari biologiya bilan axborot texnologiyalarining integratsiyasi natijasida shakllangan zamonaviy ilmiy sohalar hisoblanadi.

Fanlararo bog‘liqlik o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiradi va biologik bilimlarning amaliy ahamiyatini ochib beradi. Xususan, ekologik muammolarni tahlil qilishda biologiya, kimyo va geografiya fanlarining o‘zaro aloqadorligi yaqqol namoyon bo‘ladi. Bu esa tabiat va jamiyat o‘rtasidagi murakkab munosabatlarni yaxlit holda tushunishga imkon yaratadi.

Biologiya ta’limida tizimli yondashuv kompetensiyalarni shakllantirish bilan ham chambarchas bog‘liq. Bugungi kunda o‘quvchilarning bilimlarni eslab qolishi emas, balki ularni hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishi muhim hisoblanadi. Shu sababli ekologik muammolar, salomatlikni saqlash, biologik resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish bilan bog‘liq topshiriqlar ta’lim jarayoniga muntazam kiritiladi. Bu o‘quvchilarda biologik bilimlarning amaliy qiymatini anglashga yordam beradi.

Tizimli yondashuv zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishni ham nazarda tutadi. Virtual laboratoriyalar, elektron ta’lim resurslari, multimedia vositalari va biologik modellar biologik jarayonlarni tushuntirishni yanada samarali qiladi. Shuningdek, interfaol metodlar, muammoli ta’lim va loyiha faoliyati o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi hamda tahliliy yondashuvini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Baholash jarayoni ham tizimli yondashuvning ajralmas qismi hisoblanadi. Biologiya ta’limida baholash faqat o‘zlashtirish darajasini aniqlash vositasi emas, balki o‘quvchilarning rivojlanish dinamikasini kuzatish va keyingi faoliyatini rejalashtirish imkonini beruvchi pedagogik mexanizm sifatida qaraladi. Shu maqsadda testlar, laboratoriya ishlari, amaliy topshiriqlar va loyiha faoliyatlari asosida kompleks baholash amalga oshiriladi.

Biologiya o‘qituvchisi tizimli yondashuvni amaliyotga joriy etuvchi asosiy subyekt hisoblanadi. U dars maqsadlari, biologik mazmun, metodlar, vositalar va baholash mezonlarini yagona pedagogik tizimga birlashtira olishi kerak. Bunday yondashuv biologiya ta’limining izchilligini ta’minlaydi hamda o‘quvchilarning biologik bilimlarni chuqur va ongli ravishda o‘zlashtirishiga yordam beradi.

5. Biologiya darslariga qo‘yiladigan metodik talablar

Biologiya fanini samarali o‘qitish darslarning metodik jihatdan puxta loyihalashtirilishi va maqsadga muvofiq tashkil etilishiga bog‘liq. Hozirgi ta’lim amaliyotida biologiya darsi faqat ma’lumot berish vositasi sifatida emas, balki o‘quvchilarning ilmiy fikrlashi, ekologik qarashlari, biologik savodxonligi va amaliy faoliyat tajribasini rivojlantiruvchi pedagogik muhit sifatida qaraladi. Shu sababli biologiya mashg‘ulotlarini tashkil etishda bir qator metodik talablarni hisobga olish zarur. Ushbu talablar biologiya fanining mazmuni, ta’lim maqsadlari hamda biologik bilimlarning o‘ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqadi.

Biologiya darslariga qo‘yiladigan eng muhim talablardan biri biologik ma’lumotlarning ilmiy ishonchliligini ta’minlashdir. O‘qituvchi biologik hodisalar, tushunchalar va qonuniyatlarni zamonaviy fan yutuqlariga tayangan holda izohlashi kerak. Biologiya doimiy ravishda yangilanib borayotgan fan bo‘lganligi sababli genetika, molekulyar biologiya, ekologiya, tibbiyot va biotexnologiya sohalaridagi yangiliklardan dars mazmunida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bunday yondashuv o‘quvchilarda biologik bilimlarning ilmiy asoslarini to‘g‘ri shakllantirishga yordam beradi hamda berilayotgan axborotning aniqligi va mantiqiy yaxlitligini ta’minlaydi.

Biologiya ta’limida ko‘rgazmalilik tamoyili alohida metodik ahamiyatga ega. Tirik organizmlar va biologik jarayonlar haqidagi bilimlar ko‘pincha bevosita kuzatish orqali samaraliroq o‘zlashtiriladi. Shu bois darslarda gerbariylar, mikropreparatlar, biologik kolleksiyalar, modellardan foydalanish bilan bir qatorda zamonaviy multimedia vositalarini ham qo‘llash tavsiya etiladi. Masalan, hujayraning tuzilishini faqat matn asosida tushuntirishdan ko‘ra, uning modeli yoki mikroskopdagi tasvirini ko‘rsatish o‘quvchilarda aniqroq tasavvur hosil qiladi. Xuddi shuningdek, fotosintez, nerv impulslarining uzatilishi yoki DNK molekulasidagi jarayonlarni animatsiyalar orqali namoyish etish murakkab biologik hodisalarni tushunishni yengillashtiradi.

Biologiya mashg‘ulotlarining natijadorligini oshirishda o‘quvchilarni faol o‘quv-bilish jarayoniga jalb etish muhim hisoblanadi. Zamonaviy pedagogik qarashlarga ko‘ra, o‘quvchi tayyor ma’lumotni qabul qiluvchi emas, balki bilimni faol egallovchi subyekt sifatida namoyon bo‘lishi lozim. Shu maqsadda biologiya darslarida interaktiv metodlardan foydalanish tavsiya etiladi. “Klaster”, “Aqliy hujum”, “Muammoli vaziyat”, “Debat”, “FSMU”, “Insert” va loyiha faoliyati kabi usullar biologik tafakkur hamda tahliliy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi. Masalan, ekologik muammolarni o‘rganishda o‘quvchilarga atrof-muhitdagi o‘zgarishlarning sabab va oqibatlarini mustaqil tahlil qilish imkoniyati berilishi biologik bilimlarning chuqurroq shakllanishiga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashgan holda berilishi zarur. Chunki biologik tushunchalar faqat eshitish yoki o‘qish orqali emas, balki tajriba va kuzatishlar asosida mustahkam o‘zlashtiriladi. Shu sababli laboratoriya mashg‘ulotlari, amaliy topshiriqlar va biologik kuzatishlar biologiya darslarining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Masalan, fotosintez mavzusini o‘rganishda o‘quvchilar laboratoriya sharoitida kraxmal hosil bo‘lishini aniqlashlari yoki hujayra tuzilishini mikroskop yordamida kuzatishlari mumkin. Bunday faoliyat biologik bilimlarning amaliy mazmunini ochib beradi.

Biologiya fanining eksperimental xarakteri biologik kuzatish va tajribalardan foydalanishni talab qiladi. Kuzatish jarayonida o‘quvchilar organizmlarning rivojlanishi, hayot faoliyati va tashqi omillarga javob reaksiyalarini o‘rganadilar. Tajribalar esa biologik hodisalarning sabab va oqibatlarini aniqlash imkonini yaratadi. Masalan, yorug‘likning o‘simlik rivojlanishiga ta’sirini yoki turli sharoitlarda urug‘larning unish xususiyatlarini o‘rganish o‘quvchilarda ilmiy fikrlash va kuzatuvchanlikni rivojlantiradi.

Pedagogik texnologiyalarni biologiya ta’limiga integratsiya qilish ham zamonaviy metodik talablardan biri sanaladi. Virtual laboratoriyalar, elektron resurslar, multimedia dasturlari va interaktiv taqdimotlar biologik jarayonlarni yanada tushunarli va qiziqarli tarzda yoritish imkonini beradi. Ayniqsa, murakkab biologik tizimlar va jarayonlarni modellashtirish orqali o‘quvchilarning biologik tasavvurlari kengayadi.

Masofaviy va aralash ta’lim shakllarining rivojlanishi biologiya fanini o‘qitishda raqamli platformalarning ahamiyatini oshirdi. Google Classroom, Moodle, Kahoot, Quizizz va boshqa elektron muhitlar biologik bilimlarni o‘rganish, mustahkamlash hamda nazorat qilish uchun qulay imkoniyatlar yaratmoqda. Bu vositalar o‘quvchilarning mustaqil ishlash faoliyatini qo‘llab-quvvatlash bilan birga ta’lim jarayonining samaradorligini ham oshiradi.

Biologiya darslarida individual va tabaqalashtirilgan yondashuvni amalga oshirish ham muhim metodik talablar qatoriga kiradi. O‘quvchilarning bilim darajasi, qiziqishi va o‘zlashtirish imkoniyatlari bir xil bo‘lmaganligi sababli topshiriqlar ham ularning ehtiyojlariga mos ravishda tanlanishi lozim. Ayrim o‘quvchilarga murakkabroq loyiha va tadqiqot ishlari tavsiya etilsa, boshqalarga tayanch tushunchalarni mustahkamlashga yo‘naltirilgan vazifalar berilishi mumkin. Bu yondashuv barcha o‘quvchilarning biologik bilimlarni samarali o‘zlashtirishiga xizmat qiladi.

Biologiya darslarining mazmunida ekologik tarbiya va sog‘lom turmush tarzini shakllantirish masalalari ham muhim o‘rin tutadi. Tabiatni asrash, ekologik muvozanatni saqlash, gigiyena qoidalariga amal qilish va sog‘lom ovqatlanish kabi masalalar biologiya fanining tarbiyaviy imkoniyatlarini namoyon etadi. Mazkur mavzular orqali o‘quvchilarda tabiatga nisbatan mas’uliyatli munosabat va sog‘lom hayot tarziga oid ko‘nikmalar shakllanadi.

Biologiya darslarini tashkil etishda barcha tarkibiy qismlarning o‘zaro uyg‘unligi ta’minlanishi lozim. Dars maqsadi, biologik mazmun, tanlangan metodlar, ko‘rgazmali vositalar va baholash usullari yagona pedagogik tizim sifatida ishlashi kerak. Ana shunday yaxlit yondashuv biologik tushunchalarning puxta shakllanishiga, o‘quvchilarning biologik bilimlarni ongli ravishda o‘zlashtirishiga hamda ta’lim natijalarining yuqori bo‘lishiga xizmat qiladi.

6. Biologiya o‘qituvchisiga qo‘yiladigan umumiy talablar va o‘qituvchining darsga tayyorgarligi.

Biologiya ta’limining sifati ko‘p jihatdan o‘qituvchining kasbiy saviyasi, metodik tayyorgarligi va pedagogik mahoratiga bog‘liq. Chunki biologiya o‘qituvchisi nafaqat fan mazmunini o‘rgatadi, balki o‘quvchilarda tabiatga ongli munosabatni, ekologik tafakkurni, sog‘lom turmush tarziga rioya qilish ko‘nikmalarini ham shakllantiradi. Shu sababli zamonaviy biologiya o‘qituvchisidan fan bo‘yicha chuqur bilimga ega bo‘lish bilan bir qatorda, ta’limning innovatsion shakl va metodlarini amaliyotga tatbiq eta olish ham talab qilinadi.

Biologiya o‘qituvchisining kasbiy kompetensiyasi biologiya fanining nazariy asoslari, tirik organizmlarning tuzilishi va faoliyati, ekologik jarayonlar, genetika hamda zamonaviy biotexnologiya yo‘nalishlari bo‘yicha puxta tayyorgarlikni nazarda tutadi. Fan va texnologiyalar rivojlanib borayotgan hozirgi davrda biologik bilimlar doimiy ravishda yangilanmoqda. Shu bois pedagog ilmiy yangiliklarni kuzatib borishi, zamonaviy adabiyotlar va elektron resurslar bilan muntazam ishlashi zarur. Genom tadqiqotlari, bioinformatika, gen muhandisligi yoki global ekologik muammolar bilan bog‘liq yangi ma’lumotlardan foydalanish biologiya darslarining ilmiy darajasini oshiradi.

Biologiya o‘qituvchisining muvaffaqiyatli faoliyati ko‘p jihatdan uning metodik tayyorgarligiga ham bog‘liq. O‘qituvchi mavzu mazmuniga mos o‘qitish usullarini tanlay olishi, biologik tushunchalarni bosqichma-bosqich shakllantirish metodikasini puxta egallagan bo‘lishi kerak. Biologik jarayonlarni tushuntirishda ko‘rgazmalilik, kuzatish, tajriba va muammoli vaziyatlardan samarali foydalanish biologik bilimlarning ongli o‘zlashtirilishini ta’minlaydi.

Biologiya eksperimental fanlar qatoriga kirgani sababli o‘qituvchi amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish bo‘yicha ham yetarli tayyorgarlikka ega bo‘lishi lozim. Mikroskoplardan foydalanish, preparatlar tayyorlash, laboratoriya ishlari va tajribalarni o‘tkazish jarayonlarini to‘g‘ri tashkil etish biologiya ta’limining ajralmas qismi hisoblanadi. Ayniqsa, xavfsizlik qoidalariga rioya etish va o‘quvchilarni ularga amal qilishga o‘rgatish biologiya o‘qituvchisining muhim vazifalaridan biridir.

Bugungi ta’lim jarayonida ijodkorlik ham pedagog faoliyatining muhim ko‘rsatkichlaridan biri sifatida qaraladi. O‘quvchilarni biologiya faniga qiziqtirish uchun an’anaviy usullar bilan bir qatorda loyiha ishlari, biologik o‘yinlar, virtual laboratoriyalar, raqamli resurslar va STEAM yondashuvlaridan foydalanish talab etiladi. Bunday faoliyat o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, izlanuvchanligi va biologik tafakkurining rivojlanishiga yordam beradi.

Biologiya o‘qituvchisining faoliyati sinf xonasi bilan cheklanib qolmaydi. U ekologik tadbirlar, fan haftaliklari, ekskursiyalar, biologik tanlovlar va turli loyihalarda faol qatnashishi lozim. Ayniqsa, tabiatni muhofaza qilish, yashil hududlarni ko‘paytirish va ekologik madaniyatni targ‘ib qilish bilan bog‘liq tadbirlar biologiya o‘qituvchisining ijtimoiy faolligini namoyon etadi.

Pedagogning shaxsiy fazilatlari ham ta’lim samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Mas’uliyatlilik, halollik, adolatlilik, muloqot madaniyati va o‘quvchilarga hurmat bilan munosabatda bo‘lish biologiya o‘qituvchisining kasbiy qiyofasini belgilaydi. Chunki o‘quvchilar ko‘pincha o‘qituvchining shaxsiy namunasi orqali ekologik va ma’naviy qadriyatlarni o‘zlashtiradilar.

Raqamli ta’lim muhiti rivojlanayotgan bir sharoitda biologiya o‘qituvchisi axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ko‘nikmalariga ham ega bo‘lishi kerak. Elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar, interaktiv taqdimotlar va onlayn platformalar biologik bilimlarni o‘zlashtirish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Shu sababli zamonaviy pedagog biologik mazmundagi raqamli resurslarni yaratish va ulardan samarali foydalanishni bilishi zarur.

Darsga tayyorgarlik biologiya o‘qituvchisining kundalik faoliyatidagi eng muhim bosqichlardan biridir. Avvalo, mavzuning ilmiy mazmuni va asosiy biologik tushunchalari tahlil qilinadi. So‘ngra o‘quvchilarda shakllantirilishi rejalashtirilgan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalar aniqlanadi. Dars maqsadi biologik mazmun bilan bir qatorda rivojlantiruvchi va tarbiyaviy vazifalarni ham qamrab olishi kerak.

Mavzuga mos metod va vositalarni tanlash ham tayyorgarlikning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Masalan, hujayra tuzilishini o‘rganishda mikroskopik kuzatishlar va elektron modellar samarali bo‘lsa, ekologik mavzularda

videomateriallar, kuzatish topshiriqlari yoki muammoli vaziyatlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Darsni rejalashtirishda baholash masalalariga ham alohida e’tibor qaratiladi. O‘qituvchi o‘quv natijalarini aniqlash uchun testlar, amaliy topshiriqlar, laboratoriya ishlari, loyiha faoliyati va kuzatish natijalaridan foydalanishi mumkin. Baholash nafaqat bilim darajasini aniqlash, balki o‘quvchilarning keyingi rivojlanish yo‘nalishlarini belgilashga ham xizmat qilishi lozim.

Puxta tayyorgarlik asosida tashkil etilgan biologiya darsi o‘quvchilarning biologik bilimlarni samarali egallashiga, ilmiy tafakkurining rivojlanishiga va fan bilan bog‘liq amaliy kompetensiyalarining shakllanishiga imkon yaratadi. Shu bois darsga mas’uliyat bilan yondashish biologiya o‘qituvchisining eng muhim kasbiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

7. Dars tiplari va turlarini loyihalash. Yillik-taqvim reja tuzishning o‘ziga xos xususiyatlari

Biologiya ta’limida darslarni loyihalash pedagogik jarayonning barcha tarkibiy qismlarini oldindan belgilash va ularni didaktik jihatdan uyg‘un holda tashkil etishni nazarda tutadi. Biologiya mashg‘ulotlarini loyihalash jarayonida dars maqsadi, biologik mazmun, qo‘llaniladigan metodlar, ko‘rgazmali vositalar, interaktiv faoliyat shakllari, laboratoriya mashg‘ulotlari hamda baholash mexanizmlari o‘zaro bog‘liq holda rejalashtiriladi. Dars loyihasi biologiya o‘qituvchisining faoliyatini tartibga soluvchi asosiy metodik hujjatlardan biri sifatida xizmat qiladi.

Biologiya darslarini loyihalashda, avvalo, mashg‘ulotning didaktik maqsadi aniq belgilanadi. Mazkur maqsad biologik bilimlar, amaliy ko‘nikmalar va kompetensiyalarni shakllantirishga yo‘naltiriladi. Masalan, “Fotosintez” mavzusini o‘rganishda o‘quvchilarda fotosintez jarayonining biologik mohiyati, uning bosqichlari va biosferadagi ahamiyati haqidagi tasavvurlarni shakllantirish maqsad qilib qo‘yiladi. “Qon aylanish tizimi” mavzusida esa yurakning tuzilishi, qon aylanish doiralari va sog‘lom turmush tarzi bilan bog‘liq biologik bilimlarni rivojlantirish ustuvor vazifa hisoblanadi.

Dars loyihasining muhim bosqichlaridan biri biologik mazmunni tanlashdir. O‘qituvchi biologik materiallarni ilmiylik, tizimlilik va izchillik tamoyillariga tayangan holda saralaydi. Mavzular oddiy tushunchalardan murakkab tushunchalarga tomon ketma-ketlikda joylashtiriladi. Masalan, hujayra haqidagi dastlabki bilimlar keyinchalik to‘qimalar, organlar va organizm tizimlari faoliyatini anglash uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Shu sababli biologik tushunchalar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘lanishlarni hisobga olish darslarni loyihalashda alohida ahamiyat kasb etadi.

Biologiya mashg‘ulotlarini loyihalashda metodlarni to‘g‘ri tanlash ham ta’lim natijadorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Hozirgi biologiya ta’limida interaktiv metodlar, muammoli ta’lim, modulli o‘qitish, loyiha faoliyati, didaktik o‘yinlar va STEAM texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Masalan, ekologik mazmundagi mavzularda muammoli vaziyatlar va munozara metodlari samarali natija bersa,

anatomiya hamda fiziologiyaga oid mavzularda multimedia vositalari va modellashtirish texnologiyalari yuqori pedagogik samaradorlikka ega.

Dars loyihasida ko‘rgazmali vositalarni tanlash ham alohida metodik ahamiyatga ega. Biologiya fanining o‘ziga xos jihati biologik obyektlar va jarayonlarni ko‘rgazmali asosda o‘rganish bilan bog‘liq. Shu bois biologiya mashg‘ulotlarida gerbariylar, mikropreparatlar, biologik kolleksiyalar, mulyajlar, sxemalar, maketlar, multimedia vositalari va virtual laboratoriyalardan foydalaniladi. Masalan, “Hujayra tuzilishi” mavzusida hujayraning uch o‘lchamli modeli yoki animatsiyasidan, “Qon aylanish tizimi” mavzusida esa yurak maketi va biologik videolardan foydalanish dars samaradorligini oshiradi.

Interaktiv faoliyatni oldindan rejalashtirish biologiya darslarini zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etishga imkon yaratadi. Bunda o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga, biologik muammolarni tahlil qilishga va amaliy faoliyatga jalb etuvchi topshiriqlar ishlab chiqiladi. Guruhli ishlash, biologik loyihalar, laboratoriya tajribalari va interaktiv viktorinalar o‘quvchilarning biologik tafakkuri hamda kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Biologiya darslarini loyihalash jarayonida baholash tizimini oldindan belgilash ham muhim metodik talab sanaladi. Zamonaviy biologiya ta’limida baholash nafaqat bilimlarni aniqlash vositasi, balki biologik kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik mexanizm sifatida qaraladi. Shu sababli biologiya darslarida test topshiriqlari, amaliy mashqlar, laboratoriya ishlari, loyiha faoliyati va elektron nazorat vositalaridan kompleks foydalanish tavsiya etiladi.

Yillik-taqvim reja biologiya fanining o‘quv yili davomida o‘rganiladigan barcha mavzularini tizimli va izchil joylashtirishga xizmat qiluvchi asosiy metodik hujjatlardan biri hisoblanadi. Ushbu hujjat biologik bilimlarni ma’lum mantiqiy ketma-ketlik asosida o‘zlashtirishni ta’minlaydi hamda biologik tushunchalarning bosqichma-bosqich shakllanishiga yordam beradi.

Yillik-taqvim rejasini ishlab chiqishda mavzularning ketma-ketligi muhim o‘rin tutadi. Mavzular biologik mantiqqa asoslangan holda joylashtiriladi. Masalan, botanika bo‘limida dastlab hujayra va o‘simlik to‘qimalari o‘rganilib, keyinchalik organlar va fiziologik jarayonlar tahlil qilinadi. Zoologiya kursida esa organizmlar sodda tuzilgan shakllardan murakkab tuzilishga ega bo‘lgan guruhlarga tomon izchil tartibda o‘rganiladi.

Biologiya fanida laboratoriya ishlari yillik-taqvim rejaning muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Chunki biologiya nazariy bilimlar bilan amaliy faoliyatning uyg‘unligiga asoslangan fandir. Laboratoriya mashg‘ulotlari biologik tushunchalarni amaliy tajribalar bilan bog‘lash imkonini beradi. Shu sababli taqvim rejasida laboratoriya ishlari uchun alohida vaqt ajratiladi. Masalan, “Piyoz po‘sti hujayrasini mikroskopda kuzatish”, “Fotosintez jarayonini aniqlash”, “Qon hujayralarini kuzatish” yoki “Urug‘larning unuvchanligini tekshirish” kabi laboratoriya mashg‘ulotlari biologik bilimlarni amaliy asosda o‘zlashtirishga xizmat qiladi.

Ekskursiyalar biologiya ta’limining muhim tarkibiy qismlaridan biri sifatida rejalashtiriladi. Biologik ekskursiyalar o‘quvchilarda tabiatni kuzatish, ekologik

tafakkur va biologik kuzatuvchanlik ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Shu bois yillik-taqvim rejasini tuzishda ekskursiyalarni tashkil etish masalasi ham oldindan ko‘zda tutiladi. Masalan, botanika va ekologiya bo‘limlarini o‘rganishda tabiat qo‘yniga uyushtiriladigan ekskursiyalar o‘simliklar va ekologik tizimlarni tabiiy sharoitda kuzatish imkonini yaratadi. Zoologiyaga oid mavzularda esa hayvonot bog‘lari yoki ekologik markazlarga tashriflar tashkil etilishi mumkin.

Nazorat mashg‘ulotlari biologiya ta’limida o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini aniqlashga xizmat qiladi. Shu sababli taqvim rejasida oraliq va yakuniy nazorat darslari ham oldindan belgilab qo‘yiladi. Bunday nazorat ishlari testlar, amaliy topshiriqlar, laboratoriya ishlari yoki biologik loyihalar ko‘rinishida tashkil etilishi mumkin.

Biologik mavzularning murakkablik darajasi ham yillik-taqvim reja tuzishda muhim omil sifatida hisobga olinadi. Murakkab biologik mazmundagi mavzular uchun ko‘proq vaqt ajratiladi. Masalan, genetika, ekologiya, evolutsion ta’limot yoki fiziologik jarayonlarga oid bo‘limlarni o‘rganishda qo‘shimcha laboratoriya ishlari, multimedia vositalari va interaktiv metodlardan foydalanish talab etiladi.

Biologiya fanining yana bir o‘ziga xos jihati yillik-taqvim rejasining tabiatdagi mavsumiy o‘zgarishlar bilan uyg‘un holda tuzilishidir. Ayniqsa, botanika va ekologiya bo‘limlarida fasliy biologik kuzatuvlar muhim o‘rin tutadi. Masalan, o‘simliklarning gullashi, barg to‘kishi yoki qushlarning migratsiyasi kabi biologik hodisalarni tabiiy mavsumda kuzatish o‘quvchilarga biologik bilimlarni real muhit bilan bog‘lash imkonini beradi.

Nazorat savollari

1. Biologiyadan yillik istiqbol rejaning pedagogik ahamiyati nimada?
2. Mavzuli reja qanday maqsadda tuziladi?
3. Biologiya darslarini tashkil etishning asosiy shakli nima?
4. Muammoli biologiya darslarining afzalliklari nimada?
5. Laboratoriya mashg‘ulotlarining biologiya ta’limidagi o‘rni qanday?
6. Tizimli yondashuv biologiya ta’limida qanday ahamiyatga ega?
7. Biologiya darslariga qanday metodik talablar qo‘yiladi?
8. Zamonaviy biologiya o‘qituvchisiga qanday kasbiy talablar qo‘yiladi?
9. Dars loyihalash jarayonida nimalarga e’tibor beriladi?
10. Yillik-taqvim reja tuzishda qanday omillar hisobga olinadi?

2.3. O‘quv dasturidagi boblar va mavzular bo‘yicha o‘quvchilarda biologik tushunchalarni shakllantirish

Reja:

1. Bilim va tushunchalar.
2. O‘quvchilarda biologik tushunchalarni shakllantirish bosqichlari.
3. Biologik tushunchalarning turlari, umumiy va biologik tushunchalarni shakllantirish.

Tayanch so‘zlar: *Bilim, tushuncha, biologik tushuncha, ilmiy tushuncha, biologik tafakkur, kuzatish, taqqoslash, umumlashtirish, abstraksiyalash, biologik*

qonuniyat, biologik kompetensiya, hujayra, organizm, populyatsiya, ekotizim, umumiy biologik tushuncha, maxsus biologik tushuncha, nazariy bilim, amaliy bilim, biologik dunyoqarash, biologik ta'lim.

Mavzuning qisqacha mazmuni: *O'quvchilarda biologik tushunchalarni shakllantirish kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish, umumlashtirish va amaliy faoliyat orqali amalga oshiriladi. Biologik tushunchalarning izchil shakllanishi biologik tafakkur, ilmiy dunyoqarash va biologik kompetensiyalarning rivojlanishiga xizmat qiladi.*

1. Bilim va tushunchalar

Ta'lim jarayonida bilim va tushuncha o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etuvchi asosiy didaktik kategoriyalar hisoblanadi. Har qanday fan singari biologiya fanini o'qitish ham o'quvchilarda muayyan bilimlar tizimini shakllantirish va ushbu bilimlar asosida ilmiy tushunchalarni rivojlantirishga qaratilgan. Pedagogika va psixologiya fanlarida bilim borliqdagi predmet, hodisa va jarayonlar haqidagi inson tomonidan o'zlashtirilgan ilmiy ma'lumotlar majmui sifatida tavsiflanadi. Tushuncha esa mazkur bilimlarning umumlashtirilgan, tizimlashtirilgan va mantiqiy jihatdan qayta ishlangan shakli bo'lib, predmet yoki hodisaning eng muhim va zarur belgilarini aks ettiradi. Shuning uchun ham bilim va tushuncha bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lsa-da, ular aynan bir xil didaktik hodisa emas. Bilim tushunchaning shakllanishiga asos bo'lsa, tushuncha bilimlarning chuqurlashuvi va tizimlashuvining natijasi hisoblanadi.

Biologiya fanida bilimlar tirik tabiat, organizmlar, biologik jarayonlar, ekologik tizimlar va biologik qonuniyatlar haqidagi ilmiy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. O'quvchi ma'lum bir biologik obyektning nomini, tuzilishini yoki funksiyasini bilishi biologik bilimga misol bo'la oladi. Masalan, o'quvchi o'simlikning ildiz, poya va bargdan tashkil topganligini bilishi biologik bilim hisoblanadi. Ammo ushbu organlarning o'zaro bog'liqligi, ularning organizm hayotidagi vazifalari va o'simlikning yaxlit tizim sifatidagi faoliyatini tushunishi biologik tushuncha shakllanganligini ko'rsatadi.

Biologik tushunchalar biologiya fanining nazariy poydevorini tashkil etadi. Tushunchalar biologik faktlar va ma'lumotlarni bir butun ilmiy tizimga birlashtiradi. Agar o'quvchi faqat biologik faktlarni yod olsa, uning bilimlari parchalanib qoladi. Biologik tushunchalar esa ushbu faktlarni o'zaro bog'lab, biologik hodisalarning mohiyatini tushunishga imkon yaratadi. Shu sababli biologiya ta'limining asosiy vazifalaridan biri biologik faktlarni yodlatish emas, balki biologik tushunchalarni shakllantirish va rivojlantirish hisoblanadi.

Biologik tushunchalar o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishda ham muhim rol o'ynaydi. Tabiatdagi barcha biologik jarayonlar ma'lum qonuniyatlarga bo'ysunadi va ushbu qonuniyatlarni tushunish biologik tushunchalar orqali amalga oshadi. Masalan, "hujayra", "organizm", "irsiyat", "o'zgaruvchanlik", "evolutsiya", "ekotizim", "biosfera" kabi tushunchalar biologiya fanining fundamental tushunchalari hisoblanadi. Ushbu tushunchalar orqali o'quvchilar tirik

tabiatning yaxlitligi, organizmlar va muhit o‘rtasidagi bog‘liqlik hamda biologik rivojlanish qonuniyatlari haqida ilmiy tasavvurga ega bo‘ladi.

Biologik bilimlar va tushunchalar o‘rtasidagi farqni hujayra misolida ham ko‘rish mumkin. O‘quvchi hujayra membranasi, sitoplazma va yadrodan tashkil topganligini bilishi mumkin. Bu bilim hisoblanadi. Ammo hujayraning tirik organizmning strukturaviy, funksional va genetik birligi ekanligini anglab yetishi, hujayra ichida modda almashinuvi, energiya almashinuvi va irsiy axborot uzatilishi kabi jarayonlar sodir bo‘lishini tushunishi biologik tushunchaning shakllanganidan dalolat beradi. Demak, tushuncha biologik obyekt yoki hodisaning mohiyatini anglashga xizmat qiladi.

Psixolog olimlar L.S. Vigotskiy, P.Ya. Galperin va N.F. Talizina tadqiqotlarida tushunchalarning shakllanishi inson tafakkurining rivojlanishi bilan uzviy bog‘liq ekanligi ko‘rsatilgan. Ularning fikricha, tushunchalar tayyor holda berilmaydi, balki o‘quvchilarning faol bilish jarayoni natijasida shakllanadi. Shu sababli biologiya darslarida biologik tushunchalarni shakllantirish kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish, umumlashtirish va xulosa chiqarish kabi tafakkur operatsiyalariga asoslanadi.

Biologik tushunchalarning shakllanishida kuzatish muhim o‘rin tutadi. Biologiya fanining asosiy tadqiqot metodlaridan biri kuzatish hisoblanadi. O‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatish orqali ularning muhim belgilarini aniqlaydi. Masalan, turli o‘simliklarning barglarini kuzatish natijasida barglarning shakli, tuzilishi va vazifalariga oid dastlabki tasavvurlar hosil bo‘ladi. Keyinchalik ushbu kuzatishlar asosida umumlashtirish amalga oshiriladi va “barg” tushunchasi shakllanadi.

Taqqoslash biologik tushunchalarni rivojlantirishning yana bir muhim vositasidir. O‘quvchilar biologik obyektlarning o‘xshash va farqli tomonlarini aniqlash orqali ularning muhim belgilarini ajratib oladi. Masalan, umurtqali va umurtqasiz hayvonlarni taqqoslash orqali hayvonlar sistematikasi haqidagi tushunchalar shakllanadi. Shu bilan birga, taqqoslash biologik obyektlarning xilma-xilligini tushunishga ham yordam beradi.

Biologik tushunchalar umumlashtirish jarayonida yanada rivojlanadi. Umumlashtirish biologik obyektlarning umumiy belgilarini aniqlash va ularni yagona ilmiy tushunchaga birlashtirishni anglatadi. Masalan, daraxt, buta va o‘t o‘simliklarini o‘rganish natijasida o‘quvchilar “o‘simlik” tushunchasini shakllantiradi. Keyinchalik o‘simliklarning hujayraviy tuzilishi, oziqlanishi va ko‘payish xususiyatlari haqidagi bilimlar ushbu tushunchani yanada boyitadi.

Biologiya ta’limida tushunchalar tizimi bosqichma-bosqich rivojlanib boradi. Dastlab oddiy biologik tasavvurlar shakllanadi, keyinchalik ular murakkab biologik tushunchalarga aylanadi. Masalan, boshlang‘ich bosqichda o‘quvchi organizmlarning tirik ekanligini biladi. Yuqori sinflarda esa tiriklikning asosiy belgilarini, modda va energiya almashinuvini, irsiyat va evolutsiya qonuniyatlarini o‘rganish orqali organizm tushunchasi chuqurlashadi.

Zamonaviy biologiya ta’limida biologik tushunchalarni shakllantirish kompetensiyaviy yondashuv asosida amalga oshirilmoqda. Bu yondashuv

o‘quvchilarning biologik bilimlarni amaliy faoliyatda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirishni nazarda tutadi. O‘quvchilar biologik tushunchalarni nafaqat nazariy jihatdan bilishi, balki ekologik muammolarni tahlil qilish, sog‘lom turmush tarzini shakllantirish va biologik jarayonlarni izohlashda ham qo‘llay olishi kerak.

Shunday qilib, bilim va tushunchalar biologiya ta’limining asosiy didaktik birliklari hisoblanadi. Bilim biologik ma’lumotlarni o‘zlashtirish natijasi bo‘lsa, tushuncha ushbu bilimlarning umumlashtirilgan va ilmiy jihatdan tizimlashtirilgan shaklidir. Biologik tushunchalar o‘quvchilarda biologik tafakkur, ilmiy dunyoqarash va biologik kompetensiyalarni shakllantirishning asosiy vositasi bo‘lib xizmat qiladi. Shu sababli biologiya o‘qitish metodikasida biologik tushunchalarni izchil va bosqichma-bosqich rivojlantirish muhim pedagogik vazifa hisoblanadi.

2. O‘quvchilarda biologik tushunchalarni shakllantirish bosqichlari

O‘quvchilarda biologik tushunchalarni shakllantirish biologiya ta’limining asosiy yo‘nalishlaridan biridir. Bu jarayon faqat tayyor ma’lumotlarni berish yoki biologik faktlarni yod oldirish bilan cheklanmaydi. Aksincha, o‘quvchilarning tirik tabiat haqidagi bilimlarini ilmiy asosda, mantiqiy bog‘liqlikda va izchil tarzda rivojlantirishni talab etadi. Biologik tushunchalar kuzatish, solishtirish, tahlil qilish, umumlashtirish va xulosa chiqarish kabi bilish faoliyatlari orqali shakllanadi. Shu sababli ularni hosil qilish bosqichma-bosqich kechadigan murakkab pedagogik jarayon bo‘lib, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, avvalgi bilimlari va biologik fikrlash darajasi bilan bevosita bog‘liqdir.

Biologik tushunchalarni shakllantirish dastlab biologik obyekt va hodisalarni bevosita idrok etishdan boshlanadi. Bu bosqichda o‘quvchilar tirik organizmlar, ularning tuzilishi, hayotiy jarayonlari yoki ekologik hodisalarni kuzatib, ular haqida ilk tasavvurlarga ega bo‘ladilar. Masalan, o‘simlikning ildizi, poyasi, bargi va gulini ko‘rish hamda ularning vazifalari bilan tanishish o‘quvchilarda o‘simlik organizmi haqidagi boshlang‘ich bilimlarni shakllantiradi. Bunda tabiiy obyektlar, gerbariylar, mikropreparatlar, mulyajlar, ko‘rgazmali materiallar va videotasvirlardan foydalanish katta samara beradi, chunki ko‘plab biologik tushunchalar avvalo kuzatish orqali anglanadi.

Keyingi bosqichda o‘quvchilar biologik obyekt va hodisalarning belgilarini aniqlash, ularni tahlil qilish va o‘zaro taqqoslashga o‘rgatiladi. Bu jarayonda ular umumiy va farqli jihatlarni ajratadi, asosiy belgilarni ikkilamchi xususiyatlardan farqlashni o‘zlashtiradi. Masalan, bir pallali va ikki pallali o‘simliklarni taqqoslashda ildiz tizimi, barg tomirlanishi, urug‘ tuzilishi va gul qismlari solishtiriladi. Bunday tahliliy faoliyat biologik tushunchalarning mazmunini aniqlashtiradi, o‘quvchilarning fikrlash faoliyatini faollashtiradi va tizimli bilimlarning shakllanishiga yordam beradi.

Uchinchi bosqichda o‘quvchilar kuzatilgan faktlar va aniqlangan belgilar asosida umumiy xulosalar chiqaradilar. Masalan, turli o‘simlik organlarini o‘rganish orqali “o‘simlik organlari” haqidagi tushuncha shakllanadi. Turli hayvon guruhlarini kuzatish va solishtirish natijasida esa “umurtqali hayvonlar”, “sutemizuvchilar” yoki

“hasharotlar” kabi tushunchalar mazmunan boyiydi. Bu bosqichda o‘quvchilar alohida biologik faktlardan umumiy xulosalarga o‘tadi, bu esa biologik tafakkurning rivojlanishida muhim o‘rin tutadi.

Navbatdagi bosqichda biologik tushuncha ilmiy jihatdan aniqlashtiriladi. O‘quvchilar biologik obyekt yoki hodisaning muhim belgilarini ajratib oladi va ular asosida ilmiy mazmunga ega tushunchani shakllantiradi. Masalan, hujayra haqidagi dastlabki tasavvurlar umumlashtirilib, hujayraning tirik organizmlarning tuzilish va faoliyat birligi ekanligi tushuntiriladi. Bu jarayonda o‘qituvchining izohi, ilmiy ta’riflar, jadvallar, sxemalar va modellar muhim metodik vosita bo‘lib xizmat qiladi. Asosiy maqsad o‘quvchining tushunchani mexanik yodlab olishi emas, balki uning mazmunini anglab yetishidir.

So‘nggi bosqichda shakllangan biologik tushunchalar amaliy faoliyatda va yangi vaziyatlarda qo‘llaniladi. O‘quvchilar egallagan bilimlari yordamida biologik hodisalarni izohlaydi, muammoli vaziyatlarni tahlil qiladi va turli amaliy masalalarga javob topadi. Masalan, “ekotizim”, “oziq zanjiri” va “moddalar aylanishi” tushunchalarini o‘zlashtirgan o‘quvchi ekologik muammolarni sharhlay oladi, inson faoliyatining tabiatga ta’sirini tushuntiradi va ekologik muvozanatning ahamiyatini asoslaydi. Bu bosqich biologik bilimlarning hayotiy mazmunini ochib beradi.

Biologik tushunchalarni shakllantirishda kuzatish, tajriba, laboratoriya ishlari, modellashtirish va muammoli ta’lim usullaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Kuzatish biologik obyektlarni bevosita o‘rganishga imkon beradi, tajribalar esa biologik jarayonlarning sabab va oqibatlarini aniqlashga yordam beradi. Laboratoriya mashg‘ulotlari nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘laydi. Modellashtirish murakkab biologik jarayonlarni soddaroq shaklda ifodalash imkonini bersa, muammoli topshiriqlar o‘quvchilarni mustaqil izlanish va asoslangan xulosa chiqarishga yo‘naltiradi.

Biologik tushunchalarni shakllantirish jarayonida izchillik va mantiqiy bog‘liqlik doimo saqlanishi zarur. Har bir yangi tushuncha avval egallangan bilimlarga tayangan holda rivojlantiriladi. Masalan, hujayra haqidagi bilimlar keyingi bosqichlarda to‘qima, organ, organlar tizimi va organizm haqidagi tushunchalarni o‘zlashtirish uchun poydevor vazifasini bajaradi. Natijada biologik bilimlar tarqoq ma’lumotlar yig‘indisi emas, balki o‘zaro bog‘langan yaxlit ilmiy tizim sifatida shakllanadi.

3. Biologik tushunchalarning turlari, umumiy va biologik tushunchalarni shakllantirish

Biologiya fanini o‘rganish jarayonida tushunchalar o‘quvchilarning tirik tabiat haqidagi bilimlarini tizimlashtirish, biologik obyektlar va jarayonlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni anglash hamda biologik qonuniyatlarni ilmiy nuqtai nazardan izohlashda muhim o‘rin tutadi. Biologik tushunchalar mazmuni va qamroviga qarab turli guruhlarga ajratiladi. Pedagogik va metodik adabiyotlarda ular ko‘pincha maxsus biologik, umumiy biologik hamda metodologik tushunchalar sifatida tavsiflanadi. Bunday tasnif biologiya kursining turli bo‘limlari o‘rtasidagi

uzviylikni ta’minlash, o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini izchil rivojlantirish va biologik bilimlarni yagona tizim ko‘rinishida shakllantirish imkonini beradi.

Maxsus biologik tushunchalar biologiyaning muayyan bo‘limlariga xos bo‘lgan ilmiy kategoriyalarni qamrab oladi. Masalan, botanika kursida o‘simlik organizmining tuzilishi va hayot faoliyatini o‘rganishda ildiz, poya, barg, gul, urug‘ va meva kabi tushunchalar asosiy ahamiyatga ega. Zoologiyada hayvonlar dunyosini tavsiflash uchun umurtqalilar, hasharotlar, sutemizuvchilar, nafas olish va harakatlanish organlari kabi tushunchalardan foydalaniladi. Odam anatomiyasi va fiziologiyasi kursida esa yurak, qon aylanish tizimi, nafas olish, ovqat hazm qilish va nerv tizimi kabi tushunchalar markaziy o‘rin egallaydi. Shunday qilib, maxsus biologik tushunchalar biologiyaning alohida yo‘nalishlarini chuqur o‘zlashtirish uchun zarur nazariy asos vazifasini bajaradi.

Umumiy biologik tushunchalar biologiya fanining barcha bo‘limlarini birlashtiruvchi va tirik tabiatning umumiy qonuniyatlarini ifodalovchi tushunchalardir. Hujayra, organizm, modda va energiya almashinuvi, irsiyat, o‘zgaruvchanlik, moslanish, evolutsiya, tur, populyatsiya, ekotizim va biosfera kabi tushunchalar shular jumlasiga kiradi. Ushbu kategoriyalar o‘quvchilarda biologik dunyoqarashni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, hujayra tushunchasi biologiyaning deyarli barcha bo‘limlarini yagona ilmiy asosda bog‘laydi, chunki barcha tirik organizmlarning hujayraviy tuzilishga ega ekanligi biologiyaning fundamental tamoyillaridan biridir. Ekotizim tushunchasi esa tirik organizmlar va ularni o‘rab turgan muhit o‘rtasidagi murakkab munosabatlarni yaxlit holda tushunishga imkon yaratadi.

Metodologik tushunchalar biologik bilimlarni hosil qilish va ilmiy tadqiqot faoliyatini amalga oshirish bilan bog‘liq tushunchalarni o‘z ichiga oladi. Kuzatish, tajriba, taqqoslash, modellashtirish, tahlil, sintez, gipoteza va ilmiy xulosa kabi tushunchalar mazkur guruhga mansubdir. Ular o‘quvchilarga biologiyani tayyor ma’lumotlar yig‘indisi sifatida emas, balki ilmiy izlanishlar natijasida shakllanib va rivojlanib boradigan fan sifatida anglashga yordam beradi. Masalan, urug‘larning unish jarayonini o‘rganishga qaratilgan tajriba davomida o‘quvchilar nafaqat biologik hodisani kuzatadi, balki ilmiy tadqiqotning asosiy bosqichlari bilan ham tanishadi.

Biologik tushunchalarni shakllantirish jarayonida ketma-ketlik va mantiqiy bog‘liqlik muhim o‘rin tutadi. Yangi tushunchalar avval o‘zlashtirilgan bilimlar negizida rivojlantirilganda ularning mazmuni yanada chuqurroq anglanadi. Masalan, o‘quvchilar dastlab hujayra haqida tasavvur hosil qiladi, keyinchalik to‘qima, organ, organlar tizimi va organizm tushunchalarini o‘zlashtiradi. Natijada ular tirik organizmning tuzilishi va faoliyatini yaxlit biologik tizim sifatida tushunish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Umumiy biologik tushunchalarning shakllanishi uzoq davom etadigan va bosqichma-bosqich amalga oshadigan jarayondir. Bunday tushunchalar biror mavzu yoki alohida dars doirasida to‘liq shakllanib qolmaydi. Ular o‘quvchilarning yoshi va bilim darajasi ortib borishi bilan yangi mazmun bilan boyiydi. Dastlab tirik organizmlar va ularning tashqi belgilari haqida shakllangan tasavvurlar keyinchalik

hujayraviy tuzilish, fiziologik jarayonlar, irsiylik, ekologik munosabatlar va evolutsion rivojlanish haqidagi ilmiy bilimlar bilan to‘ldiriladi. Natijada oddiy tasavvurlar asta-sekin mukammal biologik tushunchalarga aylanadi.

Biologik tushunchalarni shakllantirishda ko‘rgazmali vositalar, laboratoriya ishlari va amaliy faoliyat katta ahamiyatga ega. O‘quvchilar biologik obyektlarni bevosita kuzatish, ularni taqqoslash va tajriba jarayonlarida ishtirok etish orqali tushunchalarning mazmunini chuqurroq anglaydilar. Masalan, barg tushunchasini shakllantirishda turli o‘simliklarning barglarini o‘rganish, ularning tuzilishi va funksiyalarini solishtirish samarali natija beradi. Hujayra tushunchasini o‘zlashtirishda esa mikroskop orqali hujayralarni kuzatish nazariy bilimlarni amaliy tasavvur bilan boyitadi.

Hozirgi biologiya ta’limida tushunchalarni shakllantirish kompetensiyaviy yondashuv asosida olib borilmoqda. Bunda asosiy e’tibor biologik bilimlarni o‘zlashtirish bilan birga, ularni turli hayotiy vaziyatlarda qo‘llash qobiliyatini rivojlantirishga qaratiladi. Masalan, ekotizim tushunchasini egallagan o‘quvchi ekologik muvozanatning buzilishi oqibatlarini tushuntira olishi va oziq zanjirlaridagi bog‘lanishlarni tahlil qila olishi zarur. Xuddi shuningdek, sog‘lom turmush tarziga oid biologik bilimlarni o‘zlashtirgan o‘quvchi ovqatlanish madaniyati, gigiyena talablari va kasalliklarning oldini olish bo‘yicha bilimlarini kundalik hayotda qo‘llay olishi kerak.

Nazorat savollari

1. Bilim va tushuncha o‘rtasidagi asosiy farq nimadan iborat?
2. Biologik tushuncha deganda nima tushuniladi?
3. Biologik tushunchalarni shakllantirishning birinchi bosqichi qanday amalga oshiriladi?
4. Taqqoslash biologik tushunchalarni shakllantirishda qanday rol o‘ynaydi?
5. Umumlashtirish bosqichining mohiyati nimadan iborat?
6. Maxsus biologik tushunchalarga qanday misollar keltirish mumkin?
7. Umumiy biologik tushunchalar nima uchun muhim hisoblanadi?
8. “Hujayra” tushunchasi nima sababdan umumiy biologik tushuncha hisoblanadi?
9. Biologik tushunchalarni shakllantirishda laboratoriya mashg‘ulotlarining ahamiyati qanday?
10. Kompetensiyaviy yondashuv biologik tushunchalarni shakllantirishga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

III-BOB. BIOLOGIYA O‘QITISH SHAKLLARI VA TASHKILIY JARAYON

3.1. Biologiyani o‘qitish shakllarining o‘zaro bog‘liqligi

Reja:

1. Biologiyani o‘qitish shakllarining o‘zaro bog‘lanishi haqidagi umumiy ma’lumot.
2. O‘qitish shakllari, sinfdan va darsdan tashqari mashg‘ulotlar hamda ekskursiyalarning o‘zaro bog‘liqligi.

Tayanch so‘zlar: *Ta’lim shakli, biologiya darsi, sinfdan tashqari ishlar, darsdan tashqari mashg‘ulotlar, ekskursiya, laboratoriya mashg‘uloti, amaliy ish, biologik kuzatish, ekologik ta’lim, fan to‘garagi, biologik kompetensiya, uzviylik, tizimlilik, ta’lim jarayoni, integratsiya, biologik tafakkur, mustaqil ta’lim, tadqiqotchilik faoliyati.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Biologiya ta’limida qo‘llaniladigan darslar, laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar, ekskursiyalar, sinfdan tashqari tadbirlar hamda mustaqil ta’lim faoliyatlari yagona o‘quv jarayonining o‘zaro bog‘langan tarkibiy qismlarini tashkil etadi. Ushbu shakllarning bir-birini to‘ldirishi biologik bilimlarning puxta o‘zlashtirilishi, amaliy ko‘nikmalarning shakllanishi va o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini rivojlantirishga xizmat qiladi.*

1. Biologiyani o‘qitish shakllarining o‘zaro bog‘lanishi haqidagi umumiy ma’lumot

Biologiya fanini o‘qitish tirik tabiat haqidagi bilimlarni o‘zlashtirish, biologik tafakkurni rivojlantirish va tabiatga ongli munosabatni shakllantirishga qaratilgan murakkab pedagogik faoliyatdir. Ushbu jarayon samarali natija berishi uchun biologik ta’limning turli tashkiliy shakllaridan maqsadga muvofiq foydalanish talab etiladi. Ta’lim shakli deganda o‘qituvchi va o‘quvchilarning ma’lum didaktik maqsadlarni amalga oshirishga yo‘naltirilgan hamkorlik faoliyatini tashkil etish usullari tushuniladi. Biologiya ta’limida dars, laboratoriya mashg‘ulotlari, amaliy ishlar, ekskursiyalar, fan to‘garaklari, mustaqil ta’lim, sinfdan tashqari tadbirlar hamda raqamli ta’lim vositalari biologik bilimlarni shakllantirish va rivojlantirishning muhim tarkibiy qismlari hisoblanadi.

Biologiya fanining o‘ziga xosligi shundaki, uning asosiy o‘rganish obyekti tirik organizmlar va ular bilan bog‘liq jarayonlardan iboratdir. Shu sababli biologik bilimlarni faqat nazariy materiallarni o‘rganish orqali to‘liq egallash mumkin emas. O‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatishi, tajribalar o‘tkazishi, tabiiy muhit bilan bevosita tanishishi va amaliy faoliyatda ishtirok etishi zarur. Mazkur ehtiyoj biologiya ta’limidagi barcha o‘qitish shakllarining o‘zaro bog‘liq holda tashkil etilishini taqozo etadi. Har bir shakl ma’lum vazifani bajaradi va boshqalarining mazmunini boyitib, yagona ta’limiy tizimni hosil qiladi.

Ta’lim shakllarining o‘zaro bog‘liqligi biologik bilimlarning ketma-ket va izchil shakllanishiga xizmat qiladi. Dars davomida berilgan nazariy ma’lumotlar laboratoriya mashg‘ulotlarida tekshiriladi, amaliy ishlarda qo‘llaniladi va

ekskursiyalar vaqtida tabiiy muhitdagi real obyektlar misolida kuzatiladi. Sinfdan tashqari tadbirlar esa olingan bilimlarni kengaytirish, chuqurlashtirish va yangi vaziyatlarda qo‘llash imkonini beradi. Natijada biologik tushunchalar alohida faktlar ko‘rinishida emas, balki o‘zaro bog‘langan ilmiy bilimlar tizimi sifatida shakllanadi.

Biologik tushunchalarning rivojlanishida ham turli ta’lim shakllarining ketma-ketligi muhim o‘rin tutadi. Masalan, o‘quvchilar avval darsda o‘simlik organlari haqida nazariy ma’lumot oladilar. Keyinchalik laboratoriya mashg‘ulotlarida ularning tuzilishini mikroskop yoki preparatlar yordamida o‘rganadilar. Ekskursiya jarayonida esa shu organlarning tabiiy muhitdagi faoliyati va yashash sharoitlariga moslanish xususiyatlarini kuzatadilar. Bunday ketma-ketlik biologik tushunchalarning yanada chuqurroq va mustahkam shakllanishiga yordam beradi.

Turli ta’lim shakllarining uyg‘unlashuvi o‘quvchilarning bilish faoliyatini ham faollashtiradi. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarda o‘quvchi bilimni tayyor holda qabul qiluvchi emas, balki uni mustaqil ravishda egallovchi faol subyekt sifatida qaraladi. Shu sababli biologiya ta’limida kuzatish, izlanish, tajriba va mustaqil tadqiqot elementlarini birlashtiruvchi shakllardan foydalanish muhimdir. Masalan, o‘simliklar xilma-xilligiga bag‘ishlangan mavzu darsda o‘rganilgach, ekskursiyada kuzatilishi va keyinchalik to‘garak mashg‘ulotlarida gerbariy yoki kolleksiya tayyorlash orqali davom ettirilishi mumkin. Bu esa bilimlarning ongli ravishda o‘zlashtirilishini ta’minlaydi.

Raqamli texnologiyalarning ta’limga kirib kelishi biologiyani o‘qitish shakllari o‘rtasidagi aloqalarni yanada kengaytirdi. Virtual laboratoriyalar, elektron atlaslar, biologik modellar, raqamli mikroskoplar va multimedia vositalari nazariy hamda amaliy faoliyat o‘rtasidagi bog‘lanishni mustahkamlashga xizmat qilmoqda. Masalan, darsda o‘rganilgan hujayra tuzilishini virtual model yordamida batafsil tahlil qilish va keyinchalik elektron topshiriqlar orqali mustahkamlash imkoniyati yaratilmoqda.

Biologiya ta’limidagi turli shakllarning uyg‘unligi ekologik tarbiya vazifalarini amalga oshirishda ham muhim rol o‘ynaydi. O‘quvchilar ekologik ekskursiyalar, tabiatni muhofaza qilish aksiyalari, loyihalar va kuzatishlar orqali atrof-muhit bilan bevosita muloqotga kirishadilar. Bunday faoliyatlar ularda ekologik madaniyatni, tabiat boyliklariga mas’uliyatli munosabatni hamda ekologik muammolarga befarq bo‘lmaslik tuyg‘usini rivojlantiradi.

Bugungi ta’lim amaliyotida biologik bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llashga yo‘naltirilgan kompetensiyaviy yondashuv alohida ahamiyat kasb etmoqda. Shu bois biologiya darslari laboratoriya ishlari, ekskursiyalar, mustaqil ta’lim va boshqa faoliyat shakllari bilan uyg‘unlashtiriladi. O‘quvchilar biologik bilimlardan sog‘lom turmush tarzini tashkil etishda, ekologik muammolarni baholashda va kundalik hayotdagi biologik vaziyatlarni tahlil qilishda foydalanishni o‘rganadilar.

Ta’lim shakllarining o‘zaro bog‘liqligini ta’minlashda biologiya o‘qituvchisining roli alohida ahamiyatga ega. O‘qituvchi o‘quv yilini rejalashtirish jarayonida barcha mashg‘ulot turlarini yagona maqsad va natijaga yo‘naltirishi,

ularning izchil davomiyligini ta’minlashi zarur. Har bir shakl boshqasining mantiqiy davomi bo‘lib xizmat qilgandagina biologik bilimlar, amaliy ko‘nikmalar va ekologik madaniyat samarali shakllanadi. Natijada biologiya ta’limining bosh maqsadi bo‘lgan ilmiy dunyoqarash, biologik savodxonlik va kompetensiyalarni rivojlantirish vazifalari muvaffaqiyatli amalga oshiriladi.

2. O‘qitish shakllari, sinfdan va darsdan tashqari mashg‘ulotlar hamda ekskursiyalarning o‘zaro bog‘liqligi

Biologiya ta’limida dars, laboratoriya ishi, amaliy mashg‘ulot, ekskursiya, mustaqil ish va sinfdan tashqari tadbirlar bir-biridan ajralgan holda emas, balki yagona o‘quv jarayonining o‘zaro to‘ldiruvchi qismlari sifatida tashkil etiladi. Chunki biologiya fani tirik organizmlar, ularning tuzilishi, hayot faoliyati va atrof-muhit bilan aloqalarini o‘rganadi. Bunday mazmundagi bilimlarni faqat dars jarayonida tushuntirish bilan to‘liq shakllantirib bo‘lmaydi. Nazariy bilimlar laboratoriya mashg‘ulotlarida, tabiatdagi kuzatishlarda, mustaqil topshiriqlarda va sinfdan tashqari faoliyatlarda davom ettirilgandagina o‘quvchilarda barqaror biologik tasavvurlar hosil bo‘ladi.

Biologiya darsi ta’lim jarayonining asosiy tashkiliy shakli bo‘lib, unda mavzuning nazariy mazmuni ochib beriladi, asosiy tushunchalar shakllantiriladi va biologik qonuniyatlar izohlanadi. O‘qituvchi dars davomida tirik organizmlar, biologik obyektlar, ekologik tizimlar va tabiiy jarayonlar haqidagi ma’lumotlarni o‘quvchilar yoshiga mos holda bayon qiladi. Shu bilan birga, dars o‘quvchilarning fikrlashini faollashtirish, kuzatuvchanligini rivojlantirish va biologik hodisalarni ilmiy asosda tushunishga yo‘naltirish uchun qulay pedagogik imkoniyat yaratadi.

Biroq biologiya fanining amaliy xarakteri darsni boshqa o‘quv shakllari bilan bog‘lab olib borishni talab qiladi. Biologik jarayonlarni chuqur anglash uchun o‘quvchilar ularni faqat eshitib yoki o‘qibgina qolmasdan, bevosita kuzatishi, tajriba o‘tkazishi va natijalarni tahlil qilishi zarur. Shu sababli biologiya darsi laboratoriya ishlari, amaliy mashg‘ulotlar, ekskursiyalar va mustaqil ta’lim bilan uyg‘unlashganda o‘zining to‘liq natijasini beradi. Bunday yondashuv o‘quvchilarda bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarning birgalikda shakllanishiga yordam beradi.

Darsdan tashqari mashg‘ulotlar biologiya darslarida berilgan bilimlarni amaliy jihatdan mustahkamlashga xizmat qiladi. Laboratoriya ishlari, biologik kuzatishlar, tajribalar va mustaqil tadqiqot topshiriqlari orqali o‘quvchilar biologik tushunchalarni real obyektlar asosida o‘zlashtiradilar. Bu jarayonda nazariy bilim amaliy faoliyat bilan bog‘lanadi va o‘quvchilar biologik hodisalarning mohiyatini chuqurroq anglay boshlaydilar. Masalan, hujayra tuzilishi darsda nazariy jihatdan tushuntirilgandan so‘ng piyoz po‘sti hujayrasini mikroskop ostida kuzatish o‘quvchilarga hujayraning haqiqiy ko‘rinishini tasavvur qilish imkonini beradi. Xuddi shuningdek, fotosintez mavzusidan keyin bargda kraxmal hosil bo‘lishini aniqlashga oid tajriba o‘tkazilishi mavzuning amaliy mazmunini ochib beradi. Bunday ishlar nazariy tushunchalarni aniq kuzatishlar bilan mustahkamlaydi.

Laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar biologiya fanining tajribaga asoslangan xususiyatini namoyon etadi. Tirik organizmlar va biologik jarayonlarni o‘rganishda kuzatish, tajriba, o‘lchash va solishtirish muhim ahamiyatga ega. Shu bois

laboratoriya ishlari o‘quvchilarga mikroskopdan foydalanish, vaqtinchalik preparatlar tayyorlash, kuzatuv natijalarini yozib borish, olingan ma’lumotlarni taqqoslash va xulosa chiqarish kabi amaliy ko‘nikmalarni egallash imkonini beradi.

Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar biologiya faniga qiziqadigan o‘quvchilar uchun qo‘shimcha rivojlanish maydoni yaratadi. Biologik to‘garaklar, fan haftaliklari, mavzuli kechalar, ekologik aksiyalar, olimpiadalar va tanlovlar o‘quvchilarning ijodiy faolligi hamda mustaqil izlanishlarini qo‘llab-quvvatlaydi. Bunday faoliyatlar darsda olingan bilimlarni kengaytiradi va o‘quvchilarning biologiyaga bo‘lgan qiziqishini yanada mustahkamlaydi. Masalan, “Yosh biologlar” to‘garagida o‘quvchilar dorivor o‘simliklar, biologik kolleksiyalar, ekologik kuzatishlar yoki kichik loyiha ishlari bilan shug‘ullanishlari mumkin. Bu jarayonda ular ma’lumot izlash, kuzatish olib borish, natijalarni tartibga solish va taqdim etish ko‘nikmalarini rivojlantiradilar. Bunday mashg‘ulotlar biologiya, ekologiya, tibbiyot, veterinariya yoki agrar sohalarga qiziqadigan o‘quvchilar uchun kasbiy yo‘nalish tanlashda ham muhim ahamiyatga ega.

Sinfdan tashqari faoliyat o‘quvchilarning shaxsiy qiziqishlarini hisobga olish imkonini ham beradi. Darsda barcha o‘quvchilar umumiy dastur bo‘yicha ishlasa, to‘garak yoki loyiha faoliyatida ular o‘z moyilligi va qobiliyatiga mos yo‘nalishni tanlashi mumkin. Bu esa iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash, ularning qiziqishlarini qo‘llab-quvvatlash va mustaqil izlanishlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Ekskursiyalar biologiya ta’limining tabiat bilan bevosita bog‘liq shakllaridan biridir. Ekskursiya jarayonida o‘quvchilar biologik obyektlarni tabiiy sharoitda kuzatadilar, ularning yashash muhiti, moslanish belgilari va ekologik aloqalarini o‘rganadilar. Tabiatdagi tirik organizmlar va ekotizimlarni bevosita ko‘rish biologik bilimlarni hayotiy tajriba bilan bog‘lash imkonini beradi. Shu sababli ekskursiyalar botanika, zoologiya, ekologiya va umumiy biologiya mavzularini o‘rganishda katta ahamiyatga ega. Masalan, “O‘simliklarning ekologik guruhlari” mavzusidan so‘ng tashkil etilgan dala ekskursiyasi o‘quvchilarga qurg‘oqchil, namsevar va soyasevar o‘simliklarni tabiiy muhitda solishtirish imkonini beradi. Ular o‘simliklarning barg tuzilishi, ildiz tizimi, joylashuvi va yashash sharoitlariga moslanish belgilarini kuzatadilar. Natijada darsda olingan nazariy bilim tabiatdagi real obyektlar orqali mustahkamlanadi.

Zoologik ekskursiyalar ham o‘quvchilarning biologik tasavvurlarini kengaytiradi. Hayvonlarning yashash joyi, oziqlanishi, harakatlanishi, xatti-harakati va muhitga moslanishlarini tabiiy sharoitda kuzatish darsdagi ma’lumotlarni yanada tushunarli qiladi. Bunday kuzatishlar o‘quvchilarda diqqat, tahliliy fikrlash va biologik obyektlarga ilmiy yondashish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ekologik mazmundagi ekskursiyalar o‘quvchilarning tabiatga munosabatini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Daryo, ko‘l, bog‘, o‘rmon yoki qo‘riqxonalarga uyushtirilgan kuzatuvlar davomida ular atrof-muhit holati, biologik xilma-xillik, inson faoliyatining tabiatga ta’siri va ekologik muammolar bilan tanishadilar. Bu esa ekologik madaniyat va tabiat oldidagi mas’uliyat hissini mustahkamlaydi.

Biologiya ta’limida dars, laboratoriya mashg‘uloti, sinfdan tashqari ish va ekskursiya bir-birini davom ettiruvchi jarayon sifatida tashkil etilganda ta’lim natijasi yuqoriroq bo‘ladi. Darsda berilgan tushuncha laboratoriyada tajriba orqali tekshiriladi, ekskursiyada tabiiy sharoitda kuzatiladi, sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda esa yanada kengaytiriladi. Shu tariqa biologik bilimlar o‘quvchi ongida nazariy ma’lumot emas, balki amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan yaxlit bilim sifatida shakllanadi.

Zamonaviy sharoitda ushbu tashkiliy shakllar raqamli texnologiyalar bilan ham boyitilmoqda. Virtual ekskursiyalar, elektron laboratoriyalar, biologik simulyatsiyalar va onlayn ta’lim platformalari dars, mustaqil ta’lim va amaliy faoliyat o‘rtasidagi aloqani kuchaytiradi. Natijada biologik bilimlarni o‘zlashtirish uchun an’anaviy va raqamli imkoniyatlar birgalikda qo‘llanilib, ta’lim jarayonining mazmuni yanada kengayadi.

Nazorat savollari

3. Biologiyani o‘qitish shakli deganda nima tushuniladi?
4. Biologiya ta’limida asosiy o‘qitish shakli qaysi?
5. Biologiyani o‘qitish shakllarining o‘zaro bog‘liqligi nimada namoyon bo‘ladi?
6. Dars va laboratoriya mashg‘ulotlari qanday bog‘langan?
7. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning biologiya ta’limidagi ahamiyati nimadan iborat?
8. Biologik to‘garaklar o‘quvchilarda qanday ko‘nikmalarni rivojlantiradi?
9. Ekskursiyaning biologiya ta’limidagi pedagogik ahamiyati nimada?
10. Biologik ekskursiyalar davomida qanday faoliyatlar amalga oshiriladi?
11. Zamonaviy axborot texnologiyalari biologiyani o‘qitish shakllari o‘rtasidagi bog‘liqlikni qanday kuchaytiradi?
12. Dars, ekskursiya va sinfdan tashqari ishlarning uyg‘unligi qanday natijalarni beradi?

3.2. Dars - o‘qitishning asosiy shakli

Reja:

1. Darsning maqsad va vazifalari, o‘ziga xos xususiyatlari.
2. Biologiya darslariga qo‘yiladigan didaktik va metodik talablar.
3. Dars tiplari va turlari.
4. Dars strukturasi, o‘qituvchining darsga tayyorgarligi.

Tayanch so‘zlar: *Dars, ta’lim shakli, biologiya darsi, didaktik maqsad, ta’limiy vazifa, tarbiyaviy vazifa, rivojlantiruvchi vazifa, biologik kompetensiya, biologik tafakkur, ko‘rgazmalilik, laboratoriya mashg‘uloti, interaktiv metodlar, dars tipi, dars turi, dars strukturasi, dars ishlanmasi, motivatsiya, refleksiya, baholash, metodik mahorat, pedagogik texnologiyalar.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Dars biologiya ta’limini tashkil etishning asosiy shakli bo‘lib, unda o‘quvchilarda biologik bilimlar, ko‘nikmalar va kompetensiyalar shakllantiriladi. Biologiya darslari tirik tabiatni o‘rganishning*

nazariy va amaliy jihatlarini uyg‘unlashtirishi bilan boshqa fanlardan ajralib turadi. Zamonaviy biologiya darslari ilmiylik, ko‘rgazmalilik, amaliy yo‘naltirilganlik va interaktivlik tamoyillari asosida tashkil etiladi. Darsning samaradorligi uning maqsadga muvofiq rejalashtirilishi, metodik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilishi va o‘qituvchining puxta tayyorgarligiga bog‘liq.

1. Darsning maqsad va vazifalari, o‘ziga xos xususiyatlari

Dars ta’lim jarayonining yetakchi va eng muhim tashkiliy shakli sifatida e’tirof etiladi. U o‘qituvchi hamda o‘quvchilarning oldindan belgilangan maqsadga yo‘naltirilgan, puxta rejalashtirilgan va izchil boshqariladigan hamkorlikdagi faoliyatini o‘zida aks ettiradi. Pedagogika nazariyasida dars ta’lim berish, tarbiyalash va shaxsni rivojlantirish vazifalarini yagona didaktik jarayon doirasida amalga oshiruvchi tizim sifatida talqin qilinadi. Biologiya fanini o‘qitishda dars o‘quvchilarga tirik tabiatning tuzilishi, hayotiy faoliyati, rivojlanish qonuniyatlari hamda tabiatdagi o‘zaro bog‘liqliklarni o‘rgatishning asosiy vositasi hisoblanadi. Biologiya darslari orqali o‘quvchilar nafaqat biologik bilimlarni egallaydi, balki tabiat va atrof-muhit hodisalariga ilmiy nuqtai nazardan yondashish, biologik jarayonlarni tahlil qilish hamda ularga ongli munosabat bildirish ko‘nikmalarini ham shakllantiradi.

Biologiya darsining bosh maqsadi o‘quvchilarda biologik bilimlar tizimini shakllantirish, biologik tafakkurni rivojlantirish, ekologik madaniyatni tarbiyalash va biologik kompetensiyalarni tarkib toptirishdan iboratdir. Ushbu maqsad biologiya fanining umumiy vazifalari asosida belgilanib, har bir mavzu mazmuni orqali izchil ravishda amalga oshiriladi. Zamonaviy biologiya ta’limida asosiy e’tibor faqat biologik ma’lumotlarni yetkazishga emas, balki o‘quvchilarning biologik bilimlarni kundalik turmushda qo‘llay olishiga, sog‘lom hayot tarziga amal qilishiga, ekologik muammolarning mohiyatini anglashiga va tabiatga ongli munosabatda bo‘lishiga qaratiladi.

Biologiya darsining vazifalari an’anaviy ravishda ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi. Ta’limiy vazifa o‘quvchilarning biologik tushunchalar, ilmiy nazariyalar, qonuniyatlar va faktlarni egallashini ta’minlashga xizmat qiladi. Jumladan, hujayraning tuzilishi, modda va energiya almashinuvi, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, evolutsion rivojlanish hamda ekologik tizimlarga oid bilimlar biologiya ta’limining asosiy mazmunini tashkil etadi. Mazkur bilimlar o‘quvchilarda biologik dunyoqarashning shakllanishi uchun muhim poydevor vazifasini bajaradi.

Tarbiyaviy vazifa biologiya ta’limining ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi. Biologiya darslarida tabiatni muhofaza qilish, biologik xilma-xillikni saqlash, ekologik xavfsizlikni ta’minlash hamda sog‘lom turmush tarzini shakllantirish bilan bog‘liq masalalarga alohida e’tibor qaratiladi. O‘quvchilar biologik obyektlarni o‘rganish jarayonida tabiatga mehr va ehtirom bilan munosabatda bo‘lish, ekologik mas’uliyatni his etish hamda biologik resurslardan oqilona foydalanish zarurligini anglab yetadi. Ayniqsa, global ekologik muammolar, iqlim o‘zgarishi, biologik

xilma-xillikning qisqarishi kabi dolzarb masalalarni o‘rganish ekologik madaniyatni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Rivojlantiruvchi vazifa esa o‘quvchilarning biologik tafakkuri va bilish faoliyatini takomillashtirishga yo‘naltirilgan. Biologiya fanini o‘rganish jarayonida o‘quvchilar kuzatish, taqqoslash, tahlil qilish, umumlashtirish, modellashtirish va ilmiy xulosa chiqarish kabi intellektual faoliyatlarni amalga oshiradi. Masalan, turli organizmlar tuzilishini qiyoslash, tajriba natijalarini tahlil qilish yoki ekologik vaziyatlarni baholash o‘quvchilarning mantiqiy hamda tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Shu jihatdan biologiya darslari o‘quvchilarning intellektual salohiyatini yuksaltirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik vosita hisoblanadi.

Biologiya darslarining o‘ziga xos jihatlari fan mazmunining tabiati bilan bevosita bog‘liqdir. Biologiya tirik organizmlar haqidagi fan bo‘lgani sababli darslarda tabiiy obyektlardan keng foydalaniladi. O‘simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar, gerbariylar, ho‘l preparatlar, mikropreparatlar, kolleksiyalar hamda tirik tabiat burchagidagi obyektlar biologiya darslarining muhim ko‘rgazmali vositalari sanaladi. Bunday vositalar biologik tushunchalarning aniq, ravshan va tushunarli o‘zlashtirilishiga yordam beradi.

Biologiya darslarining muhim xususiyatlaridan yana biri kuzatish va tajriba metodlarining keng qo‘llanilishidir. Tabiiy fanlar orasida biologiya kuzatish va eksperimentlarga eng ko‘p tayanuvchi fanlardan biri hisoblanadi. O‘quvchilar laboratoriya mashg‘ulotlarida mikroskopdan foydalanadi, biologik preparatlarni o‘rganadi, o‘simliklarning o‘sish va rivojlanish jarayonlarini kuzatadi hamda turli biologik tajribalarni amalga oshiradi. Bunday amaliy faoliyat biologik bilimlarning ongli, puxta va mustahkam o‘zlashtirilishiga xizmat qiladi.

Biologiya darslari nazariya va amaliyotning uzviy uyg‘unligi bilan ham tavsiflanadi. Masalan, fotosintez jarayonini o‘rganish davomida o‘quvchilar dastlab nazariy bilimlarni egallaydi, keyinchalik esa laboratoriya tajribalari orqali o‘simliklarda kraxmal hosil bo‘lish jarayonini kuzatadi. Xuddi shuningdek, ekologiya bo‘limini o‘rganishda tabiat qo‘yniga ekskursiyalar tashkil etilib, ekologik monitoring ishlari amalga oshiriladi. Natijada biologik bilimlar real hayotiy tajriba bilan bog‘lanadi va o‘quvchilar tomonidan chuqurroq o‘zlashtiriladi.

Biologiya darslarining yana bir muhim jihati fanlararo integratsiya imkoniyatlarining kengligi bilan izohlanadi. Biologiya kimyo, fizika, geografiya, tibbiyot, ekologiya va informatika fanlari bilan chambarchas bog‘langan. Masalan, modda va energiya almashinuvi jarayonlarini tushuntirishda kimyo hamda fizika qonuniyatlariga murojaat qilinadi. Ekologik muammolarni o‘rganishda geografiya va ekologiya fanlari bilan integratsiya yuzaga keladi. Zamonaviy biologik tadqiqotlarda esa bioinformatika, raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish tobora kengayib bormoqda.

Bugungi biologiya darslarining muhim xususiyatlaridan biri kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilishidir. Hozirgi ta’lim tizimida o‘quvchilarning biologik bilimlarni yodlab olishi emas, balki ularni amaliy faoliyatda qo‘llay olishi ustuvor ahamiyat kasb etadi. Shu bois biologiya darslarida muammoli vaziyatlar,

loyiha faoliyati, tadqiqotchilik topshiriqlari va amaliy masalalardan samarali foydalaniladi. O‘quvchilar biologik bilimlarga tayangan holda sog‘lom turmush tarzini tashkil etish, ekologik muammolarni tahlil qilish va biologik xavfsizlik bilan bog‘liq qarorlar qabul qilish ko‘nikmalarini egallaydi.

Raqamli texnologiyalar biologiya darslarining mazmuni va metodikasini yanada boyitib bormoqda. Virtual laboratoriyalar, elektron darsliklar, biologik simulyatsiyalar, uch o‘lchamli modellar, raqamli mikroskoplar va onlayn ta’lim platformalari biologik obyektlar hamda jarayonlarni yanada aniqroq va tushunarliroq o‘rganish imkonini yaratmoqda. Masalan, hujayra tuzilishi yoki DNK replikatsiyasi kabi murakkab biologik jarayonlarni animatsiyalar yordamida namoyish etish o‘quvchilarning mavzuni anglash darajasini sezilarli ravishda oshiradi.

2. Biologiya darslariga qo‘yiladigan didaktik va metodik talablar

Biologiya darsining sifati ko‘p jihatdan uning qanday tashkil etilganiga bog‘liq bo‘ladi. Dars mazmuni o‘quvchilarning yosh va bilish imkoniyatlariga mos tanlanganda, o‘quv materiallari maqsadli rejalashtirilganda hamda o‘qitish jarayoni faol usullar asosida olib borilgandagina kutilgan natijaga erishish mumkin. Shu sababli biologiya darslarini loyihalashda ta’lim maqsadi, o‘quv materialining mazmuni, amaliy faoliyat turlari va baholash jarayoni yagona tizim sifatida qaraladi.

Biologiya fanining boshqa fanlardan farqli jihati tirik organizmlar va biologik jarayonlarni o‘rganishga qaratilganligidadir. Shuning uchun biologik tushunchalarni shakllantirish faqat matn yoki og‘zaki tushuntirish orqali emas, balki kuzatish, tajriba va amaliy faoliyat yordamida amalga oshirilishi maqsadga muvofiqdir. O‘quvchilar biologik obyektlarni ko‘rishi, taqqoslashi, ularning xususiyatlarini aniqlashi va kuzatilgan natijalarni sharhlashi lozim. Dars mazmuni biologiya fanining zamonaviy yutuqlariga asoslanishi zarur. O‘quvchilarga taqdim etilayotgan ma’lumotlar ilmiy jihatdan asoslangan, ishonchli va o‘rganilayotgan mavzuning mohiyatini ochib beradigan darajada bo‘lishi kerak. Ayniqsa, genetika, ekologiya, molekulyar biologiya va biotexnologiya bilan bog‘liq mavzularni o‘qitishda yangi ilmiy ma’lumotlardan foydalanish biologiya fanining rivojlanish yo‘nalishlarini anglashga yordam beradi.

Biologik bilimlarning samarali o‘zlashtirilishi ularning mantiqiy bog‘liqligiga ham bog‘liq. O‘quvchilar yangi mavzuni avval o‘zlashtirilgan tushunchalar bilan bog‘lay olganlaridagina yaxlit tasavvur hosil bo‘ladi. Shu sababli biologiya kursidagi mavzular o‘zaro uzviy bog‘langan holda bayon qilinishi, har bir yangi tushuncha oldingi bilimlarni to‘ldirib borishi zarur.

Biologiya darslarida amaliy faoliyat alohida o‘rin egallaydi. Laboratoriya ishlari, mikroskopik kuzatishlar, biologik tajribalar va tabiat obyektlari bilan ishlash o‘quvchilarning biologik hodisalarni chuqurroq anglashiga yordam beradi. Amaliy faoliyat davomida o‘quvchilar ma’lumot yig‘ish, kuzatish natijalarini qayd etish, ularni tahlil qilish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini egallaydilar.

Dars jarayonida o‘quvchilarning faol ishtiroki ham muhim shartlardan biridir. Biologik muammolarni muhokama qilish, savollarga javob izlash, biologik vaziyatlarni tahlil qilish va kichik tadqiqot topshiriqlarini bajarish o‘quvchilarning

mustaqil fikrlashini rivojlantiradi. Bunday yondashuvda o‘quvchi tayyor ma’lumotni qabul qiluvchi emas, balki bilimlarni faol o‘zlashtiruvchi subyekt sifatida namoyon bo‘ladi.

Biologiya darslarini tashkil etishda o‘quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish ham muhimdir. Turli darajadagi topshiriqlar, qo‘shimcha materiallar va mustaqil ishlar yordamida har bir o‘quvchining imkoniyatlariga mos ta’lim muhiti yaratiladi. Bu esa biologik bilimlarni o‘zlashtirishdagi farqlarni kamaytirish va barcha o‘quvchilarni faol ishtirok etishga jalb qilish imkonini beradi.

Zamonaviy biologiya darslarida raqamli vositalardan foydalanish o‘quv jarayonining muhim tarkibiy qismiga aylangan. Elektron resurslar, virtual laboratoriyalar, interaktiv modellar va raqamli mikroskoplar biologik obyektlarni o‘rganish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ayniqsa, bevosita kuzatish qiyin bo‘lgan jarayonlarni modellashtirish biologik tushunchalarni aniqroq tasavvur qilishga yordam beradi.

Biologiya ta’limining muhim natijalaridan biri o‘quvchilarning biologik bilimlarni kundalik hayotda qo‘llay olishidir. Shu sababli dars mazmuni ekologik muammolar, sog‘lom turmush tarzi, biologik xavfsizlik va atrof-muhitni muhofaza qilish bilan bog‘liq amaliy vaziyatlar bilan boyitilishi lozim. Bu biologik bilimlarning amaliy ahamiyatini ochib beradi.

Dars samaradorligini aniqlash va o‘quvchilarning rivojlanish dinamikasini kuzatishda baholash muhim vosita hisoblanadi. Baholash natijalari nafaqat o‘zlashtirish darajasini aniqlash, balki o‘qitish jarayonini takomillashtirish uchun ham xizmat qiladi. Turli baholash usullaridan foydalanish o‘quvchilarning bilimlari, amaliy ko‘nikmalari va kompetensiyalarini kompleks ravishda aniqlash imkonini beradi.

3. Dars tiplari va turlari

Biologiya ta’limida didaktik maqsadiga ko‘ra biologiya darslari yangi bilimlarni o‘rganish darslari, bilim va ko‘nikmalarni mustahkamlash darslari, takrorlash va umumlashtirish darslari, nazorat va baholash darslari hamda aralash (kombinatsiyalashgan) darslarga bo‘linadi. Mazkur dars tiplari biologik bilimlarni o‘zlashtirish jarayonining turli bosqichlarini qamrab oladi va o‘zaro uzviy bog‘langan holda amalga oshiriladi. Ularning har biri biologiya ta’limining ma’lum vazifalarini bajarishga xizmat qilsa-da, barchasi yagona pedagogik maqsadga — o‘quvchilarda biologik bilimlar, ko‘nikmalar va kompetensiyalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan bo‘ladi.

Yangi bilimlarni o‘rganish darslari biologiya kursining asosiy qismini tashkil qiladi. Bunday darslarda o‘quvchilar yangi biologik tushunchalar, nazariyalar, qonuniyatlar va biologik obyektlar bilan tanishadi. O‘qituvchi biologik ma’lumotlarni ilmiy asosda tushuntiradi, ko‘rgazmali vositalardan foydalanadi va yangi mavzuni o‘quvchilarning avvalgi bilimlari bilan bog‘laydi. Masalan, “Hujayra tuzilishi”, “Fotosintez”, “Mendel qonunlari” yoki “Ekotizimlar” mavzulari yangi bilimlarni shakllantirishga qaratilgan darslar orqali o‘rganiladi. Ushbu darslarda o‘quvchilarda biologik obyekt va hodisalar haqida dastlabki ilmiy tasavvurlar hosil bo‘ladi.

Bilim, ko‘nikma va malakalarni mustahkamlash darslari biologik bilimlarni chuqurlashtirish va ularni amaliy faoliyatda qo‘llashga xizmat qiladi. Psixologik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yangi bilimlar takrorlash va amaliy faoliyat bilan mustahkamlanmasa, qisqa muddat ichida unutilishi mumkin. Shu sababli biologiya darslarida o‘rganilgan mavzularni mustahkamlash uchun biologik masalalar, testlar, laboratoriya ishlari, biologik vaziyatlarni tahlil qilish va amaliy topshiriqlardan foydalaniladi. Masalan, genetika mavzusini o‘rganishda irsiylanish masalalarini yechish yoki ekologiya bo‘limida oziq zanjirlarini tuzish biologik bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi.

Takrorlash va umumlashtirish darslari biologik bilimlarni tizimlashtirish va fan bo‘limlari bo‘yicha yaxlit tasavvurlarni shakllantirishga xizmat qiladi. Biologiya fanida ko‘plab tushunchalar o‘zaro bog‘liq bo‘lganligi sababli ma’lum bir bo‘lim yakunida o‘quvchilar olgan bilimlarini umumlashtirish muhim ahamiyatga ega. Masalan, botanika bo‘limi yakunida o‘simliklarning tuzilishi, hayot faoliyati va xilma-xilligi haqidagi bilimlar yagona tizimga keltiriladi. Xuddi shuningdek, genetika, zoologiya yoki ekologiya bo‘limlari bo‘yicha umumlashtiruvchi darslar o‘tkaziladi. Bunday darslar o‘quvchilarning biologik dunyoqarashini kengaytiradi va bilimlar orasidagi bog‘liqlikni tushunishga yordam beradi.

Nazorat va baholash darslari biologik bilimlar, ko‘nikmalar va kompetensiyalarning shakllanganlik darajasini aniqlashga xizmat qiladi. Ushbu darslarda test topshiriqlari, yozma ishlar, biologik diktantlar, amaliy topshiriqlar, laboratoriya ishlari yoki elektron baholash vositalari qo‘llaniladi. Zamonaviy biologiya ta’limida Google Forms, Moodle, Quizizz va Kahoot kabi raqamli platformalar orqali baholash keng qo‘llanilmoqda. Baholash natijalari o‘qituvchiga ta’lim jarayonini tahlil qilish va keyingi darslarni rejalashtirish imkonini beradi.

Biologiya ta’limida aralash yoki kombinatsiyalashgan darslar ham keng tarqalgan. Bunday darslarda bir vaqtning o‘zida bir necha didaktik vazifalar bajariladi. Masalan, avvalgi mavzuni takrorlash, yangi bilimlarni tushuntirish va bilimlarni mustahkamlash bosqichlari bitta dars tarkibida amalga oshiriladi. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida biologiya fanidan o‘tkaziladigan ko‘plab darslar aynan kombinatsiyalashgan xarakterga ega bo‘ladi.

Biologiya ta’limida darslar metodik jihatdan ham turli shakllarda tashkil etiladi. Shulardan biri ma’ruza darslaridir. Ma’ruza darslari biologik nazariy bilimlarni tizimli va izchil bayon qilishga xizmat qiladi. Bu turdagi darslar ko‘proq yuqori sinflar, akademik litseylar va oliy ta’lim muassasalarida qo‘llaniladi. Evolutsiya nazariyasi, genetika asoslari yoki biosfera haqidagi mavzularni o‘rganishda ma’ruza darslari samarali hisoblanadi. Ma’ruza darslari o‘quvchilarning ilmiy tushunchalarni yaxlit holda o‘zlashtirishiga yordam beradi.

Seminar darslari biologiya ta’limida mustaqil fikrlash va ilmiy muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Seminar mashg‘ulotlarida o‘quvchilar biologik mavzular yuzasidan ma’ruza tayyorlaydi, ilmiy manbalarni tahlil qiladi, munozaralarda ishtirok etadi va o‘z fikrlarini asoslashga harakat qiladi. Masalan, ekologik muammolar, gen muhandisligi yoki biologik xilma-xillikni saqlash mavzulari seminar shaklida samarali o‘rganilishi mumkin.

Muammoli darslar biologik tafakkurni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Bunday darslarda o‘quvchilar oldiga biologik muammo qo‘yiladi va ular ushbu muammoning yechimini mustaqil izlaydi. Masalan, “Nima uchun ayrim organizmlar yo‘qolib ketmoqda?”, “Iqlim o‘zgarishi biologik xilma-xillikka qanday ta’sir ko‘rsatadi?” yoki “Fotosintez jarayoni to‘xtasa Yerda hayot qanday o‘zgaradi?” kabi savollar muammoli ta’lim uchun asos bo‘la oladi. Muammoli darslar o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash, tahlil qilish va ilmiy xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Modulli darslar zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etiladi. Modulli o‘qitishda biologik mavzular mustaqil modullarga bo‘linadi va har bir modul o‘z maqsadi, vazifalari, topshiriqlari hamda nazorat tizimiga ega bo‘ladi. Bu usul o‘quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirishga yordam beradi hamda o‘quv jarayonini individuallashtirish imkonini yaratadi.

Didaktik o‘yinli darslar biologiya faniga qiziqishni oshirish va biologik bilimlarni qiziqarli shaklda o‘zlashtirishga xizmat qiladi. Viktorinlar, rolli o‘yinlar, biologik kvestlar, intellektual musobaqalar va interaktiv topshiriqlar biologik tushunchalarni mustahkamlashda samarali vosita hisoblanadi. O‘yin elementlari o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshiradi va motivatsiyasini kuchaytiradi.

Laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlar biologiya fanining eng muhim dars turlaridan biridir. Ushbu mashg‘ulotlarda o‘quvchilar biologik obyektlarni bevosita kuzatadi, tajribalar o‘tkazadi va biologik qonuniyatlarni amaliy jihatdan o‘rganadi. Mikroskop bilan ishlash, preparatlar tayyorlash, biologik kuzatishlar olib borish va tajriba natijalarini tahlil qilish biologik tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantiradi. Masalan, “Piyoz po‘sti hujayrasini mikroskopda kuzatish”, “Fotosintez jarayonini aniqlash”, “Urug‘larning unishiga tashqi omillarning ta’siri” kabi laboratoriya ishlari biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘laydi.

So‘nggi yillarda biologiya ta’limida virtual laboratoriya va raqamli ta’lim texnologiyalariga asoslangan dars turlari ham keng qo‘llanilmoqda. Virtual mikroskoplar, biologik simulyatsiyalar, elektron atlaslar va 3D modellar biologik obyektlarni o‘rganishning yangi imkoniyatlarini yaratmoqda. Ayniqsa, murakkab biologik jarayonlarni modellashtirish va xavfsizlik talab qiladigan tajribalarni virtual muhitda bajarish biologiya ta’limining samaradorligini oshirmoqda.

4. Dars strukturasi, o‘qituvchining darsga tayyorgarligi

Biologiya ta’limida darsning samaradorligi ko‘p jihatdan uning ilmiy-metodik asosda rejalashtirilgan strukturasi va o‘qituvchining puxta tayyorgarligiga bog‘liq. Dars strukturasi pedagogik jarayonning ichki tuzilishini ifodalaydi va dars davomida amalga oshiriladigan faoliyatlarning izchil ketma-ketligini belgilaydi. Har bir bosqich o‘zining didaktik vazifasiga ega bo‘lib, o‘quvchilarning biologik bilimlarni o‘zlashtirish, amaliy ko‘nikmalarni egallash va biologik kompetensiyalarni shakllantirish jarayoniga xizmat qiladi. Zamonaviy biologiya ta’limida dars strukturasi o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlash, biologik tafakkurni rivojlantirish va ta’lim samaradorligini oshirishga qaratilgan holda tashkil etiladi.

Biologiya darsining birinchi bosqichi tashkiliy qism hisoblanadi. Ushbu bosqichda o‘quvchilar darsga tayyorlanadi, sinfda ijobiy psixologik muhit yaratiladi

va o‘quvchilarning diqqati darsga jalb etiladi. O‘qituvchi davomatni aniqlaydi, zarur o‘quv vositalarining tayyorligini tekshiradi va o‘quvchilarni faol ishga ruhlantiradi. Pedagogik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, darsning dastlabki daqiqalarida yaratilgan ijobiy muhit keyingi o‘quv faoliyatining samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Keyingi bosqich avvalgi bilimlarni faollashtirish va motivatsiya yaratish bosqichidir. Biologiya fanida yangi bilimlar avvalgi tushunchalar asosida shakllanganligi sababli o‘quvchilarning oldingi mavzular bo‘yicha bilimlarini aniqlash muhim hisoblanadi. Bu bosqichda savol-javoblar, biologik topshiriqlar, muammoli vaziyatlar yoki qisqa testlardan foydalanish mumkin. Masalan, “Fotosintez” mavzusini o‘rganishdan oldin o‘simliklarning tuzilishi va hujayra haqidagi bilimlar esga olinadi. Shu bilan birga, o‘qituvchi yangi mavzuning hayotiy ahamiyatini ko‘rsatish orqali o‘quvchilarda ichki motivatsiyani shakllantiradi.

Darsning eng muhim qismi yangi bilimlarni o‘zlashtirish bosqichidir. Ushbu bosqichda biologik tushunchalar, qonuniyatlar va nazariyalar shakllantiriladi. Biologiya fanining o‘ziga xos xususiyatidan kelib chiqib, yangi mavzuni tushuntirish jarayonida turli ko‘rgazmali vositalardan foydalaniladi. Mikropreparatlar, gerbariylar, biologik kolleksiyalar, ho‘l preparatlar, jadvallar, sxemalar, mulyajlar va multimedia vositalari biologik bilimlarning aniq va tushunarli shakllanishiga yordam beradi. Masalan, hujayra tuzilishini tushuntirishda mikroskop, hujayra modeli yoki uch o‘lchamli animatsiyalardan foydalanish mavzuning samarali o‘zlashtirilishini ta’minlaydi.

Zamonaviy biologiya darslarida yangi mavzuni o‘rganish jarayoni faqat o‘qituvchining bayoni bilan cheklanib qolmaydi. Kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan darslarda o‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatadi, ma’lumotlarni tahlil qiladi, muammoli vaziyatlarni hal qiladi va mustaqil xulosalar chiqaradi. Bunday faoliyat biologik tafakkur va tadqiqotchilik ko‘nikmalarining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Yangi bilimlarni mustahkamlash bosqichi biologiya darsining ajralmas qismi hisoblanadi. Ushbu bosqichda o‘quvchilar olingan bilimlarni amaliy faoliyatda qo‘llaydi. Mustahkamlash jarayonida biologik masalalar yechish, laboratoriya ishlari bajarish, biologik obyektlarni taqqoslash, jadval va sxemalar tuzish, ekologik vaziyatlarni tahlil qilish kabi topshiriqlardan foydalaniladi. Masalan, genetika mavzusini o‘rganishda irsiylanish masalalarini yechish yoki ekologiya bo‘limida oziq zanjiri va oziq to‘rlarini tuzish biologik bilimlarni mustahkamlashning samarali usullari hisoblanadi.

Biologiya ta’limida amaliy faoliyat alohida ahamiyatga ega. Shu sababli dars strukturasi tarkibida laboratoriya va amaliy ishlar ham muhim o‘rin tutadi. Laboratoriya mashg‘ulotlari o‘quvchilarning biologik obyektlar bilan ishlash, mikroskopdan foydalanish, kuzatish natijalarini qayd etish va ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Amaliy mashg‘ulotlar esa biologik bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llash imkonini beradi.

Darsning yakuniy bosqichi baholash va refleksiya hisoblanadi. Baholash o‘quvchilarning biologik bilimlari, ko‘nikmalari va kompetensiyalarining shakllanganlik darajasini aniqlashga xizmat qiladi. Zamonaviy biologiya ta’limida

baholashning turli shakllari - og‘zaki so‘rov, yozma ishlar, test topshiriqlari, amaliy topshiriqlar va elektron baholash vositalaridan foydalaniladi. Refleksiya bosqichida esa o‘quvchilar dars davomida nimalarni o‘rganganligi, qanday qiyinchiliklarga duch kelganligi va o‘z faoliyatini qanday baholashi haqida fikr yuritadi. Refleksiya o‘quvchilarning o‘z-o‘zini baholash va o‘z faoliyatini tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Darsning yakunida uy vazifalari beriladi. Biologiya fanida uy vazifalari faqat matnni o‘qish yoki savollarga javob berish bilan cheklanib qolmasligi kerak. Kuzatishlar olib borish, biologik obyektlarni o‘rganish, kichik tadqiqotlar tashkil etish, ekologik muammolar bo‘yicha ma’lumot to‘plash va elektron resurslar bilan ishlash kabi topshiriqlar o‘quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Biologiya darsining sifati ko‘p jihatdan o‘qituvchining tayyorgarligiga bog‘liq. Darsga tayyorgarlik biologiya o‘qituvchisining eng muhim kasbiy faoliyatlaridan biri hisoblanadi. O‘qituvchi avvalo mavzuning ilmiy mazmunini chuqur o‘rganishi, biologiya fanining zamonaviy yutuqlaridan xabardor bo‘lishi va mavzuning o‘quv dasturidagi o‘rnini aniqlashi zarur. Bu biologik ma’lumotlarni ilmiy va metodik jihatdan to‘g‘ri bayon qilish imkonini beradi.

Darsga tayyorgarlikning navbatdagi bosqichi maqsad va vazifalarni belgilashdan iborat. Har bir biologiya darsida ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsadlar aniq ifodalanishi lozim. O‘qituvchi o‘quvchilar dars yakunida qanday biologik bilimlarni egallashi, qanday amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishi va qanday kompetensiyalarni rivojlantirishi kerakligini oldindan belgilaydi.

Biologiya o‘qituvchisi dars metodlarini tanlashga ham alohida e’tibor qaratishi zarur. Mavzu mazmuniga qarab tushuntirish, suhbat, kuzatish, tajriba, laboratoriya ishi, loyiha metodi, muammoli ta’lim, interaktiv metodlar yoki raqamli texnologiyalar tanlanadi. Masalan, hujayra tuzilishi mavzusida mikroskop va elektron resurslardan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘lsa, ekologik muammolarni o‘rganishda muammoli vaziyatlar va loyiha faoliyati samarali hisoblanadi.

Darsga tayyorgarlik jarayonida o‘qituvchi ko‘rgazmali vositalar va texnik jihozlarni ham tayyorlaydi. Biologiya fanida ko‘rgazmalilik muhim didaktik tamoyil hisoblanganligi sababli gerbariylar, preparatlar, mikroskoplar, biologik kolleksiyalar, jadvallar, multimedia taqdimotlari va virtual laboratoriyalar oldindan tayyorlanishi zarur. Agar laboratoriya mashg‘uloti rejalashtirilgan bo‘lsa, barcha asbob-uskunalar va biologik materiallar darsdan oldin tekshirib chiqiladi.

Nazorat savollari

1. Darsning biologiya ta’limidagi asosiy maqsadi nimadan iborat?
2. Biologiya darslarining ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalari qanday?
3. Biologiya darslarining boshqa fanlardan farqli jihatlari nimalardan iborat?
4. Biologiya darslariga qo‘yiladigan asosiy didaktik talablarni sanang.
5. Ko‘rgazmalilik tamoyili biologiya ta’limida qanday ahamiyatga ega?
6. Biologiya darslarining asosiy tiplari qaysilar?
7. Muammoli darslarning biologiya ta’limidagi afzalliklari nimada?

8. Biologiya darsining asosiy strukturaviy bosqichlarini sanang.

9. O‘qituvchining darsga tayyorgarligi qanday jarayonlarni o‘z ichiga oladi?

10. Zamonaviy biologiya darslarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati nimada?

3.3. Biologiyadan darsdan tashqari ishlarni tashkil etish va o‘tkazish

Reja:

1. Darsdan tashqari ishlar - o‘quv ishlarini tashkil etishning zaruriy shakli.
2. O‘quv dasturiga muvofiq holda tabiatda, tirik tabiat burchagida va maktab tajriba maydonida muayyan darsga mo‘ljallangan o‘quvchilarning individual va guruhli ishlarini tashkil etish.

Tayanch so‘zlar: *darsdan tashqari ishlar, biologik kuzatish, tirik tabiat burchagi, maktab tajriba maydoni, fenologik kuzatish, biologik tajriba, individual ish, guruhli ish, ekologik ta’lim, biologik kompetensiya, tadqiqotchilik faoliyati.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Biologiyani o‘qitishda darsdan tashqari ishlar o‘quvchilarning biologik bilimlarini yanada chuqurlashtirish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uzviy bog‘lash, biologik tafakkur va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishning muhim vositasi sifatida namoyon bo‘ladi.*

1. Darsdan tashqari ishlar - o‘quv ishlarini tashkil etishning zaruriy shakli

Biologiya fanining asosiy maqsadlaridan biri o‘quvchilarda tirik tabiatga nisbatan ilmiy qarashlarni tarkib toptirishdan iborat. Ushbu maqsadga erishishda darsdan tashqari ishlarning ahamiyati nihoyatda katta. O‘quvchilar o‘simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar va ekologik tizimlarni bevosita kuzatish orqali biologik tushunchalarni real obyektlar asosida o‘zlashtiradi. Natijada biologik bilimlar faqat abstrakt ma’lumotlar majmui sifatida emas, balki hayotiy jarayonlar bilan bog‘langan ilmiy tushunchalar tizimi sifatida shakllanadi.

Darsdan tashqari ishlar biologiya fanining amaliy yo‘nalishini yanada kuchaytiradi. Masalan, botanika bo‘limini o‘rganish jarayonida o‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini kuzatishi, urug‘larning unishiga ta’sir etuvchi omillarni aniqlashi yoki o‘simliklarni parvarish qilish bo‘yicha amaliy tajribalar bajarishi mumkin. Zoologiya bo‘limida esa turli hayvonlarning yashash muhiti, oziqlanish xususiyatlari va xulq-atvorini kuzatish uchun imkoniyat yaratiladi. Bunday faoliyat biologik bilimlarni hayotiy tajriba bilan boyitadi hamda ularning ongli o‘zlashtirilishiga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida darsdan tashqari ishlarning yana bir muhim vazifasi o‘quvchilarda tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantirishdir. Zamonaviy ta’lim yondashuvlarida o‘quvchi tayyor bilimlarni qabul qiluvchi shaxs sifatida emas, balki bilimlarni mustaqil izlovchi, tahlil qiluvchi va yaratuvchi faol subyekt sifatida qaraladi. Shu sababli biologiya fanida kuzatish olib borish, tajribalar tashkil etish, natijalarni qayd qilish va ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim hisoblanadi. Darsdan tashqari ishlar davomida o‘quvchilar tadqiqot

faoliyatining asosiy bosqichlari bilan tanishadi: muammoni aniqlaydi, maqsad belgilaydi, kuzatish yoki tajriba o‘tkazadi, ma’lumotlarni yig‘adi, ularni tahlil qiladi va xulosa chiqaradi. Bu esa kelgusida ilmiy-tadqiqot faoliyati bilan shug‘ullanish uchun zarur poydevor yaratadi.

Darsdan tashqari ishlar biologiya fanining tarbiyaviy imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Tabiat bilan bevosita muloqot qilish, o‘simlik va hayvonlarni parvarishlash, ekologik kuzatishlarni amalga oshirish jarayonida o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona va mas’uliyatli munosabat shakllanadi. Ekologik madaniyatni rivojlantirish bugungi biologiya ta’limining eng muhim vazifalaridan biri sanaladi. Global iqlim o‘zgarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi va ekologik muammolarning kuchayishi sharoitida yosh avlodni ekologik mas’uliyat ruhida tarbiyalash katta ahamiyat kasb etadi. Darsdan tashqari ishlar aynan ushbu vazifani samarali amalga oshirish imkonini beruvchi muhim vosita hisoblanadi.

Biologiya fanida darsdan tashqari ishlarning shakllari xilma-xil bo‘lib, ular o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, qiziqishlari, tayyorgarlik darajasi va ta’lim maqsadlariga qarab tashkil etiladi. Biologik kuzatishlar, fenologik kuzatishlar, biologik tajribalar, tirik tabiat burchagidagi ishlar, maktab tajriba maydonidagi faoliyat, biologik to‘garaklar, ekologik aksiyalar, fan haftaliklari va biologik kechalar shular jumlasidandir. Har bir shakl o‘ziga xos didaktik va tarbiyaviy imkoniyatlarga ega. Masalan, fenologik kuzatishlar o‘quvchilarga tabiatdagi mavsumiy o‘zgarishlarni ilmiy asosda o‘rganish imkonini bersa, biologik to‘garaklar biologiyaga qiziqishi yuqori bo‘lgan o‘quvchilarning intellektual va ijodiy salohiyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Biologik kuzatishlar darsdan tashqari ishlarning eng muhim va samarali shakllaridan biri hisoblanadi. Kuzatish biologik bilishning asosiy metodlaridan biri bo‘lib, uning yordamida o‘quvchilar organizmlarning tuzilishi, hayot faoliyati va yashash muhitini bevosita o‘rganadi. Masalan, o‘simliklarning kunlik hamda mavsumiy o‘zgarishlarini kuzatish, qushlarning migratsiyasini o‘rganish yoki hasharotlarning rivojlanish bosqichlarini tahlil qilish biologik tafakkurning rivojlanishiga yordam beradi. Kuzatish natijalarini maxsus kundaliklarda qayd etish va tahlil qilish esa o‘quvchilarda ilmiy ishlash madaniyatini shakllantiradi.

Biologiya fanida darsdan tashqari ishlar o‘quvchilarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirishda ham muhim o‘rin tutadi. Mustaqil ishlar davomida o‘quvchilar biologik adabiyotlar bilan ishlaydi, qo‘shimcha ma’lumotlar izlaydi, elektron resurslardan foydalanadi va biologik obyektlarni o‘rganadi. Bu jarayon ularda axborot bilan ishlash, ma’lumotlarni saralash va tahlil qilish, ilmiy asoslangan xulosa chiqarish hamda mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

So‘nggi yillarda biologiya ta’limida darsdan tashqari ishlarni tashkil etishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Virtual laboratoriyalar, elektron mikroskoplar, biologik simulyatsiyalar, mobil ilovalar va onlayn platformalar o‘quvchilarning biologik faoliyatini samarali tashkil etish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Masalan, iNaturalist, Seek, PlantNet kabi mobil ilovalar yordamida o‘quvchilar o‘simlik va hayvon turlarini aniqlashi, biologik ma’lumotlarni to‘plashi hamda global biologik kuzatish loyihalarida ishtirok etishi

mumkin. Virtual laboratoriyalar esa real sharoitda bajarish murakkab yoki xavfli bo‘lgan biologik tajribalarni xavfsiz muhitda amalga oshirish imkonini beradi.

Darsdan tashqari ishlarning muhim afzalliklaridan biri o‘quvchilarning biologiya faniga bo‘lgan qiziqishini oshirishidir. Dars jarayonida barcha mavzularni chuqur va batafsil o‘rganish uchun vaqt har doim ham yetarli bo‘lmasligi mumkin. Darsdan tashqari faoliyat esa o‘quvchilarning qiziqishlari, ehtiyojlari va individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda biologik bilimlarni kengaytirishga sharoit yaratadi. Natijada biologiyaga qiziqishi yuqori bo‘lgan o‘quvchilar o‘z salohiyatini rivojlantirish, biologik loyihalar yaratish va mustaqil ilmiy izlanishlar olib borish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

2. O‘quv dasturiga muvofiq holda tabiatda, tirik tabiat burchagida va maktab tajriba maydonida muayyan darsga mo‘ljallangan o‘quvchilarning individual va guruhli ishlarini tashkil etish

Biologiya ta’limining muhim xususiyatlaridan biri o‘quvchilarning biologik bilimlarni bevosita kuzatish, tajriba va amaliy faoliyat orqali egallashidir. Shu sababli biologiya fanini o‘qitishda tabiat, tirik tabiat burchagi va maktab tajriba maydoni biologik ta’limning muhim o‘quv bazalari hisoblanadi. Mazkur o‘quv muhitlarida tashkil etiladigan individual va guruhli ishlar biologik tushunchalarni shakllantirish, biologik qonuniyatlarni amaliy jihatdan o‘rganish hamda o‘quvchilarning tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. O‘quv dasturida nazarda tutilgan ko‘plab mavzular aynan amaliy kuzatish va tajribalar asosida o‘zlashtirilgandagina o‘zining haqiqiy pedagogik samaradorligini namoyon etadi.

Biologiya fanida tabiat o‘quvchilarning biologik bilimlarini shakllantiruvchi tabiiy laboratoriya vazifasini bajaradi. Tabiiy muhitda tashkil etilgan kuzatishlar va amaliy ishlar o‘quvchilarga organizmlar, ularning yashash muhiti, ekologik munosabatlar va biologik xilma-xillikni bevosita o‘rganish imkonini beradi. Tabiatdagi obyektlar va hodisalarni kuzatish biologik bilimlarni aniq va hayotiy misollar asosida o‘zlashtirishga yordam beradi. Masalan, botanika bo‘limini o‘rganishda o‘quvchilar daraxtlar, butalar va o‘t o‘simliklarining tuzilishini, yashash sharoitlarini va ekologik moslanishlarini kuzatadi. Zoologiya kursida esa qushlar, hasharotlar, sudralib yuruvchilar va boshqa hayvonlarning yashash muhiti hamda hayot faoliyatini o‘rganadi.

Tabiatda tashkil etiladigan individual ishlar o‘quvchilarning mustaqil kuzatish va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Individual topshiriqlar o‘quvchining qiziqishi, tayyorgarlik darajasi va yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda tashkil etiladi. Masalan, bir o‘quvchiga ma’lum bir daraxt turining mavsumiy o‘zgarishlarini kuzatish, boshqasiga esa qushlarning kunlik faoliyatini qayd etish topshirilishi mumkin. O‘quvchilar kuzatish natijalarini kundaliklarga yozib boradi, fotosuratlar oladi, jadval va diagrammalar tuzadi. Bunday faoliyat ularda mas’uliyat, aniqlik va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Biologiya ta’limida fenologik kuzatishlar individual ishlarning eng muhim shakllaridan biri hisoblanadi. Fenologik kuzatishlar orqali o‘quvchilar tabiatdagi mavsumiy biologik hodisalarni muntazam kuzatadi va qayd etadi. Masalan,

o‘simliklarning kurtak chiqarishi, gullashi, mevalashi va barg to‘kishi, qushlarning uchib kelishi yoki ko‘chib ketishi kabi hodisalar kuzatiladi. Ushbu kuzatishlar natijasida o‘quvchilar organizmlar va atrof-muhit o‘rtasidagi bog‘liqlikni anglaydi hamda biologik jarayonlarning mavsumiy xususiyatlari haqida ilmiy tasavvurga ega bo‘ladi.

Guruhli ishlar biologiya ta’limida hamkorlikda o‘rganish va jamoaviy faoliyatni rivojlantirishning samarali shakli hisoblanadi. Guruhli ishlar davomida o‘quvchilar biologik obyektlarni birgalikda kuzatadi, tajribalar o‘tkazadi, ma’lumotlarni tahlil qiladi va xulosalar chiqaradi. Masalan, ekologik monitoring ishlari, o‘simlik va hayvonlarni hisobga olish, biologik kolleksiyalar tayyorlash yoki ekologik loyihalar yaratish kabi faoliyatlar guruh shaklida tashkil etilishi mumkin. Guruhli ishlar o‘quvchilarda muloqot madaniyati, hamkorlikda ishlash va jamoaviy qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Tirik tabiat burchagi biologiya fanining amaliy yo‘nalishini amalga oshirishda muhim didaktik vosita hisoblanadi. Tirik tabiat burchagi maktabdagi maxsus tashkil etilgan biologik muhit bo‘lib, unda turli tirik organizmlar saqlanadi va parvarish qilinadi. Bu yerda akvarium baliqlari, dekorativ qushlar, kemiruvchilar, sudralib yuruvchilar, xona o‘simliklari va boshqa biologik obyektlar joylashtirilishi mumkin. Tirik tabiat burchagi o‘quvchilarga organizmlarning tuzilishi, oziqlanishi, harakati, ko‘payishi va rivojlanishini uzoq muddat davomida kuzatish imkonini beradi.

Tirik tabiat burchagida individual ishlarni tashkil etishda o‘quvchilarga ma’lum organizmlarni kuzatish va ularning hayot faoliyatini o‘rganish topshiriladi. Masalan, akvariumdagi baliqlarning oziqlanishi yoki xona o‘simliklarining o‘sish sur’atlarini kuzatish bo‘yicha topshiriqlar berilishi mumkin. O‘quvchilar o‘z kuzatish natijalarini yozib boradi va biologik xulosalar chiqaradi. Bu esa biologik tafakkur va kuzatuvchanlikni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Guruhli ishlar esa tirik tabiat burchagidagi organizmlarni parvarish qilish, biologik tajribalar o‘tkazish va natijalarni umumlashtirish jarayonida tashkil etiladi. Masalan, bir guruh o‘quvchilar akvariumdagi organizmlarning yashash sharoitlarini o‘rganishi, boshqa guruh esa xona o‘simliklarining o‘sishiga turli omillarning ta’sirini aniqlashi mumkin. Bunday faoliyatlar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘laydi va o‘quvchilarning jamoaviy ishlash malakasini shakllantiradi.

Maktab tajriba maydoni biologiya ta’limining amaliy yo‘nalishini ta’minlaydigan eng muhim o‘quv obyektlaridan biri hisoblanadi. Tajriba maydonida o‘quvchilar o‘simliklarni ekish, parvarish qilish, kuzatish va biologik tajribalar o‘tkazish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Ayniqsa botanika, ekologiya, genetika va qishloq xo‘jaligi biologiyasi bilan bog‘liq mavzularni o‘rganishda tajriba maydonining ahamiyati katta.

Maktab tajriba maydonida tashkil etiladigan individual ishlar o‘quvchilarning amaliy mehnat ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. O‘quvchilar ma’lum bir o‘simlikni parvarish qilish, uning o‘sish sur’atlarini kuzatish yoki hosildorligini aniqlash bilan shug‘ullanadi. Bu faoliyat biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lash imkonini beradi.

Guruhli ishlar esa tajriba maydonida ilmiy tajribalar o‘tkazish va natijalarni tahlil qilishga yo‘naltiriladi. Masalan, turli o‘g‘itlarning o‘simlik o‘sishiga ta’sirini aniqlash, sug‘orish me’yorlarining hosildorlikka ta’sirini o‘rganish yoki turli navlarning biologik xususiyatlarini taqqoslash bo‘yicha tajribalar tashkil etilishi mumkin. O‘quvchilar o‘lchashlar olib boradi, natijalarni qayd etadi va ilmiy asoslangan xulosalar chiqaradi. Bu esa ularda ilmiy tadqiqotchilik metodlari haqida dastlabki tasavvurlarni shakllantiradi.

Biologiya o‘qituvchisi individual va guruhli ishlarni tashkil etishda o‘quv dasturining mazmuni, mavzuning xususiyatlari va o‘quvchilarning yosh imkoniyatlarini hisobga olishi zarur. Har bir topshiriq biologik maqsadga yo‘naltirilgan, aniq va bajarilishi mumkin bo‘lgan shaklda tuzilishi kerak. Kuzatish va tajriba ishlari uchun zarur jihozlar, kuzatish varaqalari va metodik ko‘rsatmalar oldindan tayyorlanadi. Bu esa o‘quvchilarning faoliyatini samarali tashkil etish imkonini beradi.

So‘nggi yillarda tabiatda, tirik tabiat burchagida va tajriba maydonida olib boriladigan ishlarda raqamli texnologiyalar ham keng qo‘llanilmoqda. Mobil ilovalar yordamida o‘simlik va hayvon turlarini aniqlash, GPS texnologiyalari asosida biologik monitoring olib borish, raqamli mikroskoplardan foydalanish va natijalarni elektron shaklda qayd etish biologik tadqiqotlarning sifatini oshirmoqda. Bu esa biologiya ta’limining zamonaviy talablar asosida tashkil etilishiga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Darsdan tashqari ishlarning biologiya ta’limidagi asosiy vazifasi nimadan iborat?
2. Biologik kuzatishlar o‘quvchilarda qanday kompetensiyalarni rivojlantiradi?
3. Darsdan tashqari ishlar ekologik tarbiyaga qanday ta’sir ko‘rsatadi?
4. Fenologik kuzatishlar deganda nima tushuniladi?
5. Tirik tabiat burchagining biologiya ta’limidagi ahamiyati qanday?
6. Tirik tabiat burchagida qanday biologik obyektlar saqlanishi mumkin?
7. Maktab tajriba maydonida qanday biologik tajribalar o‘tkaziladi?
8. Individual va guruhli ishlarning farqi nimada?
9. Biologik tajribalar o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini qanday rivojlantiradi?
10. Tabiatda tashkil etiladigan biologik kuzatishlarning afzalliklari nimalardan iborat?

3.4. Biologiyadan ekskursiyalarni tashkil etish va o‘tkazish

Reja:

1. Biologik ekskursiyalarning maqsadi, vazifalari, ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o‘rni
2. O‘quv dasturlarida mo‘ljallangan ekskursiyalarning turlari hamda ta’limdagi o‘rni

3. Biologiyadan ekskursiyaga tayyorgarlik ko‘rish, o‘tkazish usullari va ekskursiya materiallaridan foydalanish

4. Ekskursiyalarni tashkil etish va o‘tkazish metodikasi

5. Tabiat, muzey, ko‘rgazmalar, qishloq xo‘jaligi tarmoqlari va ilmiy-tadqiqot institutlariga ekskursiyalarni tashkil etish va o‘tkazish yo‘llari

6. Ekskursiya materiallarini qayta ishlash va biologiya darslarida foydalanish

Tayanch so‘zlar: *Ekskursiya, biologik ekskursiya, tabiiy obyektlar, ekologik kuzatish, biologik kuzatuvchanlik, dala tadqiqoti, fenologik kuzatish, biologik xilma-xillik, tabiatni muhofaza qilish, muzey ekskursiyasi, ilmiy-tadqiqot muassasalari.*

Mavzuning qisqacha mazmuni*: Biologik ekskursiyalar biologiya ta’limining muhim tashkiliy shakllaridan biri bo‘lib, o‘quvchilarning biologik bilimlarini real obyektlar va tabiiy jarayonlar asosida shakllantirishga xizmat qiladi. Ekskursiyalar davomida o‘quvchilar biologik obyektlarni tabiiy sharoitda kuzatadi, ekologik munosabatlarni o‘rganadi va biologik hodisalarni amaliy jihatdan tahlil qiladi.*

1. Biologik ekskursiyalarning maqsadi, vazifalari, ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o‘rni

Biologiya fanini o‘qitishda ekskursiyalar o‘quvchilarning biologik bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lashga xizmat qiluvchi eng muhim tashkiliy shakllardan biri hisoblanadi. Zamonaviy biologiya ta’limi nafaqat nazariy bilimlarni egallashni, balki tirik tabiat obyektlari va biologik hodisalarni bevosita kuzatish, tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarishni ham nazarda tutadi. Shu sababli ekskursiyalar biologik ta’limning ajralmas tarkibiy qismi sifatida qaraladi. Pedagogik adabiyotlarda ekskursiya o‘quvchilarning biologik obyekt va hodisalarni tabiiy sharoitda yoki maxsus tashkil etilgan muassasalarda kuzatishi va o‘rganishiga asoslangan ta’lim shakli sifatida ta’riflanadi. Mazkur shakl biologiya fanining kuzatish va tajribaga asoslangan xususiyatiga to‘liq mos keladi.

Biologik ekskursiyalarning asosiy maqsadi o‘quvchilarda biologik tushunchalar va qonuniyatlar haqidagi bilimlarni real obyektlar asosida shakllantirish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash hamda biologik dunyoqarashni rivojlantirishdan iborat. Dars jarayonida o‘quvchilar biologik obyektlarning rasmlari, sxemalari, modellari yoki videolari bilan tanishadi. Ekskursiya davomida esa ular tirik organizmlar va biologik jarayonlarni tabiiy muhitda kuzatadi. Natijada biologik bilimlar yanada aniq, mazmunli va hayotiy ahamiyat kasb etadi.

Biologik ekskursiyalar biologiya ta’limining ta’limiy vazifalarini amalga oshirishda katta imkoniyatlarga ega. O‘quvchilar ekskursiya davomida biologik obyektlarning tashqi va ichki xususiyatlarini, yashash muhitini, ekologik moslanishlarini hamda organizmlar o‘rtasidagi munosabatlarni o‘rganadi. Masalan, o‘rmon yoki bog‘ hududiga uyushtirilgan ekskursiya davomida o‘quvchilar daraxtlar, butalar va o‘t o‘simliklarining hayotiy shakllarini taqqoslaydi, ularning ekologik guruhlarini aniqlaydi va yashash sharoitlariga moslanish xususiyatlarini kuzatadi. Zoologik ekskursiyalar davomida esa hayvonlarning yashash muhiti, oziqlanishi, harakati va himoyalanish mexanizmlari haqida amaliy bilimlarga ega

bo‘ladi. Bunday kuzatishlar biologik tushunchalarning puxta shakllanishiga xizmat qiladi.

Ekskursiyalarning muhim vazifalaridan biri biologik kuzatuvchanlikni rivojlantirish hisoblanadi. Kuzatish biologiya fanining asosiy ilmiy metodlaridan biri bo‘lib, ekskursiyalar aynan ushbu metodni amaliyotda qo‘llash imkonini yaratadi. O‘quvchilar organizmlarning tuzilishi, rivojlanishi va yashash faoliyatini kuzatadi, muhim belgilarni ajratib oladi hamda ular asosida biologik xulosalar chiqaradi. Masalan, suv havzasi bo‘yida o‘tkazilgan ekskursiyada suv o‘simliklari va hayvonlarining yashash sharoitlariga moslashuv xususiyatlarini o‘rganish orqali ekologik qonuniyatlar haqida ilmiy tasavvur hosil qilinadi.

Biologik ekskursiyalar biologiya ta’limining tarbiyaviy maqsadlarini amalga oshirishda ham muhim o‘rin tutadi. Tabiat bilan bevosita muloqot qilish o‘quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantiradi. O‘quvchilar o‘simlik va hayvonot dunyosining xilma-xilligini kuzatib, tabiat boyliklarini asrash zarurligini anglaydi. Bugungi kunda global ekologik muammolar, jumladan, biologik xilma-xillikning kamayishi, iqlim o‘zgarishi va atrof-muhitning ifloslanishi insoniyat oldidagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu sababli biologiya ta’limida ekskursiyalar orqali ekologik tarbiya berish alohida ahamiyat kasb etadi.

Ekskursiyalar davomida o‘quvchilarda tabiatga ehtiyotkorona munosabat, biologik resurslardan oqilona foydalanish va ekologik mas’uliyat hissi shakllanadi. Masalan, qo‘riqxona, milliy bog‘ yoki tabiat yodgorliklariga uyushtirilgan ekskursiyalar davomida o‘quvchilar noyob va yo‘qolib borayotgan turlar bilan tanishadi. Bu esa ularda biologik xilma-xillikni saqlash zarurligi haqidagi tushunchalarni mustahkamlaydi. Shuningdek, ekologik ekskursiyalar orqali o‘quvchilar inson faoliyatining tabiatga ta’sirini baholash va ekologik muammolarni hal qilish bo‘yicha fikr yuritishga o‘rganadi.

Biologik ekskursiyalar rivojlantiruvchi vazifani ham bajaradi. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarga ko‘ra, ta’lim jarayonida o‘quvchilarning fikrlash faoliyatini rivojlantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ekskursiyalar davomida o‘quvchilar kuzatadi, taqqoslaydi, tahlil qiladi, umumlashtiradi va xulosalar chiqaradi. Ushbu faoliyatlar biologik tafakkurning shakllanishiga xizmat qiladi. O‘quvchilar biologik obyektlarning muhim va ikkinchi darajali belgilarini ajratishni, sabab-oqibat bog‘lanishlarini tushunishni va biologik qonuniyatlarni izohlashni o‘rganadi.

Ekskursiyalar tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantirishning ham samarali vositasi hisoblanadi. Biologik ekskursiyalar davomida o‘quvchilar ilmiy tadqiqot faoliyatining dastlabki elementlari bilan tanishadi. Ular kuzatish maqsadini belgilaydi, ma’lumotlarni yig‘adi, natijalarni qayd etadi, taqqoslaydi va ilmiy xulosalar chiqaradi. Masalan, ma’lum hududdagi o‘simlik turlarini hisobga olish, qushlarning sonini aniqlash yoki suv havzasining ekologik holatini baholash kabi topshiriqlar tadqiqotchilik faoliyatining boshlang‘ich ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Biologik ekskursiyalar o‘quvchilarning kommunikativ kompetensiyalarini ham rivojlantiradi. Ekskursiya jarayonida o‘quvchilar guruhlarda ishlaydi, kuzatish natijalari bo‘yicha fikr almashadi, muammolarni birgalikda hal qiladi va umumiy

xulosalar ishlab chiqadi. Bu esa jamoada ishlash, muloqot qilish va hamkorlik ko‘nikmalarining rivojlanishiga yordam beradi.

Zamonaviy biologiya ta’limida ekskursiyalarni tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan ham keng foydalanilmoqda. Mobil ilovalar, GPS texnologiyalari, elektron atlaslar va raqamli kuzatish vositalari ekskursiya samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Masalan, o‘simlik va hayvon turlarini aniqlash uchun PlantNet, iNaturalist yoki Seek kabi mobil ilovalardan foydalanish mumkin. Bu o‘quvchilarning biologik obyektlarni aniqlash va tasniflash bo‘yicha ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Biologik ekskursiyalar biologiya fanining boshqa tashkiliy shakllari bilan uzviy bog‘liqdir. Darsda berilgan nazariy bilimlar ekskursiya davomida mustahkamlanadi, ekskursiya natijalari esa keyingi laboratoriya ishlari, amaliy mashg‘ulotlar va sinfdan tashqari faoliyatlarda qo‘llaniladi. Natijada biologik bilimlar yaxlit tizim sifatida shakllanadi va o‘quvchilarning biologik kompetensiyalari izchil rivojlanadi.

Biologik ekskursiyalar biologiya ta’limining eng muhim amaliy shakllaridan biri bo‘lib, biologik bilimlarni real obyektlar asosida shakllantirish, nazariya va amaliyotning uzviy bog‘liqligini ta’minlash, ekologik madaniyatni rivojlantirish hamda tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Ular o‘quvchilarning biologik tafakkurini, kuzatuvchanligini va ilmiy dunyoqarashini rivojlantirib, biologiya fanining hayot bilan bog‘liqligini amaliy jihatdan namoyon etadi. Natijada biologik bilimlar yanada chuqur, ongli va barqaror o‘zlashtiriladi.

2. O‘quv dasturlarida mo‘ljallangan ekskursiyalarning turlari hamda ta’limdagi o‘rni

Biologiya ta’limida ekskursiyalar o‘quv dasturining muhim tarkibiy qismi hisoblanib, biologik bilimlarni tabiiy muhitda o‘rganish, nazariy ma’lumotlarni amaliy kuzatishlar bilan bog‘lash hamda o‘quvchilarning biologik dunyoqarashini shakllantirishga xizmat qiladi. Zamonaviy biologiya ta’limining asosiy talablaridan biri o‘quvchilarda biologik bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llash kompetensiyasini rivojlantirishdan iborat. Shu nuqtai nazardan ekskursiyalar biologiya fanining nazariy va amaliy jihatlarini birlashtiruvchi samarali pedagogik vosita sifatida qaraladi. O‘quv dasturlarida ekskursiyalar biologiya kursining mazmuni bilan uzviy bog‘langan holda rejalashtiriladi va o‘rganilayotgan mavzularning xususiyatlaridan kelib chiqib tashkil etiladi.

Biologik ekskursiyalar maqsadi, mazmuni va o‘tkazilish joyiga ko‘ra turli turlarga bo‘linadi. Har bir ekskursiya turi biologik ta’limning muayyan vazifalarini amalga oshirishga xizmat qiladi. Ularning xilma-xilligi biologiya fanining turli bo‘limlarini o‘rganishda keng imkoniyatlar yaratadi hamda o‘quvchilarning biologik bilimlarni kompleks tarzda egallashiga yordam beradi.

Biologiya ta’limida eng ko‘p uchraydigan ekskursiya turlaridan biri tabiat ekskursiyalaridir. Tabiat ekskursiyalari bog‘lar, o‘rmonlar, dala maydonlari, tog‘ hududlari, daryo va ko‘l atroflarida tashkil etiladi. Ushbu ekskursiyalar davomida o‘quvchilar o‘simlik va hayvonot dunyosining xilma-xilligi, organizmlarning yashash muhiti va ekologik moslanishlarini tabiiy sharoitda kuzatadi. Botanika

bo‘limida o‘simliklarning hayotiy shakllari, ekologik guruhlari va sistematik birliklarini o‘rganishda tabiat ekskursiyalarining ahamiyati katta. Zoologiya kursida esa turli hayvonlarning yashash muhiti, oziqlanish xususiyatlari va biologik moslanishlarini kuzatish imkoniyati yaratiladi. Tabiat ekskursiyalari biologik obyektlarni sun’iy emas, balki tabiiy sharoitda o‘rganish imkonini berishi bilan alohida ahamiyat kasb etadi.

Ekologik ekskursiyalar biologiya ta’limida muhim o‘rin egallaydi. Zamonaviy ekologik muammolar insoniyat oldidagi eng dolzarb masalalardan biri bo‘lib, yosh avlodda ekologik madaniyat va ekologik tafakkurni shakllantirish biologiya fanining asosiy vazifalaridan hisoblanadi. Ekologik ekskursiyalar davomida o‘quvchilar organizmlar va muhit o‘rtasidagi murakkab munosabatlarni o‘rganadi, ekologik omillarning organizmlarga ta’sirini kuzatadi hamda ekotizimlarning tuzilishi va faoliyati haqida amaliy tasavvurga ega bo‘ladi. Masalan, o‘rmon, suv havzasi yoki cho‘l hududiga uyushtirilgan ekologik ekskursiyalar davomida oziq zanjirlari, oziq to‘rlari, biologik xilma-xillik va ekologik muvozanat tushunchalari real misollar asosida tushuntiriladi.

Ekologik ekskursiyalarning yana bir muhim jihati antropogen omillar ta’sirini o‘rganish bilan bog‘liqdir. O‘quvchilar sanoat korxonalari, chiqindi poligonlari yoki urbanizatsiya ta’siridagi hududlarni kuzatish orqali inson faoliyatining tabiatga ta’sirini baholaydi. Bu esa ekologik muammolarni anglash va ularga nisbatan mas’uliyatli munosabatni shakllantirishga yordam beradi.

Fenologik ekskursiyalar biologik ta’limda mavsumiy biologik hodisalarni o‘rganishga qaratilgan ekskursiyalar hisoblanadi. Fenologiya tirik organizmlarning yil fasllari bilan bog‘liq rivojlanish bosqichlarini o‘rganuvchi fan sifatida biologiyada muhim o‘rin tutadi. Fenologik ekskursiyalar davomida o‘quvchilar o‘simliklarning kurtak yozishi, gullashi, mevalashi va barg to‘kishi kabi mavsumiy jarayonlarni kuzatadi. Shuningdek, qushlarning migratsiyasi, hasharotlarning rivojlanishi va boshqa biologik hodisalar ham o‘rganiladi.

Fenologik kuzatishlar biologik bilimlarning uzoq muddatli va tizimli shakllanishiga yordam beradi. O‘quvchilar bir xil biologik obyektni yil davomida kuzatib borishi natijasida organizmlarning rivojlanishi va tashqi muhit omillari bilan bog‘liqligini chuqurroq tushunadi. Bu esa biologik tafakkur va kuzatuvchanlikning rivojlanishiga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida ishlab chiqarish ekskursiyalari ham muhim ahamiyatga ega. Bunday ekskursiyalar qishloq xo‘jaligi korxonalari, issiqxonalar, parrandachilik fermalari, chorvachilik xo‘jaliklari, baliqchilik xo‘jaliklari va biologik mahsulotlar ishlab chiqaruvchi korxonalarda tashkil etiladi. Ishlab chiqarish ekskursiyalarining asosiy maqsadi biologik bilimlarning amaliy hayotdagi qo‘llanilishini ko‘rsatishdan iborat.

Masalan, issiqxonalarga uyushtirilgan ekskursiyalar davomida o‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini boshqarish texnologiyalari bilan tanishadi. Chorvachilik va parrandachilik xo‘jaliklarida hayvonlarni parvarish qilish, seleksiya ishlari va mahsulot ishlab chiqarish jarayonlari o‘rganiladi. Bunday ekskursiyalar biologiya fanining iqtisodiyot va ishlab chiqarish bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi

hamda o‘quvchilarda kasbiy yo‘nalish bo‘yicha dastlabki tasavvurlarni shakllantiradi.

Muzey ekskursiyalari biologiya ta’limining ilmiy va madaniy jihatlarini boyituvchi ekskursiyalar hisoblanadi. Tabiat muzeylari, zoologiya muzeylari, botanika muzeylari va paleontologiya ekspozitsiyalari biologik obyektlarni tarixiy va ilmiy nuqtai nazardan o‘rganish imkonini beradi. Muzeylarda o‘quvchilar noyob biologik kolleksiyalar, yo‘qolib ketgan organizmlar qoldiqlari, hayvonlar chuchelalari va turli biologik namunalari bilan tanishadi.

Paleontologik eksponatlar orqali o‘quvchilar Yerda hayotning evolyutsion rivojlanishi haqida tasavvurga ega bo‘ladi. Zoologik kolleksiyalar esa hayvonot dunyosining xilma-xilligi va sistematikasi haqidagi bilimlarni mustahkamlaydi. Muzey ekskursiyalari biologiya fanini tarix, geologiya va ekologiya fanlari bilan integratsiyalash imkonini yaratadi.

Keyingi yillarda biologiya fanini o‘qitishda ilmiy tashkilotlar va tadqiqot markazlariga uyushtiriladigan ekskursiyalarning ahamiyati ortib bormoqda. Botanika bog‘lari, biologiya institutlari, genetika markazlari, ekologik nazorat laboratoriyalari hamda biotexnologiya yo‘nalishidagi muassasalarga tashkil etilgan tashriflar o‘quvchilarga biologiya fanining zamonaviy yutuqlari bilan yaqindan tanishish imkonini beradi. Bunday ekskursiyalar jarayonida ular ilmiy tadqiqotlarda qo‘llaniladigan asbob-uskunalar, laboratoriya faoliyati va biologiya fanining istiqbolli yo‘nalishlari haqida tasavvur hosil qiladilar.

Biologik ekskursiyalar ta’lim jarayonida muhim o‘rin egallaydi. Ular biologik nazariya va amaliy faoliyat o‘rtasidagi bog‘lanishni mustahkamlaydi, biologik tushunchalarni real obyektlar asosida o‘zlashtirishga yordam beradi hamda o‘rganilayotgan materialning mazmunini chuqurroq anglash imkonini yaratadi. Ekskursiya davomida o‘quvchilar tayyor axborotni tinglash bilan cheklanmay, biologik obyektlarni bevosita kuzatadi, olingan ma’lumotlarni tahlil qiladi va ularga nisbatan mustaqil xulosalar shakllantiradi.

Ekskursiyalar o‘quvchilarda kuzatuvchanlik, biologik tafakkur, ilmiy izlanish elementlari va ekologik madaniyatni rivojlantirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi. Ular biologiya faniga bo‘lgan qiziqishni kuchaytiradi, tabiat va ilm-fan bilan bevosita tanishish imkoniyatini yaratadi hamda biologik bilimlarning amaliy ahamiyatini yaqqol namoyon etadi. Shu bois o‘quv dasturlarida nazarda tutilgan ekskursiyalar biologik ta’limning muhim tarkibiy qismi sifatida qaraladi. Natijada o‘quvchilarda biologik bilimlar, amaliy tajribalar va tabiatga mas’uliyatli munosabat bir-biri bilan uyg‘un holda rivojlanadi.

3. Biologiyadan ekskursiyaga tayyorgarlik ko‘rish, o‘tkazish usullari va ekskursiya materiallaridan foydalanish

Biologiyadan ekskursiyani samarali tashkil etish uning oldindan puxta rejalashtirilishi, aniq maqsadga yo‘naltirilishi va metodik jihatdan to‘g‘ri o‘tkazilishiga bog‘liq. Ekskursiya oddiy sayr yoki tashrif emas, balki o‘quvchilarning biologik obyekt va hodisalarni bevosita kuzatishi, tahlil qilishi, taqqoslashi va ilmiy xulosalar chiqarishiga asoslangan ta’limiy jarayondir. Shu sababli biologiya o‘qituvchisi ekskursiyani tashkil etishda mavzu mazmuni, o‘quv

dasturi talablari, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, kuzatish obyektlari, xavfsizlik qoidalari va ekskursiya natijalaridan keyingi darslarda foydalanish imkoniyatlarini oldindan hisobga olishi zarur.

Ekskursiyaga tayyorgarlik ko‘rish bir necha bosqichda amalga oshiriladi. Avvalo, o‘qituvchi ekskursiyaning mavzusi va maqsadini belgilaydi. Ekskursiya mavzusi biologiya o‘quv dasturidagi muayyan bo‘lim yoki mavzu bilan uzviy bog‘liq bo‘lishi kerak. Masalan, “O‘simliklarning ekologik guruhlari” mavzusini o‘rganishda bog‘, dala yoki o‘rmon hududiga ekskursiya tashkil etish maqsadga muvofiq bo‘lsa, “Hayvonlarning yashash muhitiga moslanishi” mavzusida hayvonot bog‘i, tabiat qo‘riqxonasi yoki suv havzasi atrofida kuzatish ishlari olib borilishi mumkin. Ekskursiya maqsadi aniq belgilanganda o‘quvchilarning kuzatish faoliyati ham tartibli va samarali tashkil etiladi.

Tayyorgarlik jarayonida ekskursiyaning vazifalari aniqlanadi. Bu vazifalar ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi. Ta’limiy vazifa o‘quvchilarning biologik bilimlarini real obyektlar asosida mustahkamlashga qaratiladi. Tarbiyaviy vazifa tabiatga ehtiyotkorona munosabat, ekologik madaniyat va biologik xilma-xillikni asrash mas’uliyatini shakllantirish bilan bog‘liq bo‘ladi. Rivojlantiruvchi vazifa esa o‘quvchilarning kuzatuvchanligi, tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Ekskursiya samaradorligi marshrutning to‘g‘ri tanlanishiga ham bog‘liq. O‘qituvchi oldindan ekskursiya o‘tkaziladigan joyni ko‘zdan kechirishi, kuzatish obyektlarini aniqlashi va xavfsiz harakatlanish yo‘nalishini belgilashi kerak. Marshrut o‘quvchilarning yoshiga, jismoniy imkoniyatiga va ekskursiya maqsadiga mos bo‘lishi zarur. Masalan, quyi sinf o‘quvchilari uchun qisqa va xavfsiz marshrut tanlansa, yuqori sinf o‘quvchilari uchun murakkabroq ekologik kuzatishlar tashkil etilishi mumkin.

Ekskursiyadan oldin o‘quvchilarga kuzatish topshiriqlari beriladi. Topshiriqlar aniq, tushunarli va biologik maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lishi kerak. Masalan, o‘quvchilarga o‘simliklarning barg shakllarini taqqoslash, daraxtlarning ekologik guruhlarini aniqlash, hasharotlarning harakatlanishini kuzatish yoki suv havzasidagi tirik organizmlarni qayd etish topshirilishi mumkin. Bunday topshiriqlar o‘quvchilarning ekskursiya davomida faol ishtirok etishini ta’minlaydi.

Ekskursiyaga tayyorgarlikda xavfsizlik qoidalarini tushuntirish alohida ahamiyatga ega. O‘quvchilar tabiatda o‘zini tutish qoidalari, zaharli o‘simlik va hayvonlardan ehtiyot bo‘lish, suv havzalari yaqinida xavfsizlikni saqlash, begona o‘simliklarni uzmaslik, hayvonlarni bezovta qilmaslik va ekologik madaniyatga rioya qilish haqida oldindan ogohlantiriladi. Bu nafaqat o‘quvchilarning xavfsizligini ta’minlaydi, balki tabiatga mas’uliyatli munosabatni ham shakllantiradi.

Ekskursiya jarayonida o‘qituvchi o‘quvchilarning kuzatish faoliyatini boshqaradi. U diqqatni muhim biologik obyektlarga qaratadi, savollar beradi, o‘quvchilarni taqqoslash va tahlil qilishga yo‘naltiradi. Bunda kuzatish, suhbat, tushuntirish, taqqoslash, muammoli savol berish va amaliy topshiriq kabi

metodlardan foydalaniladi. Masalan, o‘qituvchi o‘quvchilarga “Nima sababdan bu o‘simlik soyali joyda yaxshi o‘sadi?”, “Qurg‘oqchil hududdagi o‘simliklarda qanday moslanishlar mavjud?” kabi savollar berishi mumkin.

Ekskursiya davomida o‘quvchilar kuzatish kundaliklari yoki dala daftarlariga ma’lumotlarni yozib boradi. Unda kuzatilgan obyekt nomi, joylashuvi, tashqi belgilar, ekologik sharoit, kuzatish sanasi va dastlabki xulosalar qayd etiladi. Zarur hollarda fotosuratlar olinadi, chizmalar chiziladi yoki qisqa videolar tayyorlanadi. Bunday faoliyat o‘quvchilarda ilmiy kuzatish madaniyatini rivojlantiradi.

Ekskursiya jarayonida namuna to‘plash ishlari ham metodik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilishi kerak. O‘simlik namunalarini yig‘ishda tabiatga zarar yetkazmaslik, noyob va muhofaza qilinadigan turlarni uzmaslik, faqat o‘quv maqsadiga mos namunalarni olish talab etiladi. Hayvonlar bilan bog‘liq kuzatishlarda esa ularni ushlash yoki bezovta qilishdan ko‘ra, tabiiy sharoitda kuzatish va qayd etish afzal hisoblanadi. Ekskursiyadan keyingi bosqich ekskursiya materiallarini qayta ishlashdan iborat. Bu bosqich o‘quvchilar uchun juda muhim, chunki kuzatilgan obyektlar va yig‘ilgan ma’lumotlar tahlil qilinmasa, ekskursiyaning ta’limiy samarasi to‘liq namoyon bo‘lmaydi. O‘quvchilar kuzatish natijalarini tartibga soladi, jadval va sxemalar tuzadi, umumiy xulosalar chiqaradi, gerbariylar, kolleksiyalar, fotoalbomlar yoki taqdimotlar tayyorlaydi.

Ekskursiya materiallaridan keyingi biologiya darslarida samarali foydalanish mumkin. Masalan, ekskursiya davomida yig‘ilgan o‘simlik namunalari gerbariy tayyorlashda, kuzatish natijalari ekologik mavzularni tushuntirishda, surat va videolar esa multimedia taqdimotlarida qo‘llaniladi. O‘quvchilar tayyorlagan hisobotlar va taqdimotlar dars jarayonida muhokama qilinadi. Bu biologik bilimlarni mustahkamlash va umumlashtirishga yordam beradi. Ekskursiya materiallari sinfdan tashqari ishlar va biologik to‘garaklarda ham qo‘llanilishi mumkin. Masalan, “Mahalliy o‘simliklar florasi”, “Maktab atrofi hasharotlari”, “Suv havzasi organizmlari” kabi kichik tadqiqot loyihalari tashkil etilishi mumkin. Bu o‘quvchilarning ilmiy-tadqiqotchilik faoliyatiga qiziqishini oshiradi.

4. Ekskursiyalarni tashkil etish va o‘tkazish metodikasi

Biologik ekskursiyalarni samarali tashkil etish o‘qituvchidan puxta metodik tayyorgarlik, aniq rejalashtirish va o‘quvchilarning faol bilish faoliyatini boshqarishni talab qiladi. Ekskursiya biologiya ta’limida oddiy sayr yoki ko‘ngilochar tadbir emas, balki aniq didaktik maqsadga ega bo‘lgan o‘quv jarayonidir. Unda o‘quvchilar biologik obyekt va hodisalarni tabiiy sharoitda kuzatadi, taqqoslaydi, tahlil qiladi, ma’lumot to‘playdi va ilmiy xulosalar chiqaradi. Shu sababli ekskursiyalarni tashkil etishda metodik ketma-ketlikka qat’iy rioya qilish muhim hisoblanadi.

Biologik ekskursiyalar odatda uch asosiy bosqichda tashkil etiladi: tayyorgarlik bosqichi, asosiy bosqich va yakuniy bosqich. Har bir bosqich o‘ziga xos vazifani bajaradi va ular bir-biri bilan uzviy bog‘liq holda amalga oshiriladi. Tayyorgarlik bosqichi ekskursiyaning samaradorligini belgilovchi eng muhim bosqichlardan biridir. Bu bosqichda o‘qituvchi ekskursiya mavzusi, maqsadi, vazifalari, o‘tkaziladigan joyi va kuzatish obyektlarini oldindan aniqlaydi.

Ekskursiya mavzusi biologiya o‘quv dasturi, o‘rganilayotgan bo‘lim va darsning mazmuni bilan bevosita bog‘liq bo‘lishi kerak. Masalan, botanika mavzularini o‘rganishda bog‘, dala, o‘rmon yoki maktab tajriba maydoniga, zoologiya mavzularida hayvonot bog‘i yoki tabiiy yashash muhitiga, ekologiya mavzularida esa suv havzasi, bog‘ yoki ekologik muammo mavjud hududlarga ekskursiya tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

Tayyorgarlik jarayonida o‘qituvchi ekskursiya marshrutini oldindan belgilaydi. Marshrut xavfsiz, o‘quvchilarning yosh xususiyatlariga mos va kuzatish obyektlariga boy bo‘lishi zarur. O‘qituvchi ekskursiya joyini oldindan ko‘zdan kechirib, qaysi obyektlar kuzatilishini, qaysi joylarda to‘xtalish kerakligini, qanday savollar berilishini va o‘quvchilar qanday topshiriqlar bajarishini aniqlab oladi. Bu ekskursiya vaqtida tartibsizlikning oldini oladi va o‘quvchilarning faoliyatini maqsadli tashkil etishga yordam beradi.

Ekskursiyadan oldin o‘quvchilarga aniq kuzatish topshiriqlari beriladi. Topshiriqlar o‘quvchilarning mustaqil kuzatishi, taqqoslashi va xulosa chiqarishini rag‘batlantirishi kerak. Masalan, o‘simliklar bo‘yicha ekskursiyada o‘quvchilarga turli o‘simliklarning barg shakli, poyasi, yashash sharoiti va ekologik moslanishlarini taqqoslash topshirilishi mumkin. Ekologik ekskursiyada esa o‘quvchilar suv, tuproq yoki havoning ifloslanish belgilarini aniqlash, organizmlar va muhit o‘rtasidagi bog‘liqlikni kuzatish kabi topshiriqlarni bajaradi. Bunday topshiriqlar ekskursiyaning ta’limiy samaradorligini oshiradi.

Tayyorgarlik bosqichida xavfsizlik qoidalarini tushuntirish ham alohida ahamiyatga ega. O‘quvchilarga tabiatda o‘zini tutish, yo‘l harakati qoidalariga rioya qilish, zaharli o‘simlik va hayvonlardan ehtiyot bo‘lish, suv havzalari yaqinida xavfsizlikni saqlash, o‘simlik va hayvonlarga zarar yetkazmaslik kabi qoidalar tushuntiriladi. Shu bilan birga, ekologik madaniyat talablari ham eslatiladi: keraksiz o‘simliklarni uzmaslik, tabiatni ifloslantirmaslik, hayvonlarni bezovta qilmaslik va tabiiy obyektlarga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lish zarur.

Ekskursiyaning asosiy bosqichida o‘quvchilar biologik obyekt va hodisalarni bevosita kuzatadi. Bu bosqichda o‘qituvchi rahbarlik qiluvchi, yo‘naltiruvchi va maslahat beruvchi vazifasini bajaradi. U o‘quvchilarning e’tiborini muhim biologik belgilar va qonuniyatlarga qaratadi, savollar beradi, tushuntirishlar beradi va o‘quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. Ekskursiya davomida kuzatish, suhbat, taqqoslash, tahlil qilish, muammoli savol berish va amaliy topshiriqlar metodlaridan foydalaniladi.

Asosiy bosqichda o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlash juda muhimdir. O‘quvchilar faqat o‘qituvchi tushuntirishini tinglovchi bo‘lib qolmasligi, balki o‘zlari kuzatishi, savollar berishi, ma’lumotlarni yozib borishi va xulosalar chiqarishi kerak. Masalan, o‘quvchilar daraxtlar va butalarni taqqoslaydi, o‘simliklarning yorug‘likka yoki namlikka moslanishini kuzatadi, hasharotlarning harakatlanishi yoki oziqlanishini o‘rganadi. Ekologik ekskursiyalarda esa o‘quvchilar hududning ekologik holatini baholaydi va inson faoliyatining tabiatga ta’siri haqida fikr yuritadi.

Ekskursiya davomida kuzatish natijalarini qayd etish ham metodik jihatdan muhim hisoblanadi. O‘quvchilar dala daftari yoki kuzatish varaqasiga kuzatilgan obyekt nomi, joyi, tashqi belgilari, yashash muhiti va dastlabki xulosalarni yozib boradi. Zarur hollarda fotosuratlar olinadi, chizmalar chiziladi yoki qisqa videoyozuvlar tayyorlanadi. Bu materiallar keyinchalik darsda tahlil qilish va umumlashtirish uchun asos bo‘ladi.

Yakuniy bosqich ekskursiya natijalarini qayta ishlash, umumlashtirish va baholash bilan bog‘liq. Bu bosqichda o‘quvchilar ekskursiya davomida to‘plagan ma’lumotlarini tahlil qiladi, jadval va sxemalar tuzadi, hisobotlar tayyorlaydi va biologik xulosalar chiqaradi. O‘qituvchi o‘quvchilar bilan birgalikda ekskursiya natijalarini muhokama qiladi, kuzatilgan biologik obyektlarning mavzu bilan bog‘liqligini ochib beradi va o‘quvchilarning fikrlarini umumlashtiradi.

Ekskursiya materiallari keyingi biologiya darslarida samarali foydalanilishi mumkin. Masalan, ekskursiya davomida yig‘ilgan o‘simlik namunalari gerbariy tayyorlashda, kuzatish natijalari ekologik mavzularni tushuntirishda, surat va videomateriallar esa multimedia taqdimotlarida qo‘llaniladi. O‘quvchilar ekskursiya asosida referat, loyiha ishi, fotoalbom yoki taqdimot tayyorlashi mumkin. Bu biologik bilimlarni mustahkamlash, mustaqil fikrlashni rivojlantirish va ijodiy faoliyatni kuchaytirishga yordam beradi.

Metodik jihatdan ekskursiyalar o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, bilim darajasi va qiziqishlariga mos tashkil etilishi kerak. Quyi sinflarda ekskursiyalar ko‘proq oddiy kuzatish, tanishish va tasvirlashga asoslanadi. Yuqori sinflarda esa ekskursiyalar tahlil, taqqoslash, ekologik baholash va tadqiqotchilik topshiriqlari bilan boyitiladi. Masalan, kichik yoshdagi o‘quvchilar o‘simliklarni tashqi belgilariga ko‘ra kuzatsa, yuqori sinf o‘quvchilari o‘simliklarning ekologik guruhlari, bioindikatorlik xususiyatlari yoki antropogen ta’sirga chidamliligini tahlil qilishi mumkin.

Zamonaviy sharoitda biologik ekskursiyalarni raqamli texnologiyalar bilan boyitish ham muhim ahamiyatga ega. Mobil ilovalar yordamida o‘simlik va hayvon turlarini aniqlash, GPS asosida kuzatish hududini belgilash, fotosurat va videolarni elektron portfolioga joylashtirish ekskursiya samaradorligini oshiradi. Bunday yondashuv o‘quvchilarning raqamli savodxonligi va biologik tadqiqotchilik ko‘nikmalarini birgalikda rivojlantiradi.

5. Tabiat, muzey, ko‘rgazmalar, qishloq xo‘jaligi tarmoqlari va ilmiy-tadqiqot institutlariga ekskursiyalarni tashkil etish va o‘tkazish yo‘llari

Biologiya ta’limida ekskursiyalar turli obyektlarda tashkil etilishi mumkin bo‘lib, ularning har biri o‘quvchilarning biologik bilimlarini boyitish, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish va biologik dunyoqarashini shakllantirishga xizmat qiladi. Ekskursiya o‘tkaziladigan obyektning xususiyatiga qarab uning maqsadi, mazmuni va metodikasi ham o‘zgaradi. Shu sababli biologiya o‘qituvchisi ekskursiya tashkil etishda o‘rganilayotgan mavzuning mazmunidan kelib chiqib, eng maqbul obyektni tanlashi lozim.

Tabiatga uyushtiriladigan ekskursiyalar biologiya ta’limining eng qadimiy va samarali shakllaridan biri hisoblanadi. O‘rmonlar, bog‘lar, dala maydonlari, cho‘l

hududlari, tog‘ etaklari, daryo va ko‘l atroflari biologik kuzatishlar uchun qulay tabiiy laboratoriya vazifasini bajaradi. Bunday ekskursiyalar davomida o‘quvchilar organizmlarning tabiiy yashash muhiti, ekologik omillarga moslanishi, biologik xilma-xillik va organizmlar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni kuzatadi. Masalan, botanika bo‘limini o‘rganishda o‘simliklarning hayotiy shakllari, ekologik guruhlari va sistematik birliklari tabiatda o‘rganiladi. Zoologiya mavzularida esa hayvonlarning yashash muhiti, harakatlanishi, oziqlanishi va himoyalanish xususiyatlari kuzatiladi. Tabiat ekskursiyalari biologik bilimlarni real obyektlar asosida shakllantirishga imkon beradi va o‘quvchilarning ekologik madaniyatini rivojlantiradi.

Muzeylarga uyushtiriladigan ekskursiyalar biologiya fanining ilmiy va tarixiy jihatlarini chuqurroq o‘rganishga xizmat qiladi. Tabiat muzeylari, zoologiya muzeylari, botanika muzeylari, paleontologiya muzeylari hamda o‘lkashunoslik muzeylari biologik ta’limda keng qo‘llaniladi. Muzeylarda saqlanayotgan biologik kolleksiyalar, hayvonlar chuchelalari, skeletlar, ho‘l preparatlar, gerbariylar va qazilma qoldiqlar o‘quvchilarga biologik obyektlarni tizimli ravishda o‘rganish imkonini beradi. Ayniqsa, paleontologik eksponatlar orqali Yerda hayotning evolyutsion rivojlanishi haqida tasavvur hosil qilinadi. Muzey ekskursiyalari biologik bilimlarni tarixiy materiallar bilan boyitadi va biologiyaning boshqa fanlar bilan integratsiyasini kuchaytiradi.

Ko‘rgazmalarga uyushtiriladigan ekskursiyalar biologiya va biotexnologiyaning zamonaviy yutuqlari bilan tanishtirishda muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunda ekologik ko‘rgazmalar, qishloq xo‘jaligi yarmarkalari, biologik mahsulotlar ko‘rgazmalari va innovatsion texnologiyalar namoyishlari biologiya ta’limining amaliy yo‘nalishini kuchaytirishga xizmat qilmoqda. O‘quvchilar bunday tadbirlarda yangi o‘simlik navlari, zamonaviy agrotexnologiyalar, biologik himoya vositalari va ekologik loyihalar bilan tanishadi. Bu esa biologik bilimlarning real hayot va ishlab chiqarishdagi ahamiyatini anglashga yordam beradi.

Qishloq xo‘jaligi tarmoqlariga ekskursiyalar biologik bilimlarning amaliy qo‘llanilishini ko‘rsatishda alohida ahamiyatga ega. Issiqxonalar, bog‘dorchilik xo‘jaliklari, parrandachilik fermalari, chorvachilik komplekslari, baliqchilik xo‘jaliklari va urug‘chilik markazlariga uyushtirilgan ekskursiyalar o‘quvchilarda biologiya va qishloq xo‘jaligi o‘rtasidagi bog‘liqlik haqida aniq tasavvur hosil qiladi. Masalan, issiqxonaga ekskursiya davomida o‘quvchilar o‘simliklarning o‘sish va rivojlanishini boshqarish usullari bilan tanishadi, chorvachilik xo‘jaliklarida esa hayvonlarni parvarish qilish, oziqlantirish va seleksiya ishlari haqida ma’lumot oladi. Bunday ekskursiyalar kasbga yo‘naltirish vazifasini ham bajaradi va o‘quvchilarda biologiya bilan bog‘liq kasblarga qiziqishni kuchaytiradi.

Ilmiy-tadqiqot institutlariga uyushtiriladigan ekskursiyalar biologiya fanining zamonaviy rivojlanish yo‘nalishlarini o‘rganishda muhim vosita hisoblanadi. Botanika institutlari, zoologiya institutlari, genetika va biotexnologiya markazlari, ekologik monitoring laboratoriyalari hamda ilmiy markazlarga tashrif davomida o‘quvchilar ilmiy faoliyat bilan yaqindan tanishadi. Ular zamonaviy laboratoriya jihozlari, mikroskoplar, genetik tahlil uskunalari va ilmiy tadqiqot metodlarini

ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa o‘quvchilarda ilmiy tadqiqotlarga qiziqishni kuchaytiradi, biologiya fanining zamonaviy istiqbollari haqida tasavvur hosil qiladi va kelajakdagi kasbiy faoliyatni tanlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

6. Ekskursiya materiallarini qayta ishlash va biologiya darslarida foydalanish

Biologik ekskursiyalarning samaradorligi faqat ekskursiya davomida amalga oshirilgan kuzatishlar bilan cheklanib qolmaydi. Olingan ma’lumotlar va yig‘ilgan materiallarni qayta ishlash, tahlil qilish hamda keyingi ta’lim jarayonida foydalanish ekskursiyaning yakuniy va eng muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi. Ekskursiya davomida to‘plangan biologik materiallar biologiya darslarining mazmunini boyituvchi, biologik tushunchalarni mustahkamlovchi va o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantiruvchi qimmatli didaktik manba vazifasini bajaradi.

Ekskursiyadan so‘ng o‘quvchilar kuzatish kundaliklari va dala daftarlaridagi ma’lumotlarni tartibga soladi. Kuzatish natijalari jadval va sxemalarga joylashtiriladi, biologik obyektlar taqqoslanadi va umumlashtiriladi. Bu jarayon o‘quvchilarning tahliliy fikrlashi va biologik tafakkurini rivojlantiradi. Masalan, ekskursiya davomida kuzatilgan o‘simliklar ekologik guruhlar bo‘yicha tasniflanishi yoki hayvonlarning yashash muhitiga moslanish xususiyatlari tahlil qilinishi mumkin.

Ekskursiya materiallari asosida gerbariylar, biologik kolleksiyalar va ko‘rgazmali qurollar tayyorlanadi. Gerbariylar botanika darslarida o‘simliklarning morfologik tuzilishini va sistematik belgilarini o‘rganishda keng qo‘llaniladi. Urug‘lar, mevalar, barglar va boshqa biologik obyektlardan tashkil etilgan kolleksiyalar biologik xilma-xillikni tushuntirishda samarali vosita hisoblanadi. O‘quvchilar tomonidan tayyorlangan bunday materiallar nafaqat ta’limiy, balki tarbiyaviy ahamiyatga ham ega bo‘lib, mehnatsevarlik va mas’uliyat hissini rivojlantiradi.

Zamonaviy biologiya ta’limida ekskursiya materiallarini raqamli shaklda qayta ishlash ham keng qo‘llanilmoqda. Ekskursiya davomida olingan fotosuratlar va videolar asosida elektron albomlar, multimedia taqdimotlari va videoroliklar tayyorlanadi. Bu materiallar biologiya darslarida, seminar mashg‘ulotlarida va sinfdan tashqari tadbirlarda ko‘rgazmali vosita sifatida foydalaniladi. Ayniqsa, ekologik mavzularni o‘qitishda o‘quvchilarning o‘zlari tayyorlagan foto va videomateriallar katta didaktik ahamiyatga ega.

Ekskursiya natijalari asosida referatlar, ilmiy loyihalar va tadqiqot ishlari tayyorlash ham muhim metodik yo‘nalishlardan biridir. O‘quvchilar ma’lum biologik obyekt yoki ekologik muammo yuzasidan ma’lumotlarni tahlil qiladi, natijalarni umumlashtiradi va ilmiy xulosalar chiqaradi. Bu esa ularning ilmiy-tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, “Maktab hududidagi daraxtlarning turlari”, “Mahalliy suv havzasining ekologik holati” yoki “Hududdagi dorivor o‘simliklar” mavzularida loyihalar tayyorlanishi mumkin.

Ekskursiya materiallaridan biologik to‘garaklar, fan haftaliklari, ekologik aksiyalar va ilmiy-amaliy konferensiyalarda ham keng foydalaniladi. O‘quvchilar

o‘z kuzatish natijalari asosida ma’ruzalar tayyorlaydi, ko‘rgazmalar tashkil etadi va ilmiy loyihalarni himoya qiladi. Bu faoliyat biologiya faniga qiziqishni kuchaytiradi, ijodiy va ilmiy fikrlashni rivojlantiradi hamda kasbiy yo‘nalishni shakllantirishga yordam beradi. Ekskursiya materiallari biologiya darslarida yangi mavzularni tushuntirish, bilimlarni mustahkamlash va nazorat qilish jarayonida ham qo‘llaniladi. Masalan, ekskursiyada yig‘ilgan o‘simlik namunalari orqali o‘simliklarning sistematikasi o‘rganiladi, fotosuratlar yordamida ekologik omillar tushuntiriladi, videolar orqali biologik jarayonlar tahlil qilinadi. Bu esa biologik bilimlarning yanada aniq va tushunarli o‘zlashtirilishiga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Biologik ekskursiyalarning asosiy maqsadi nimadan iborat?
2. Ekskursiyalarning ta’limiy va tarbiyaviy ahamiyati qanday?
3. Biologik ekskursiyalarning qanday turlari mavjud?
4. Fenologik ekskursiyalar qanday vazifani bajaradi?
5. Ekskursiyaga tayyorgarlik ko‘rishda qanday ishlar amalga oshiriladi?
6. Ekskursiya davomida qanday metodlardan foydalaniladi?
7. Muzey ekskursiyalarining biologiya ta’limidagi ahamiyati nimada?
8. Qishloq xo‘jaligi korxonalariga ekskursiyalar nima uchun tashkil etiladi?
9. Ekskursiya materiallarini qayta ishlashning qanday usullari mavjud?
10. Ekskursiya natijalaridan biologiya darslarida qanday foydalanish mumkin?

3.5. Biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar

Reja:

1. Biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning maqsadi, vazifalari, ta’lim-tarbiya jarayonidagi ahamiyati

2. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning turlari: o‘quvchilar bilan yakka tartibda olib boriladigan, guruhli va ommaviy mashg‘ulotlar.

3. O‘quvchilarning yakka tartibda ilmiy-tadqiqot va ijodiy ishlarini tashkil etish, tirik tabiat burchagi, maktab tajriba maydonchasi, tabiatda va mustaqil ravishda tajribalar va kuzatishlar o‘tkazish, kuzatish kundaligini yuritishni o‘rganish.

4. Biologiyadan o‘quvchilar guruhi bilan olib boriladigan ishlar.

5. Ko‘rgazmali qurollar tayorlash va butlash, ma’ruzalar tayorlash ilmiy anjumalar, haftaliklar o‘tkazish.

6. Biologiyadan ommaviy ravishda olib boriladigan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning o‘ziga xos xususiyatlari va ta’lim tarbiya jarayonidagi ahamiyati.

Tayanch so‘zlar: *Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar, biologik to‘garak, ekologik tarbiya, yosh biologlar, ilmiy-tadqiqot faoliyati, biologik kuzatish, tajriba, tirik tabiat burchagi, maktab tajriba maydonchasi, biologik loyiha, kuzatish kundaligi, ekologik aksiya, biologik kecha, fan haftaligi, ilmiy anjuman, biologik kolleksiya, gerbariy, ijodiy faoliyat, ommaviy tadbirlar, biologik kompetensiya.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar biologiya ta’limining muhim tarkibiy bo‘g‘ini bo‘lib, o‘quvchilarning*

biologik bilimlarini yanada chuqurlashtirish, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda biologiya faniga bo‘lgan qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Sinfdan tashqari faoliyat o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini ro‘yobga chiqarish, ularni ilmiy-tadqiqot ishlariga jalb etish, ekologik madaniyatni shakllantirish va biologik dunyoqarashni kengaytirishda alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur mashg‘ulotlar yakka tartibda, guruhli va ommaviy shakllarda tashkil etilib, biologik ta’limning nazariy hamda amaliy jihatlarini o‘zaro uyg‘unlashtirish imkonini yaratadi.

1. Biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning maqsadi, vazifalari va ta’lim-tarbiya jarayonidagi ahamiyati

Biologiya fanini o‘rganishda o‘quvchi tirik tabiat haqidagi bilimlarni faqat darslik va o‘qituvchi bayoni orqali emas, balki bevosita kuzatish, amaliy faoliyat va mustaqil izlanishlar orqali ham egallaydi. Shu sababli sinfdan tashqari mashg‘ulotlar biologik ta’limning tabiiy davomi sifatida qaraladi. Bunday faoliyatlar o‘quvchilarga biologik hodisalarni real sharoitda kuzatish, o‘simlik va hayvonot dunyasi bilan yaqindan tanishish hamda biologik bilimlarning hayotiy ahamiyatini anglash imkonini beradi.

Sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning o‘ziga xosligi shundaki, ularda o‘quvchi erkinroq faoliyat olib boradi. Dars jarayonida belgilangan mavzu va vaqt chegarasi mavjud bo‘lsa, sinfdan tashqari ishlarda o‘quvchilar o‘z qiziqishlari va ehtiyojlariga mos faoliyat turlarida ishtirok etishlari mumkin. Bu esa biologik bilimlarni chuqurlashtirish bilan birga fan bo‘yicha barqaror qiziqishning shakllanishiga yordam beradi.

Biologik kuzatishlar, tajribalar, ekologik loyihalar va tabiat bilan bog‘liq amaliy ishlar o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiradi. Ular biologik obyektlarning o‘zgarishini kuzatadi, ma’lumotlarni qayd etadi, olingan natijalarni tahlil qiladi va xulosalar chiqaradi. Natijada biologik tushunchalar abstrakt bilim sifatida emas, balki amaliy tajriba asosida o‘zlashtiriladi.

Mazkur faoliyatlar o‘quvchilarning tadqiqotchilik qobiliyatlarini rivojlantirish uchun ham qulay imkoniyat yaratadi. Kichik hajmdagi kuzatish va tajribalardan boshlangan ishlar keyinchalik murakkabroq loyihalar va ilmiy izlanishlarga asos bo‘lishi mumkin. O‘quvchilar tadqiqot savollarini shakllantirish, ma’lumot yig‘ish, natijalarni solishtirish va dalillarga asoslangan xulosalar chiqarish kabi ko‘nikmalarni bosqichma-bosqich egallaydilar.

Biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar tabiatga ongli munosabatni shakllantirishda ham muhim o‘rin tutadi. O‘simliklarni parvarish qilish, hayvonlarni kuzatish, ekologik tadbirlarda ishtirok etish yoki atrof-muhit holatini o‘rganish orqali o‘quvchilarda tabiat boyliklarini asrash zarurligi haqidagi tushunchalar mustahkamlanadi. Bunday faoliyat ekologik mas’uliyatning shakllanishiga xizmat qiladi.

Sinfdan tashqari faoliyat o‘quvchilarning shaxsiy rivojlanishiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Mustaqil ishlash jarayonida ularda tashabbuskorlik, mas’uliyat, sabr-toqat va maqsadga intilish kabi sifatlar rivojlanadi. Jamoaviy tadbirlarda esa

hamkorlikda ishlash, muloqot qilish, o‘z fikrini asoslash va boshqalarning fikrini hurmat qilish madaniyati shakllanadi.

Biologik mazmundagi amaliy faoliyatlar ayrim o‘quvchilarning kelajakdagi kasbiy qiziqishlarini ham aniqlashga yordam beradi. Ekologiya, tibbiyot, veterinariya, agronomiya, genetika yoki biotexnologiya kabi yo‘nalishlarga qiziqish ko‘pincha aynan maktab davridagi biologik kuzatishlar va amaliy ishlardan boshlanadi. Shu sababli sinfdan tashqari mashg‘ulotlar kasbiy yo‘naltirishning ham muhim vositalaridan biri hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalar biologiyadan sinfdan tashqari faoliyat mazmunini yanada kengaytirmoqda. Mobil ilovalar, elektron ma’lumotlar bazalari, virtual laboratoriyalar va raqamli mikroskoplar yordamida o‘quvchilar biologik tadqiqotlarni zamonaviy usullar asosida amalga oshirish imkoniyatiga ega bo‘lmoqdalar. Bu esa biologik ta’limning an’anaviy shakllarini yangi imkoniyatlar bilan boyitmoqda.

Shunday qilib, biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar o‘quvchilarning bilim doirasini kengaytirish, amaliy tajribasini boyitish, ekologik madaniyatini rivojlantirish va tadqiqotchilik faoliyatiga qiziqishini kuchaytirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik jarayondir. Ular biologiya ta’limining nazariy va amaliy tomonlarini yagona tizimda birlashtirib, o‘quvchilarning har tomonlama rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

2. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning turlari: o‘quvchilar bilan yakka tartibda olib boriladigan, guruhli va ommaviy mashg‘ulotlar

Biologiya fanidan tashkil etiladigan sinfdan tashqari faoliyatlar o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini qo‘llab-quvvatlash, nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan boyitish hamda mustaqil izlanish faoliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunday mashg‘ulotlar ishtirokchilar soni, faoliyat mazmuni va ta’limiy maqsadlariga qarab yakka tartibdagi, guruhli va ommaviy shakllarda tashkil etiladi. Har bir shakl o‘ziga xos vazifani bajaradi va birgalikda biologik ta’limning amaliy yo‘nalishini kuchaytiradi.

Yakka tartibda olib boriladigan mashg‘ulotlar alohida o‘quvchining qiziqishi va imkoniyatlariga mos ravishda rejalashtiriladi. Bunday faoliyat ko‘proq biologik kuzatishlar, mustaqil tajribalar, ma’lumot to‘plash, loyiha ishlari yoki biologik kolleksiyalar tayyorlash bilan bog‘liq bo‘ladi. O‘quvchi o‘ziga qiziqarli bo‘lgan yo‘nalish bo‘yicha ishlash jarayonida muayyan biologik muammoni o‘rganadi, ma’lumotlarni tahlil qiladi va natijalarni umumlashtiradi. Masalan, ayrim o‘quvchilar mahalliy o‘simliklarning biologik xususiyatlarini o‘rganishi, boshqalari esa hududda uchraydigan qushlar yoki hasharotlar ustida kuzatishlar olib borishi mumkin.

Individual faoliyatning afzalligi o‘quvchiga o‘z qiziqishlari doirasida chuqurroq ishlash imkoniyatini berishidadir. Bu jarayonda o‘qituvchi tayyor bilim beruvchi emas, balki maslahat beruvchi va yo‘naltiruvchi sifatida ishtirok etadi. Natijada o‘quvchida mustaqil qaror qabul qilish, ma’lumotlarni saralash va ilmiy xulosa chiqarish ko‘nikmalari rivojlanadi.

Guruhli mashg‘ulotlar bir necha o‘quvchilarning umumiy maqsad asosida hamkorlikda faoliyat olib borishini nazarda tutadi. Bunday mashg‘ulotlar biologik to‘garaklar, ekologik guruhlar, loyiha jamoalari yoki tadqiqot guruhlari ko‘rinishida tashkil etilishi mumkin. Guruh a’zolari kuzatishlar olib boradi, tajribalar rejalashtiradi, natijalarni tahlil qiladi va umumiy xulosalar tayyorlaydi. Birgalikdagi faoliyat o‘quvchilarning biologik bilimlarini boyitish bilan bir qatorda jamoada ishlash tajribasini ham shakllantiradi.

To‘garak mashg‘ulotlari guruhli faoliyatning keng tarqalgan ko‘rinishlaridan biri hisoblanadi. Ularning mazmuni maktabning imkoniyatlari va o‘quvchilarning qiziqishlariga qarab belgilanadi. Tirik tabiat burchagida olib boriladigan kuzatishlar, tajriba maydonchasidagi amaliy ishlar, ekologik monitoring, biologik kolleksiyalar yaratish yoki tabiatni muhofaza qilishga oid tadbirlar shular jumlasidandir. Bunday ishlar biologik tushunchalarni amaliy faoliyat orqali mustahkamlash imkonini beradi.

Guruhli ishlarning yana bir muhim tomoni shundaki, ular o‘quvchilarning muloqot madaniyati va hamkorlik ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Birgalikda bajariladigan loyihalarda vazifalar taqsimlanadi, natijalar muhokama qilinadi va umumiy qarorlar qabul qilinadi. Bu esa har bir ishtirokchining mas’uliyatini oshirib, jamoaviy faoliyat tajribasini shakllantiradi.

Ommaviy mashg‘ulotlar ko‘plab o‘quvchilarni qamrab oladigan tadbirlar hisoblanadi. Ularga biologiya haftaliklari, tanlovlar, viktorinalar, ekologik aksiyalar, ko‘rgazmalar, ilmiy uchrashuvlar va mavzuli kechalar kiradi. Bunday tadbirlar biologiya fanining mazmunini keng targ‘ib qilish, o‘quvchilarning ijodiy faolligini rag‘batlantirish va biologik bilimlarning amaliy ahamiyatini ko‘rsatishga xizmat qiladi.

Biologiya haftaliklari davomida turli musobaqalar, taqdimotlar, ko‘rgazmalar va ma’rifiy tadbirlar o‘tkaziladi. O‘quvchilar o‘z bilim va qobiliyatlarini namoyish etish, yangi ma’lumotlar bilan tanishish hamda tengdoshlari bilan tajriba almashish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Ekologik yo‘nalishdagi tadbirlar esa tabiatni asrash, atrof-muhit muhofazasi va ekologik madaniyatni rivojlantirishga qaratiladi.

Daraxt ekish, hududlarni obodonlashtirish, foydali qushlarni muhofaza qilish, chiqindilarni saralash yoki ekologik targ‘ibot tadbirlarida qatnashish o‘quvchilarning biologik bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. Bunday tadbirlar orqali ular tabiatni muhofaza qilishning ijtimoiy ahamiyatini chuqurroq anglaydilar.

Sinfdan tashqari faoliyatning barcha shakllari o‘zaro bog‘liq holda tashkil etilganda yanada yuqori natija beradi. Individual kuzatishlar natijalari guruh loyihalarida qo‘llanilishi, guruh faoliyati davomida to‘plangan ma’lumotlar esa ommaviy tadbirlarda taqdim etilishi mumkin. Shu tariqa turli shakldagi mashg‘ulotlar yagona ta’limiy jarayonning tarkibiy qismlariga aylanib, biologiya fanini o‘rganish samaradorligini oshiradi.

3. O‘quvchilarning yakka tartibda ilmiy-tadqiqot va ijodiy ishlarini tashkil etish

Biologiya fanini o‘qitishda yakka tartibdagi faoliyatlar o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, qiziqishlari, qobiliyatlari va tayyorgarlik darajasini hisobga olgan holda tashkil etiladi. Bunday faoliyatlar biologik kuzatishlar, tajribalar, ilmiy loyihalar, referatlar, biologik kolleksiyalar tayyorlash, ekologik monitoring ishlari va fenologik kuzatishlarni o‘z ichiga oladi. Individual faoliyat o‘quvchiga o‘z qiziqishi asosida ma’lum biologik muammoni chuqur o‘rganish imkoniyatini yaratadi.

Tirik tabiat burchagida olib boriladigan kuzatishlar individual ilmiy faoliyatning eng samarali shakllaridan biri hisoblanadi. Tirik tabiat burchagi biologik obyektlarni yil davomida kuzatish va ular ustida tajribalar olib borish imkonini beruvchi o‘quv muhiti hisoblanadi. Bu yerda akvarium baliqlari, dekorativ qushlar, kemiruvchilar, sudralib yuruvchilar, hasharotlar va turli xona o‘simliklari saqlanishi mumkin. O‘quvchilar ushbu organizmlarning oziqlanishi, rivojlanishi, ko‘payishi va yashash sharoitlarini kuzatib boradi. Masalan, akvariumdagi baliqlarning harakat faolligi, oziqlanish rejimi yoki suv haroratining ta’sirini kuzatish orqali biologik qonuniyatlar haqida amaliy tasavvur hosil qilinadi.

Xona o‘simliklari bilan olib boriladigan kuzatishlar ham biologik bilimlarni mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega. O‘quvchilar yorug‘lik, harorat, namlik va sug‘orish rejimining o‘simlik o‘sishiga ta’sirini o‘rganishi mumkin. Masalan, bir xil o‘simliklar turli yorug‘lik sharoitlarida parvarish qilinib, ularning o‘sish tezligi va barglarining rivojlanishi taqqoslanadi. Bunday tajribalar o‘quvchilarning eksperimental faoliyatini rivojlantiradi va biologik omillarning organizmlarga ta’sirini tushunishga yordam beradi.

Maktab tajriba maydonchasi o‘quvchilarning mustaqil izlanish va amaliy tadqiqot faoliyatini yo‘lga qo‘yishda muhim o‘quv maydoni vazifasini bajaradi. Ushbu hududda ular turli madaniy, dorivor, sabzavot va manzarali o‘simliklarni yetishtirish hamda parvarishlash jarayonlarida bevosita ishtirok etadilar. Bunday faoliyat biologik bilimlarni real sharoitda sinab ko‘rish, o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganish imkonini yaratadi.

Tajriba maydonida tashkil etiladigan amaliy ishlar turli agrotexnik tadbirlarning samaradorligini aniqlashga qaratilishi mumkin. Masalan, o‘simliklarni oziqlantirishning turli usullarini taqqoslash, sug‘orish rejimlarining o‘sish sur’atlariga ta’sirini baholash yoki alohida navlarning biologik ko‘rsatkichlarini o‘rganish bo‘yicha kuzatishlar olib boriladi. O‘quvchilar tajriba davomida ma’lumotlarni yig‘ish, natijalarni qayd etish, o‘lchovlarni amalga oshirish va ularni tahlil qilish ko‘nikmalarini egallaydilar.

Amaliy faoliyat yakunida olingan ma’lumotlar umumlashtirilib, turli variantlar o‘rtasidagi farqlar aniqlanadi hamda kuzatilgan holatlar ilmiy jihatdan izohlanadi. Natijada o‘quvchilarda tadqiqot olib borish madaniyati, tahliliy fikrlash, kuzatuvchanlik va biologik hodisalarga ilmiy yondashuv kabi muhim kompetensiyalar shakllanadi.

Biologiya ta’limida fenologik kuzatishlar alohida o‘rin egallaydi. Fenologiya tirik organizmlarda yil fasllari bilan bog‘liq ravishda sodir bo‘ladigan biologik hodisalarni o‘rganadi. O‘quvchilar daraxtlarning kurtak yozishi, gullashi, mevalashi

va barg to‘kishi kabi jarayonlarni kuzatadi. Shuningdek, qushlarning uchib kelishi va uchib ketishi, hasharotlarning paydo bo‘lishi yoki hayvonlarning mavsumiy faolligi ham kuzatilishi mumkin. Fenologik kuzatishlar natijasida o‘quvchilar tabiatdagi mavsumiy o‘zgarishlarning biologik mohiyatini chuqurroq anglaydi.

Tabiatdagi mustaqil kuzatishlar biologik tafakkurni rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi. O‘quvchilar yashash hududidagi o‘simlik va hayvonot dunyosini o‘rganadi, ekologik holatni kuzatadi va biologik xilma-xillikni tahlil qiladi. Masalan, mahalliy hududdagi qushlar turlari, dorivor o‘simliklar yoki suv havzalarining ekologik holatini o‘rganish bo‘yicha individual loyihalar tashkil etilishi mumkin. Bunday faoliyatlar o‘quvchilarda ekologik madaniyat va tabiatga mas’uliyatli munosabatni shakllantiradi.

Biologik tadqiqot ishlarining muhim tarkibiy qismi kuzatish kundaligini yuritish hisoblanadi. Ilmiy kuzatishlar muntazam va tizimli qayd etilgandagina haqiqiy tadqiqot natijalariga aylanishi mumkin. Kuzatish kundaligida kuzatish sanasi, vaqt, ob-havo sharoiti, kuzatilgan obyekt, qayd etilgan natijalar va chiqarilgan xulosalar yozib boriladi. Zarur hollarda rasm, fotosurat, jadval va diagrammalardan ham foydalaniladi. Kundalik yuritish o‘quvchilarda aniqlik, mas’uliyat va ilmiy izchillik kabi sifatlarni rivojlantiradi.

Individual ilmiy faoliyat o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Biologik mavzularda taqdimotlar tayyorlash, ekologik loyihalar yaratish, biologik obyektlarning elektron kataloglarini tuzish yoki multimedia mahsulotlarini ishlab chiqish orqali o‘quvchilar o‘z ijodiy salohiyatini namoyon etadi. Bu esa biologik bilimlarni zamonaviy axborot texnologiyalari bilan integratsiyalash imkonini beradi.

4. Biologiyadan o‘quvchilar guruhi bilan olib boriladigan ishlar

Guruhli faoliyatlar o‘quvchilarning umumiy qiziqishlari va biologik yo‘nalishlarga bo‘lgan moyilligi asosida tashkil etiladi. Bunday faoliyatlarning eng keng tarqalgan shakli biologik to‘garaklar hisoblanadi. “Yosh biologlar”, “Yosh ekologlar”, “Tabiat do‘stlari”, “Biotexnologlar klubi” kabi to‘garaklar biologik bilimlarni chuqur o‘rganish va amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. To‘garak mashg‘ulotlari odatda o‘quv dasturidan tashqaridagi biologik mavzularni o‘rganishga, tajribalar o‘tkazishga va ilmiy loyihalar tayyorlashga qaratiladi.

Biologik to‘garaklar faoliyatida kuzatish va tajribalar muhim o‘rin tutadi. O‘quvchilar o‘simliklar va hayvonlarning biologik xususiyatlarini o‘rganadi, ekologik monitoring ishlari olib boradi va biologik obyektlar bilan ishlash malakalarini egallaydi. Masalan, maktab hududidagi o‘simliklarning biologik xilma-xilligini aniqlash, qushlarning mavsumiy tarkibini o‘rganish yoki tuproqning biologik xususiyatlarini tahlil qilish kabi loyihalar amalga oshirilishi mumkin.

Guruhli ishlarning yana bir muhim yo‘nalishi biologik kolleksiyalar va gerbariylar yaratish hisoblanadi. O‘quvchilar birgalikda o‘simlik namunalari to‘playdi, ularni quritadi va ilmiy talablarga muvofiq rasmiylashtiradi. Shuningdek, urug‘lar, mevalar, hasharotlar yoki minerallar kolleksiyalarini tayyorlash orqali biologik obyektlarni tizimlashtirish va tasniflash ko‘nikmalari shakllanadi. Bu faoliyatlar biologik sistematika va xilma-xillik haqidagi bilimlarni mustahkamlaydi.

Ekologik loyihalar guruhli faoliyatning eng zamonaviy shakllaridan biri hisoblanadi. O‘quvchilar maktab hududining ekologik holatini baholash, chiqindilarni saralash tizimini ishlab chiqish, yashil hududlarni kengaytirish yoki suv resurslarini muhofaza qilish bo‘yicha loyihalar tayyorlaydi. Bunday loyihalar biologik bilimlarni amaliy muammolarni hal qilish bilan bog‘lash imkonini beradi va o‘quvchilarning fuqarolik hamda ekologik mas’uliyatini rivojlantiradi.

Guruhli faoliyatlar davomida o‘quvchilar biologik ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va taqdim etishni o‘rganadi. Har bir guruh a’zosi ma’lum vazifani bajaradi: biri kuzatish olib boradi, boshqasi ma’lumotlarni qayd etadi, uchinchisi natijalarni tahlil qiladi, yana biri esa taqdimot tayyorlaydi. Bu jarayon jamoaviy mehnat madaniyatini shakllantiradi va har bir o‘quvchining faol ishtirokini ta’minlaydi.

Biologik tadqiqotlar natijalarini taqdim etish ham guruhli faoliyatning muhim qismidir. O‘quvchilar ilmiy ma’ruzalar tayyorlaydi, posterlar yaratadi, multimedia taqdimotlari ishlab chiqadi va ilmiy-amaliy konferensiyalarda ishtirok etadi. Bu esa ularning kommunikativ kompetensiyalari, nutq madaniyati va ilmiy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi.

Zamonaviy biologiya ta’limida guruhli faoliyatlar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan boyitilmoqda. O‘quvchilar Google Forms, Canva, Padlet, Google Classroom, virtual laboratoriyalar va biologik ma’lumotlar bazalari bilan ishlash orqali jamoaviy loyihalarni amalga oshiradi. Bu esa biologik ta’limning raqamli kompetensiyalar bilan integratsiyasini ta’minlaydi.

5. Ko‘rgazmali qurollar tayyorlash va butlash, ma’ruzalar tayyorlash, ilmiy anjumanlar va haftaliklar o‘tkazish

Biologiya fanini o‘qitishda ko‘rgazmalilik tamoyili ta’lim samaradorligini ta’minlovchi muhim didaktik omillardan biri hisoblanadi. Tirik organizmlar, biologik jarayonlar va ekologik hodisalarni o‘quvchilarga aniq va tushunarli tarzda yetkazishda ko‘rgazmali qurollar alohida ahamiyat kasb etadi. Shu sababli biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar jarayonida o‘quvchilarni turli ko‘rgazmali vositalarni tayyorlashga jalb etish muhim metodik vazifa hisoblanadi. Bunday faoliyat nafaqat biologik bilimlarni mustahkamlaydi, balki o‘quvchilarning ijodkorligi, estetik didi va amaliy ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

Ko‘rgazmali qurollar tayyorlash biologik obyektlarni chuqur o‘rganish va tizimlashtirishga xizmat qiladi. O‘quvchilar o‘simliklar gerbariylarini tayyorlash, urug‘lar, mevalar va hasharotlar kolleksiyalarini yaratish, biologik stendlar, diagrammalar, ekologik xaritalar va tematik albomlar tayyorlash bilan shug‘ullanadi. Masalan, “Dorivor o‘simliklar”, “Qizil kitobga kiritilgan turlar”, “Mahalliy qushlar”, “Hasharotlarning xilma-xilligi” kabi mavzularda yaratilgan ko‘rgazmalar biologik bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi. Gerbariy tayyorlash jarayonida o‘quvchilar o‘simliklarni yig‘ish, quritish, tasniflash va ilmiy talablarga muvofiq rasmiylashtirishni o‘rganadi. Bu esa botanika bo‘limidagi bilimlarning amaliy asosda o‘zlashtirilishini ta’minlaydi.

Biologik kolleksiyalar yaratish ham muhim sinfdan tashqari faoliyat hisoblanadi. Kolleksiyalar orqali o‘quvchilar biologik obyektlarning xilma-xilligi,

sistematik o‘rni va morfologik xususiyatlarini chuqurroq anglaydi. Masalan, hasharotlar kolleksiyasi zoologik bilimlarni boyitadi, urug‘lar kolleksiyasi esa o‘simliklarning ko‘payishi va tarqalishi haqidagi tushunchalarni mustahkamlaydi. Kolleksiyalarni yaratish jarayonida o‘quvchilar ilmiy tasniflash va biologik obyektlarni tavsiflash malakalarini ham egallaydi.

Biologiya ta’limida ma’ruzalar tayyorlash o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini kengaytiruvchi muhim faoliyatlardan biridir. Ma’ruza tayyorlash jarayonida o‘quvchilar ilmiy va ommabop adabiyotlar bilan ishlash, ma’lumotlarni tanlash, tahlil qilish va tizimlashtirish ko‘nikmalarini egallaydi. Masalan, “Global ekologik muammolar”, “Biotexnologiyaning zamonaviy yutuqlari”, “Gen muhandisligi istiqbollari”, “Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish” kabi mavzularda ma’ruzalar tayyorlash o‘quvchilarning biologiya faniga bo‘lgan qiziqishini oshiradi. Shu bilan birga, ma’ruza qilish madaniyati, nutq ravonligi va auditoriya bilan ishlash ko‘nikmalari ham rivojlanadi.

Ilmiy anjumanlar biologik ta’limda o‘quvchilarni ilmiy faoliyatga jalb etishning samarali shakllaridan biri hisoblanadi. Bunday tadbirlarda o‘quvchilar o‘z kuzatishlari, tajribalari va tadqiqot natijalarini taqdim etadi. Ilmiy anjumanlar o‘quvchilarda ilmiy muloqot madaniyatini shakllantiradi, o‘z fikrini asoslab berish va ilmiy bahs-munozaralarda ishtirok etish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Anjumanlarda ekologiya, botanika, zoologiya, genetika, mikrobiologiya va biotexnologiya yo‘nalishlari bo‘yicha o‘quvchilar tomonidan tayyorlangan ilmiy ishlar muhokama qilinadi. Bu esa yosh avlodning ilm-fanga qiziqishini oshirish va iqtidorli o‘quvchilarni aniqlash imkonini beradi.

Biologiya haftaliklari biologiya fanini ommalashtirishning eng samarali shakllaridan biri hisoblanadi. Haftaliklar davomida viktorinalar, tanlovlar, biologik kechalar, ekologik aksiyalar, ochiq darslar, ko‘rgazmalar va uchrashuvlar tashkil etiladi. Biologiya haftaligi o‘quvchilarda biologik bilimlarni kengaytirish bilan birga, fanlararo bog‘lanishlarni tushunishga ham yordam beradi. Masalan, “Sog‘lom turmush tarzi haftaligi”, “Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish haftaligi” yoki “Biologiya va zamonaviy texnologiyalar” haftaligi o‘quvchilarning biologik dunyoqarashini rivojlantiradi.

Biologiya haftaliklari davomida o‘tkaziladigan ko‘rgazmalar, ijodiy tanlovlar va ilmiy loyihalar o‘quvchilarning tashabbuskorligini va ijodiy salohiyatini yuzaga chiqaradi. Bunday tadbirlar biologiya fanini qiziqarli va hayot bilan bog‘liq fan sifatida namoyon etadi. Natijada biologiya nafaqat o‘quv predmeti, balki o‘quvchilarning kundalik hayoti va kelajak kasbiy faoliyati bilan bog‘liq muhim bilimlar manbai sifatida qarala boshlaydi.

6. Biologiyadan ommaviy ravishda olib boriladigan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning o‘ziga xos xususiyatlari va ta’lim-tarbiya jarayonidagi ahamiyati

Biologiya fanida ommaviy sinfdan tashqari mashg‘ulotlar ko‘plab o‘quvchilarni biologik va ekologik faoliyatga jalb etishga qaratilgan tadbirlar tizimini tashkil etadi. Ular o‘zining keng qamrovliligi, ijtimoiy yo‘nalganligi va tarbiyaviy ahamiyati bilan yakka tartibdagi hamda guruhli mashg‘ulotlardan farq

qiladi. Ommaviy tadbirlar biologiya fanining ommalashishiga, biologik bilimlarning keng yoyilishiga va ekologik madaniyatning shakllanishiga xizmat qiladi.

Ommaviy sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning asosiy xususiyatlaridan biri ularning ko‘p sonli o‘quvchilarni qamrab olishidir. Bunday tadbirlarda turli yoshdagi va turli qiziqishdagi o‘quvchilar birgalikda ishtirok etadi. Natijada biologik bilimlar va ekologik qadriyatlar keng auditoriyaga yetkaziladi. Bu esa biologiya fanining ta’limiy ta’sirini kuchaytiradi va o‘quvchilar orasida fan bo‘yicha ijobiy munosabatni shakllantiradi.

Ekologik aksiyalar ommaviy biologik tadbirlarning eng muhim shakllaridan biri hisoblanadi. Daraxt ekish, maktab hududini obodonlashtirish, chiqindilarni saralash, suv resurslarini muhofaza qilish, yashil hududlarni kengaytirish va biologik xilma-xillikni saqlashga qaratilgan tadbirlar o‘quvchilarda ekologik ongni rivojlantiradi. Masalan, “Yashil makon”, “Yer kuni”, “Tabiatni asraylik”, “Suv hayot manbai” kabi aksiyalar biologik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. O‘quvchilar ekologik muammolarni bevosita anglaydi va ularni hal etish jarayonida faol ishtirok etadi.

“Yer kuni”, “Qushlar kuni”, “Xalqaro biologik xilma-xillik kuni”, “Atrof-muhitni muhofaza qilish kuni” kabi ekologik sanalarga bag‘ishlangan ommaviy tadbirlar ham biologiya ta’limida muhim o‘rin tutadi. Ushbu tadbirlar davomida ma’ruzalar, viktorinalar, ekologik ko‘rgazmalar va tanlovlar tashkil etiladi. O‘quvchilar ekologik muammolar va ularning yechimlari haqida bilim oladi, tabiatni muhofaza qilish zarurligini chuqurroq anglaydi.

Biologik viktorinalar va tanlovlar ommaviy mashg‘ulotlarning ta’limiy ahamiyatini oshiradi. Bunday tadbirlar o‘quvchilarning biologik bilimlarini sinovdan o‘tkazish, ularni mustaqil izlanishga rag‘batlantirish va sog‘lom raqobat muhitini yaratishga xizmat qiladi. Viktorinada ishtirok etish uchun o‘quvchilar biologik adabiyotlar bilan ishlaydi, qo‘shimcha ma’lumotlar izlaydi va bilimlarini mustahkamlaydi. Natijada biologiya faniga bo‘lgan qiziqish yanada ortadi.

Ko‘rgazmalar va biologik kechalar biologiya fanining qiziqarli jihatlarini keng ommaga namoyish etuvchi ommaviy tadbirlar hisoblanadi. Bunday tadbirlarda biologik kolleksiyalar, gerbariylar, ekologik loyihalar, ilmiy ishlanmalar va multimedia taqdimotlari namoyish etiladi. O‘quvchilar o‘z ijodiy ishlari va tadqiqot natijalarini namoyish qilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa ularda o‘ziga ishonch va mas’uliyat hissini rivojlantiradi.

Ommaviy tadbirlar biologiya fanining tarbiyaviy imkoniyatlarini ham kengaytiradi. Ular o‘quvchilarda tabiatga muhabbat, ekologik mas’uliyat, jamoatchilik faolligi va fuqarolik pozitsiyasini shakllantiradi. O‘quvchilar ekologik muammolarni hal qilishga qaratilgan jamoaviy loyihalarda ishtirok etish orqali jamiyat oldidagi mas’uliyatini his qiladi. Bu esa biologiya fanining ijtimoiy ahamiyatini yanada kuchaytiradi.

Biologiyadan ommaviy ravishda olib boriladigan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar o‘quvchilarni ijtimoiy tashabbuslarga jalb etishning ham samarali vositasidir. Ekologik loyihalar, volontyorlik faoliyati, tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha jamoaviy tadbirlar o‘quvchilarning liderlik va tashkilotchilik

qobiliyatlarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, bunday faoliyatlar biologik bilimlarning amaliy va hayotiy ahamiyatini namoyon etadi.

Nazorat savollari

1. Biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning asosiy maqsadi nimadan iborat?
2. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlarning qanday turlari mavjud?
3. Yakka tartibdagi biologik faoliyatlarning afzalliklari nimada?
4. Kuzatish kundaligi qanday yuritiladi?
5. Tirik tabiat burchagida qanday ishlar tashkil etiladi?
6. Maktab tajriba maydonchasining biologiya ta’limidagi ahamiyati nimadan iborat?
7. Biologik to‘garaklarning vazifalari nimalardan iborat?
8. Biologiya haftaliklari qanday tadbirlarni o‘z ichiga oladi?
9. Ommaviy biologik tadbirlarning tarbiyaviy ahamiyati nimada?
10. Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar biologik kompetensiyalarni rivojlantirishga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

3.6. Uy vazifalari

Reja:

1. Uy vazifasi-o‘quvchilarning mustaqil tahsilining asosi.
2. O‘quvchilarning mustaqil ishi va tahsilini tashkil etishning samarali yo‘llari.
3. Uy vazifalarinig ta’lim-tarbiya jarayonidagi o‘rni.

Tayanch so‘zlar: Uy vazifasi, mustaqil ta’lim, mustaqil ish, biologik kuzatish, o‘z-o‘zini nazorat qilish, ta’limiy faoliyat, individual yondashuv, tadqiqotchilik ko‘nikmalari, biologik kompetensiya, refleksiya, elektron resurslar, ijodiy topshiriqlar, amaliy faoliyat, biologik tafakkur, mas’uliyat, ta’lim samaradorligi, uzluksiz ta’lim, motivatsiya.

Mavzuning qisqacha mazmuni: Uy vazifalari biologiya ta’limining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, o‘quvchilarning dars jarayonida olgan bilimlarini mustahkamlash, kengaytirish va amaliy faoliyatda qo‘llash imkonini beradi. Mustaqil ta’lim faoliyati o‘quvchilarda bilim olishga ehtiyoj, mas’uliyat, o‘z-o‘zini nazorat qilish va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Zamonaviy biologiya ta’limida uy vazifalari nafaqat darslik bilan ishlash, balki kuzatishlar olib borish, biologik obyektlarni o‘rganish, elektron resurslardan foydalanish va ijodiy topshiriqlarni bajarishni ham o‘z ichiga oladi.

1. Uy vazifasi - o‘quvchilarning mustaqil tahsilining asosi

Uy vazifasi ta’lim jarayonining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, o‘quvchilarning mustaqil bilim olish faoliyatini tashkil etishning asosiy vositalaridan biri hisoblanadi. Pedagogik nuqtai nazardan uy vazifasi darsda o‘zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash, kengaytirish, chuqurlashtirish va amaliy faoliyatda qo‘llashga yo‘naltirilgan mustaqil o‘quv faoliyatidir. Shu sababli biologiyadan beriladigan uy vazifalari o‘quvchilarning faqat darslik matnini o‘qishi yoki savollarga javob

tayyorlashi bilan cheklanmasdan, kuzatish, tahlil qilish, tajriba o‘tkazish, ma’lumot izlash va xulosa chiqarish faoliyatlarini ham o‘z ichiga olishi zarur.

Uy vazifasi o‘quvchining mustaqil tahsil olishga bo‘lgan ehtiyojini shakllantiradi. Dars jarayonida o‘qituvchi yangi mavzuni tushuntiradi, asosiy tushunchalarni izohlaydi va o‘quvchilarning bilim olish faoliyatini boshqaradi. Uy vazifasi esa ushbu jarayonning tabiiy davomi bo‘lib, o‘quvchiga mavzuni mustaqil ravishda qayta ko‘rib chiqish, tushunmagan jihatlarini aniqlash va bilimlarini mustahkamlash imkonini beradi. Biologiya fanida bu jarayon tirik obyektlar bilan bog‘liq mustaqil kuzatishlar orqali yanada samarali kechadi. Masalan, o‘quvchi xona o‘simligining o‘sishini kuzatish, urug‘larning unishiga namlikning ta’sirini aniqlash yoki atrofidagi qushlar va hasharotlar faoliyatini qayd etish orqali biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘laydi.

Biologiya ta’limida uy vazifalari o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishga xizmat qilishi kerak. Agar uy vazifasi faqat tayyor matnni yodlashga qaratilsa, o‘quvchida biologik tafakkur yetarli darajada rivojlanmaydi. Shu sababli zamonaviy biologiya o‘qitish metodikasida izlanishga asoslangan, muammoli va ijodiy topshiriqlarga alohida e’tibor beriladi. Masalan, “Nima uchun ayrim o‘simliklar soyada yaxshi o‘sadi?”, “Mahalliy hududingizda ekologik muammolar qanday namoyon bo‘ladi?”, “Sog‘lom ovqatlanishning biologik asoslari nimalardan iborat?” kabi topshiriqlar o‘quvchini mustaqil o‘ylashga va biologik bilimlardan hayotiy vaziyatlarda foydalanishga undaydi.

Uy vazifalari o‘quvchilarda o‘z-o‘zini boshqarish va o‘z faoliyatini rejalashtirish ko‘nikmalarini shakllantiradi. O‘quvchi berilgan topshiriqni bajarish uchun vaqtni taqsimlaydi, zarur manbalarni tanlaydi, ma’lumotlarni izlaydi, natijalarni qayd etadi va o‘z faoliyatini baholaydi. Bu jarayon o‘quvchida mas’uliyat, intizom, mustaqillik va izchillik kabi sifatlarni rivojlantiradi. Ayniqsa biologik kuzatishlarga asoslangan uy vazifalarida muntazamlik muhim ahamiyatga ega. Masalan, bir hafta davomida o‘simlikning o‘sishini kuzatish yoki bir oy davomida daraxtlarning mavsumiy o‘zgarishlarini qayd etish o‘quvchidan sabr, aniqlik va tizimli ishlashni talab qiladi.

Biologiya fanida uy vazifalari mazmuniga ko‘ra reproduktiv, qisman izlanishli va ijodiy xarakterga ega bo‘lishi mumkin. Reproduktiv topshiriqlar darsda o‘rganilgan bilimlarni takrorlash va mustahkamlashga xizmat qiladi. Bunga mavzu matnini o‘qish, asosiy tushunchalarni yozib olish, savollarga javob tayyorlash yoki jadvalni to‘ldirish kiradi. Qisman izlanishli topshiriqlar o‘quvchilardan tayyor bilimni qo‘llash, taqqoslash va xulosa chiqarishni talab qiladi. Masalan, “Bir pallali va ikki pallali o‘simliklarning farqlarini taqqoslang” yoki “Oziq zanjiriga misollar tuzing” kabi topshiriqlar shular jumlasidandir. Ijodiy topshiriqlar esa o‘quvchilarning mustaqil izlanishi, tajriba o‘tkazishi va yangi mahsulot yaratishiga asoslanadi. Masalan, “Hududingizdagi dorivor o‘simliklar haqida kichik loyiha tayyorlang”, “Xona o‘simligining o‘sishiga yorug‘lik ta’sirini kuzating” yoki “Ekologik muammo bo‘yicha takliflar ishlab chiqing” kabi topshiriqlar biologik tafakkurni rivojlantiradi.

Uy vazifalari biologik ta’limning uzviyligini ta’minlaydi. Darsda boshlangan bilim olish jarayoni uy vazifasi orqali davom ettiriladi va keyingi darsga tayyorgarlik ko‘rish uchun asos yaratadi. Masalan, darsda “Fotosintez” mavzusi o‘rganilgach, uyga o‘simliklarning yorug‘likka bo‘lgan munosabatini kuzatish topshirilishi mumkin. Keyingi darsda ushbu kuzatish natijalari muhokama qilinadi va nazariy bilimlar amaliy kuzatishlar bilan bog‘lanadi. Bu yondashuv biologik bilimlarning mustahkam va ongli o‘zlashtirilishiga yordam beradi.

Biologiyadan uy vazifalari o‘quvchilarning tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantirishda ham muhim ahamiyatga ega. O‘quvchi oddiy kuzatish yoki kichik tajriba orqali ilmiy izlanishning dastlabki bosqichlarini o‘zlashtiradi. U kuzatish maqsadini belgilaydi, natijalarni yozib boradi, o‘zgarishlarni taqqoslaydi va xulosa chiqaradi. Masalan, urug‘larning unishiga suv miqdorining ta’sirini o‘rganish orqali o‘quvchi tajriba sharoitlarini solishtirish, natijalarni qayd etish va sabab-oqibat bog‘liqligini aniqlashni o‘rganadi.

Uy vazifalari biologiya fanining tarbiyaviy imkoniyatlarini ham kengaytiradi. O‘quvchi tabiatdagi obyektlarni kuzatish, o‘simliklarni parvarish qilish yoki ekologik muammolarni o‘rganish jarayonida tabiatga nisbatan ehtiyotkorona munosabatni shakllantiradi. Masalan, “Uy atrofidagi chiqindilarni saralash holatini kuzating”, “Mahallangizdagi daraxtlar holatini baholang” yoki “Qushlar uchun yemdon tayyorlang” kabi topshiriqlar ekologik madaniyatni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Zamonaviy biologiya ta’limida uy vazifalarini tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham muhim ahamiyatga ega. Elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar, biologik animatsiyalar, mobil ilovalar va onlayn testlar o‘quvchilarning mustaqil ta’lim imkoniyatlarini kengaytiradi. O‘quvchilar elektron resurslar yordamida mavzuga oid qo‘shimcha ma’lumot topadi, biologik jarayonlarni animatsiyalar orqali kuzatadi va o‘z bilimini mustaqil baholaydi. Bu esa uy vazifalarini zamonaviy, qiziqarli va samarali tashkil etishga yordam beradi.

2. O‘quvchilarning mustaqil ishi va tahsilini tashkil etishning samarali yo‘llari

Mustaqil ta’lim zamonaviy biologiya ta’limining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, o‘quvchilarning bilim olish jarayonidagi faolligi, mas’uliyati va ijodiy yondashuvini rivojlantirishga xizmat qiladi. Biologiya fanida mustaqil ishlar alohida ahamiyatga ega, chunki bu fan tirik organizmlar, biologik jarayonlar, ekologik hodisalar va inson salomatligi bilan bevosita bog‘liqdir. O‘quvchi biologik bilimlarni chuqur o‘zlashtirishi uchun ularni faqat dars jarayonida tinglash bilan cheklanmasdan, mustaqil kuzatishi, taqqoslashi, tajriba o‘tkazishi, qo‘shimcha manbalar bilan ishlashi va xulosa chiqarishi zarur. Shu sababli biologiya ta’limida mustaqil ishlar o‘quvchilarning biologik tafakkurini rivojlantirish va amaliy kompetensiyalarini shakllantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

O‘quvchilarning mustaqil ishlarini tashkil etishda avvalo topshiriqlarning maqsadga muvofiqligi va biologik mazmun bilan bog‘liqligi muhimdir. Har bir mustaqil ish darsda o‘rganilgan mavzuni mustahkamlashi, yangi bilimlarni izlashga

undashi yoki biologik bilimlarni amaliy vaziyatda qo‘llashga yo‘naltirilishi kerak. Masalan, “O‘simliklarning hayotiy shakllari”, “Urug‘larning unishi”, “Hayvonlarning moslanishi”, “Ekologik omillar” kabi mavzularda berilgan mustaqil topshiriqlar o‘quvchilarning biologik bilimlarini real hayot bilan bog‘lash imkonini beradi.

Mustaqil ta’limni samarali tashkil etishning eng muhim yo‘llaridan biri biologik kuzatishlardan foydalanishdir. Kuzatish biologiya fanining asosiy ilmiy metodlaridan biri bo‘lib, o‘quvchilarni tirik tabiatni bevosita o‘rganishga yo‘naltiradi. O‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishi, hayvonlarning xulq-atvori, qushlarning mavsumiy harakati, hasharotlarning faoliyati yoki daraxtlarning fenologik o‘zgarishlarini kuzatishi mumkin. Masalan, daraxtlarning kurtak chiqarishi, gullashi, barg to‘kishi kabi jarayonlarni muntazam kuzatish o‘quvchilarda mavsumiy biologik hodisalar haqida aniq tasavvur hosil qiladi. Bunday kuzatishlar o‘quvchilarning diqqatini, kuzatuvchanligini va biologik hodisalarni tahlil qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Biologik kuzatishlar samarali bo‘lishi uchun o‘quvchilarga aniq ko‘rsatmalar berilishi lozim. Kuzatish obyekti, muddati, qayd etiladigan belgilar va xulosa chiqarish tartibi oldindan belgilanadi. Masalan, o‘quvchiga “Bir hafta davomida xona o‘simligining barg holati, sug‘orish miqdori va o‘sishidagi o‘zgarishlarni kuzating” degan topshiriq berilsa, u kuzatish natijalarini jadval shaklida qayd etadi va o‘simlikning o‘sishiga tashqi omillar ta’siri haqida xulosa chiqaradi. Bu jarayon o‘quvchilarda ilmiy ishlash madaniyatini shakllantiradi.

Mustaqil ta’limni tashkil etishda biologik tajribalar ham katta ahamiyatga ega. Tajriba o‘quvchilarga biologik qonuniyatlarni amaliy ravishda tushunish imkonini beradi. Uy sharoitida bajarilishi mumkin bo‘lgan oddiy tajribalar biologiya fanini hayot bilan bog‘laydi. Masalan, urug‘larning unishiga namlik, harorat yoki yorug‘likning ta’sirini o‘rganish, o‘simliklarning yorug‘likka intilish hodisasini kuzatish yoki turli sharoitlarda o‘simliklarning o‘sishini taqqoslash orqali o‘quvchilar biologik omillarning organizm rivojlanishiga ta’sirini anglaydi. Bunday tajribalar o‘quvchilarning tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantiradi, chunki ular tajriba maqsadini belgilaydi, natijalarni qayd etadi, taqqoslaydi va xulosa chiqaradi.

Mustaqil ishlarni tashkil etishda loyiha metodidan foydalanish ham samarali natija beradi. Biologik loyiha o‘quvchining mustaqil izlanishi, ijodiy fikrlashi va amaliy faoliyatini birlashtiradi. Masalan, “Hududdagi ekologik muammolar”, “Mahalliy dorivor o‘simliklar”, “Maktab hududidagi daraxtlar holati”, “Uy hayvonlarining xulq-atvori”, “Mahalliy qushlar faunasi” kabi loyihalar o‘quvchilarni biologik tadqiqotga jalb qiladi. Loyiha jarayonida o‘quvchi ma’lumot to‘playdi, kuzatish olib boradi, natijalarni tahlil qiladi va ularni taqdimot, jadval, poster yoki hisobot shaklida ifodalaydi. Bu esa mustaqil fikrlash, ijodkorlik va ilmiy muloqot ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Zamonaviy biologiya ta’limida elektron resurslar va raqamli texnologiyalar mustaqil ta’limni tashkil etishda muhim o‘rin tutadi. Elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar, biologik animatsiyalar, interaktiv testlar, raqamli mikroskoplar va

onlayn platformalar o‘quvchilarning biologik bilimlarni mustaqil ravishda o‘zlashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Masalan, o‘quvchilar virtual laboratoriyada hujayra tuzilishini o‘rganishi, biologik animatsiyalar orqali fotosintez yoki DNK replikatsiyasi jarayonini kuzatishi, interaktiv testlar yordamida o‘z bilimini tekshirishi mumkin. Google Classroom, Moodle, Quizizz, Kahoot va LearningApps kabi platformalar uy vazifalarini berish, nazorat qilish va teskari aloqa o‘rnatishda samarali qo‘llaniladi.

Mustaqil ishlarni tashkil etishda axborot bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish ham muhimdir. O‘quvchilar biologik ma’lumotlarni turli manbalardan izlash, ishonchli ma’lumotni ajratish, asosiy fikrlarni tahlil qilish va ularni o‘z so‘zlari bilan ifodalashni o‘rganishi kerak. Bu jarayonda o‘qituvchi o‘quvchilarga manbalar bilan ishlash madaniyatini, plagiatga yo‘l qo‘ymaslikni va ilmiy ma’lumotlarni to‘g‘ri qayta ishlashni tushuntiradi. Ayniqsa, biologik mavzularda referat, taqdimot yoki loyiha tayyorlashda bu ko‘nikmalar muhim ahamiyatga ega.

Mustaqil ta’lim jarayonida differensial yondashuvni amalga oshirish zarur. O‘quvchilarning bilim darajasi, qiziqishi, qobiliyati va o‘rganish sur’ati turlicha bo‘lganligi sababli barcha o‘quvchilarga bir xil topshiriq berish har doim ham samarali bo‘lavermaydi. Kuchli o‘quvchilarga izlanishli, ijodiy va tadqiqot xarakteridagi murakkab topshiriqlar berilishi mumkin. Bilimlarni o‘zlashtirishda qiynalayotgan o‘quvchilar uchun esa soddaroq, ko‘proq ko‘rgazmali va amaliy topshiriqlar tanlanadi. Bunday yondashuv har bir o‘quvchining individual imkoniyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Mustaqil ishlarni samarali tashkil etishda o‘qituvchining yo‘naltiruvchi roli muhimdir. O‘qituvchi topshiriqni aniq tushuntirishi, bajarish mezonlarini belgilashi, zarur manbalarni tavsiya qilishi va natijalarni baholash mezonlarini oldindan ma’lum qilishi kerak. O‘quvchi topshiriqni qanday bajarishini, natijani qanday shaklda taqdim etishini va qanday mezonlar asosida baholanishini bilsa, uning mustaqil faoliyati ancha samarali bo‘ladi.

Biologiya fanida mustaqil ishlarni baholash ham muhim metodik masalalardan biridir. Baholash faqat yakuniy natijaga emas, balki o‘quvchining izlanish jarayoni, kuzatish aniqligi, xulosa chiqarish qobiliyati va ijodiy yondashuviga ham qaratilishi lozim. Masalan, biologik loyiha baholanganda mavzuning dolzarbligi, ma’lumotlarning to‘g‘riligi, kuzatish natijalarining asoslanganligi, taqdimot sifati va xulosalarning aniqligi hisobga olinadi. Bu o‘quvchilarda mas’uliyat va sifatli ishlashga intilishni kuchaytiradi.

3. Uy vazifalarining ta’lim-tarbiya jarayonidagi o‘rni

Uy vazifalari ta’lim jarayonining uzviy tarkibiy qismi bo‘lib, o‘quvchilarning darsda olgan bilimlarini mustahkamlash, kengaytirish va amaliy faoliyat bilan bog‘lashga xizmat qiladi. Ta’limiy jihatdan uy vazifalarining asosiy vazifasi dars davomida o‘zlashtirilgan biologik bilimlarni mustahkamlash va tizimlashtirishdan iborat. O‘quvchilar yangi mavzu bilan tanishgandan so‘ng uy vazifalari orqali biologik tushunchalarni qayta ko‘rib chiqadi, asosiy g‘oya va qonuniyatlarni tahlil qiladi hamda ularni amaliy misollar bilan bog‘lashga harakat qiladi. Psixologik-pedagogik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, bilimlarni muntazam takrorlash va

mustaqil qo‘llash ularning uzoq muddatli xotirada saqlanishiga yordam beradi. Biologiya fanida hujayra, organizm, irsiyat, ekologik tizimlar, evolutsiya kabi murakkab tushunchalar bosqichma-bosqich shakllanadi. Uy vazifalari esa ushbu tushunchalarning mustahkam o‘zlashtirilishiga xizmat qiladi.

Biologiya fanining o‘ziga xos jihatlaridan biri nazariya va amaliyotning uzviy bog‘liqligidir. Shu sababli uy vazifalari faqat darslikdagi savollarga javob yozish bilan cheklanmasligi kerak. O‘quvchilarga biologik kuzatishlar, tajribalar, ma’lumot to‘plash, ekologik monitoring va loyiha topshiriqlari berilishi maqsadga muvofiqdir. Masalan, o‘simliklarning o‘sishini kuzatish, mahalliy flora va fauna haqida ma’lumot yig‘ish, qushlarning mavsumiy harakatlarini qayd etish yoki sog‘lom ovqatlanish ratsionini tahlil qilish kabi topshiriqlar biologik bilimlarni real hayot bilan bog‘lash imkonini beradi. Natijada biologik ma’lumotlar abstrakt nazariya sifatida emas, balki amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan bilimlar tizimi sifatida shakllanadi.

Uy vazifalarining tarbiyaviy ahamiyati ham juda katta. O‘quvchi topshiriqni bajarish jarayonida vaqtni to‘g‘ri taqsimlash, ishni rejalashtirish, mas’uliyatni his qilish va belgilangan muddatlarga rioya qilishni o‘rganadi. Bu esa intizomlilik, mehnatsevarlik, sabr-toqat va o‘zini boshqarish kabi muhim shaxsiy sifatlarning shakllanishiga yordam beradi. Ayniqsa, biologik kuzatishlar va uzoq muddatli tajribalar o‘quvchilardan muntazamlik va mas’uliyat talab qiladi. Masalan, bir necha hafta davomida o‘simlik o‘sishini kuzatish yoki fenologik kundalik yuritish topshirig‘i o‘quvchini izchil va tartibli ishlashga o‘rgatadi.

Biologiya fanida uy vazifalari ekologik tarbiyaning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. O‘quvchilar tabiatdagi obyektlarni kuzatish, ekologik muammolarni aniqlash va ularning yechimi bo‘yicha takliflar ishlab chiqish orqali tabiatga ongli munosabatni shakllantiradi. Masalan, “Mahallangizdagi ekologik muammolarni aniqlang”, “Hududdagi daraxt turlarini o‘rganing”, “Suv resurslaridan foydalanish holatini tahlil qiling” kabi topshiriqlar ekologik madaniyat va ekologik mas’uliyatni rivojlantiradi. Bu esa bugungi kunda global ekologik muammolar kuchayib borayotgan sharoitda alohida ahamiyat kasb etadi.

Uy vazifalari o‘quvchilarning mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Zamonaviy biologiya ta’limida tayyor bilimlarni yodlashdan ko‘ra, biologik hodisalarni tushuntirish, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash va ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishga katta e’tibor qaratiladi. Shu maqsadda biologik vaziyatli masalalar va muammoli topshiriqlardan foydalaniladi. Masalan, “Nima uchun ayrim o‘simliklar cho‘l sharoitida yashay oladi?”, “Biologik xilma-xillikning kamayishi qanday oqibatlarga olib keladi?” yoki “Iqlim o‘zgarishi organizmlar hayotiga qanday ta’sir qiladi?” kabi savollar o‘quvchilarning analitik va tanqidiy tafakkurini rivojlantiradi.

Biologiya fanida uy vazifalarining muhim funksiyalaridan biri o‘quvchilarning tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantirishdir. Ilmiy kuzatish, tajriba o‘tkazish, ma’lumot yig‘ish, natijalarni qayta ishlash va xulosa chiqarish biologiya fanining asosiy ilmiy metodlari hisoblanadi. Uy vazifalari orqali o‘quvchilar ushbu metodlarni amaliy faoliyatda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Masalan, urug‘larning unishiga yorug‘lik yoki namlikning ta’sirini o‘rganish bo‘yicha tajriba o‘tkazish o‘quvchilarda ilmiy tadqiqotning dastlabki ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Mustaqil bajariladigan biologik topshiriqlar o‘quvchilarning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga oid dastlabki tasavvurlarini shakllantirishda ham muhim o‘rin tutadi. Bunday vazifalarni bajarish jarayonida ular biologik bilimlarning qishloq xo‘jaligi, ekologiya, tibbiyot, veterinariya, farmatsevtika, genetika va biotexnologiya kabi yo‘nalishlardagi amaliy ahamiyati bilan yaqindan tanishadilar. Ayniqsa, kuzatishlar, loyiha ishlari va kichik hajmdagi tadqiqot topshiriqlari o‘quvchilarda ilmiy izlanishlarga qiziqish uyg‘otib, ularning kasbiy qiziqishlari shakllanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Raqamli ta’lim vositalarining keng qo‘llanilishi uy vazifalarini tashkil etish mazmunini ham sezilarli darajada boyitmoqda. Turli elektron manbalar, virtual tajribalar, interaktiv topshiriqlar va masofaviy ta’lim platformalari o‘quvchilarning mustaqil bilim olish imkoniyatlarini kengaytiradi. Zamonaviy platformalar orqali topshiriqlarni taqdim etish, bajarilgan ishlarni qabul qilish, natijalarni tahlil etish va tezkor fikr-mulohaza bildirish imkoniyati yaratilmoqda. Natijada o‘quvchilarning o‘quv faoliyati yanada faol va mazmunli tus oladi.

Uy vazifalari o‘quvchilarda sog‘lom turmush tarziga oid bilim va ko‘nikmalarni rivojlantirishda ham samarali vosita hisoblanadi. Inson salomatligi, to‘g‘ri ovqatlanish, shaxsiy gigiyena, jismoniy faollik va atrof-muhit muhofazasi bilan bog‘liq topshiriqlar biologik bilimlarning kundalik hayotdagi ahamiyatini anglashga yordam beradi. Masalan, kunlik ovqatlanish tarkibini kuzatish, jismoniy faollik darajasini qayd etish yoki ekologik odatlarni tahlil qilishga oid vazifalar o‘quvchilarning biologik bilimlarni amaliy hayot bilan bog‘lashiga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Biologiya fanida uy vazifalarini tashkil etishdan ko‘zlangan asosiy maqsad nimalardan iborat?
2. Mustaqil topshiriqlarning biologik bilimlarni o‘zlashtirishdagi o‘rni qanday?
3. Uy vazifalari o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirishga qanday ta’sir ko‘rsatadi?
4. Biologik kuzatishlarga asoslangan topshiriqlarni tashkil etishda nimalarga e’tibor beriladi?
5. O‘quvchilar uy sharoitida qanday biologik tajribalarni bajarishlari mumkin?
6. Raqamli ta’lim vositalari mustaqil ta’lim faoliyatini qanday qo‘llab-quvvatlaydi?
7. Biologik loyiha ishlari o‘quvchilarda qanday kompetensiyalarni rivojlantiradi?
8. Topshiriqlarni individuallashtirish va differensiallashtirishning afzalliklari nimalardan iborat?
9. Uy vazifalarining tarbiyaviy va rivojlantiruvchi imkoniyatlari qanday namoyon bo‘ladi?

IV-BOB. BIOLOGIYA TA’LIMIDA MODDIY BAZA VA TARBIYAVIY JIHATLAR

4.1. Biologiya o‘qitishning moddiy bazasi

Reja:

1. Biologiya o‘quv xonasi va tirik tabiat burchagini tashkil etish va unda olib boriladigan o‘quv ishlari.
2. Biologiya o‘quv xonasining umumiy ko‘rinishi.
3. Biologiya o‘quv xonasiga qo‘yiladigan talablar.
4. Biologiya o‘quv xonasi, jihozlar saqlanadigan xona va tirik tabiat burchagi.
5. Biologiya o‘quv xonasidagi jihozlar.
6. Tirik tabiat burchagidagi o‘simlik va hayvonlar.

Tayanch so‘zlar: *moddiy-texnik ta’minot, biologiya kabineti, tirik tabiat burchagi, mikroskop, mikropreparat, gerbariy, biologik kolleksiya, laboratoriya anjomlari, ko‘rgazmali materiallar, ta’lim muhiti, ekologik tarbiya, tajriba uchastkasi, kuzatish ishlari, xavfsizlik qoidalari, didaktik vositalar, raqamli resurslar.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *Biologiya fanini o‘qitishda moddiy-texnik vositalar ta’lim jarayonining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Maxsus jihozlangan biologiya kabineti, tirik tabiat burchagi, laboratoriya anjomlari va zamonaviy raqamli vositalar biologik obyektlar hamda jarayonlarni o‘rganish uchun qulay sharoit yaratadi. Bunday muhitda o‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish, biologik hodisalarni kuzatish, tajribalar o‘tkazish va olingan natijalarni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Shuningdek, mazkur vositalar biologik tafakkurni rivojlantirish, tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirish hamda tabiatga ongli munosabatni tarbiyalashga xizmat qiladi.*

1. Biologiya o‘quv xonasi va tirik tabiat burchagini tashkil etish hamda unda olib boriladigan o‘quv ishlari

Biologiya fanining o‘ziga xos xususiyati shundaki, ko‘plab biologik tushunchalar va qonuniyatlarni to‘liq anglash uchun ularni bevosita kuzatish va amaliy faoliyat bilan bog‘lash zarur bo‘ladi. Shu sababli biologiya o‘quv xonasi ta’lim jarayonining muhim tarkibiy qismi sifatida qaraladi. Mazkur xonada o‘quvchilar biologik obyektlar bilan ishlash, laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish, tajribalar o‘tkazish hamda kuzatish natijalarini tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

To‘g‘ri tashkil etilgan biologiya kabineti o‘quvchilarning fanga bo‘lgan qiziqishini oshirish, biologik bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirish va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. Bu yerda biologik kolleksiyalar, gerbariylar, preparatlar, modelllar, mikroskoplar va boshqa o‘quv vositalari tizimli ravishda joylashtiriladi. Har bir jihoz ta’lim maqsadlariga xizmat qilishi va biologik hodisalarni aniqroq tushunishga yordam berishi lozim.

Biologiya kabinetining ajralmas qismi hisoblangan tirik tabiat burchagi o‘quvchilarning tirik organizmlar bilan bevosita ishlashiga imkon yaratadi. Unda

turli xona o‘simliklari, akvariumdagi organizmlar yoki parvarish qilish mumkin bo‘lgan boshqa biologik obyektlar saqlanishi mumkin. O‘quvchilar ushbu obyektlarni muntazam kuzatish orqali ularning o‘sishi, rivojlanishi va yashash faoliyatiga oid bilimlarni amaliy misollar asosida o‘zlashtiradilar.

Tirik tabiat burchagida amalga oshiriladigan kuzatishlar va parvarish ishlari o‘quvchilarda mas’uliyat, mehnatsevarlik va tabiatga ehtiyotkorona munosabat kabi sifatlarni shakllantiradi. Shu bilan birga, biologik obyektlar bilan muntazam ishlash biologik jarayonlarni chuqurroq tushunish va ekologik madaniyatni rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Biologiya kabineti va tirik tabiat burchagida tashkil etiladigan faoliyatlar natijasida o‘quvchilar biologik bilimlarni nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy tajriba orqali ham egallaydilar. Bu esa biologiya ta’limining samaradorligini oshirish, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish va ularni keyingi ilmiy faoliyatga tayyorlash uchun muhim asos yaratadi.

Biologiya kabinetini tashkil etishda fan mazmuni, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, davlat ta’lim standartlari va zamonaviy pedagogik talablar hisobga olinadi. Xona yorug‘, shamollatiladigan, xavfsizlik talablariga javob beradigan va biologik jihozlarni joylashtirish uchun yetarli maydonga ega bo‘lishi kerak. O‘quv xonasida o‘qituvchi ish joyi, o‘quvchilar uchun laboratoriya stollari, mikroskoplar bilan ishlash zonasi, ko‘rgazmali vositalar burchagi, multimedia vositalari joylashgan hudud hamda tirik tabiat burchagi bo‘lishi maqsadga muvofiqdir.

Biologiya kabinetining devorlarida biologik mazmundagi stendlar, organizmlar sistematikasi, hujayra nazariyasi, ekologik tizimlar, biosfera, irsiyat va o‘zgaruvchanlikka oid jadvallar joylashtiriladi. Bunday ko‘rgazmali vositalar o‘quvchilarning biologik bilimlarni tizimli o‘zlashtirishiga yordam beradi. Ayniqsa, inson anatomiyasi, qon aylanish tizimi, hujayra tuzilishi, fotosintez va ekologik zanjirlar kabi mavzularni tushuntirishda stend va jadvallarning ahamiyati katta.

Biologiya o‘quv xonasining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri tirik tabiat burchagi hisoblanadi. Tirik tabiat burchagi biologiya ta’limining amaliy yo‘nalishini kuchaytiradigan, o‘quvchilarning kuzatuvchanligini rivojlantiradigan va tirik organizmlar bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantiradigan maxsus o‘quv muhiti hisoblanadi. Ushbu burchakda turli biologik obyektlar - xona o‘simliklari, akvarium baliqlari, dekorativ qushlar, sudralib yuruvchilar, hasharotlar va boshqa organizmlar saqlanishi mumkin (4.1- jadval).

4.1-jadval. Tirik tabiat burchagida saqlanishi mumkin bo‘lgan asosiy obyektlar va ulardan foydalanish maqsadlari

Obyekt turi	**Misollar**	**O‘quv maqsadi**
Xona o‘simliklari	Aloe, fikus, kaktus, xlorofitum, begoniya	O‘simliklarning o‘sishi, vegetativ ko‘payishi va moslanishini o‘rganish
Akvarium organizmlari	Guppi, skalyariya, oltin baliq	Hayvonlarning oziqlanishi, harakati va nafas olishini kuzatish
Dekorativ qushlar	To‘tiqush, kanareyka	Qushlarning xulqi va moslanishlarini o‘rganish

Sudralib yuruvchilar	Toshbaqa	Sovuqqonli hayvonlarning biologik xususiyatlarini kuzatish
Hasharotlar	Kapalak, ipak qurti	Rivojlanish bosqichlarini o‘rganish

Tirik tabiat burchagida olib boriladigan ishlar biologiya fanining turli bo‘limlari bilan bog‘liq holda tashkil etiladi. Botanika mavzularida o‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishi, fotosintezi, transpiratsiyasi va vegetativ ko‘payishini kuzatadi. Zoologiya bo‘limida hayvonlarning harakati, oziqlanishi va moslanish xususiyatlari o‘rganiladi. Ekologiya kursida esa organizmlar va muhit o‘rtasidagi munosabatlar, ekologik omillar ta’siri va biologik xilma-xillik masalalari tahlil qilinadi.

Masalan, o‘quvchilar xona o‘simliklarining yorug‘likka nisbatan reaksiyasini kuzatishi mumkin. Buning uchun bir xil o‘simliklar turli yorug‘lik sharoitlariga qo‘yiladi va ularning o‘sish sur’atlari muntazam qayd etiladi. Natijada o‘quvchilar fototropizm hodisasini amaliy ravishda tushunib oladi.

Tirik tabiat burchagida fenologik kuzatishlar ham olib boriladi. Fenologik kuzatishlar o‘simlik va hayvonlarning mavsumiy rivojlanish bosqichlarini o‘rganishga qaratilgan. O‘quvchilar kurtak yozish, gullash, mevalash, barg to‘kish yoki qushlarning xulqidagi o‘zgarishlarni maxsus kundaliklarda qayd etadi. Bunday faoliyat ilmiy kuzatish va ma’lumotlarni tizimlashtirish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Biologiya kabinetida o‘quvchilar tomonidan olib boriladigan ishlarning muhim yo‘nalishlaridan biri laboratoriya mashg‘ulotlaridir. Laboratoriya ishlari davomida mikroskop yordamida hujayralar va to‘qimalar o‘rganiladi, preparatlar tayyorlanadi, biologik tajribalar o‘tkaziladi. Masalan, piyoz po‘sti hujayrasini kuzatish, kraxmalni aniqlash yoki urug‘larning unishiga tashqi omillarning ta’sirini o‘rganish biologiya kursining asosiy laboratoriya ishlari hisoblanadi.

Zamonaviy biologiya kabinetlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish tobora kengayib bormoqda. Interaktiv doskalar, raqamli mikroskoplar, multimedia proyektorlari va virtual laboratoriyalar biologik jarayonlarni yanada aniq va tushunarli o‘rganish imkonini bermoqda. Masalan, hujayra bo‘linishi, fotosintez, qon aylanish tizimi yoki ekologik jarayonlar animatsiyalar orqali namoyish etilganda o‘quvchilarning mavzuni tushunish darajasi sezilarli oshadi.

Biologiya kabineti va tirik tabiat burchagida o‘quvchilar navbatchilik asosida ishlashi ham muhim pedagogik ahamiyatga ega. Navbatchilar o‘simliklarni sug‘oradi, hayvonlarni oziqlantiradi, akvariumlarni tozalaydi va kuzatish natijalarini qayd etadi. Bu faoliyat ularda mas’uliyat, mehnatsevarlik, tabiatga mehr va ekologik madaniyatni shakllantiradi.

2. Biologiya o‘quv xonasining umumiy ko‘rinishi

Zamonaviy biologiya o‘quv xonasi nafaqat nazariy darslar o‘tiladigan joy, balki biologik obyektlarni kuzatish, laboratoriya tajribalarini bajarish, mikroskopik tadqiqotlar olib borish, multimedia vositalaridan foydalanish va mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etish imkonini beruvchi ko‘p funksiyali o‘quv maydoni

hisoblanadi. Shu sababli biologiya kabinetining tashkiliy tuzilishi va jihozlanishi fan mazmunining barcha yo‘nalishlarini qamrab olishi kerak.

Biologiya kabinetining umumiy ko‘rinishi avvalo estetik, gigiyenik va pedagogik talablar asosida shakllantiriladi. Xona yorug‘, keng, shamollatish tizimi yaxshi ishlaydigan, tabiiy va sun’iy yoritish me’yorlariga javob beradigan bo‘lishi lozim. O‘quvchilarning ko‘rish va mehnat faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatmasligi uchun devorlar odatda och ranglarda bezatiladi. Xonadagi jihozlar o‘quvchilarning erkin harakatlanishi va laboratoriya ishlarini xavfsiz bajarishiga imkon yaratadigan tarzda joylashtiriladi (4.2-jadval).

4.2-jadval. Biologiya kabineti funksional zonalari.

Funksional qism	**Vazifasi**
O‘qituvchi ish joyi	Darsni boshqarish va namoyish tajribalarini o‘tkazish
O‘quvchilar ish stollari	Nazariy va amaliy mashg‘ulotlarni bajarish
Laboratoriya zonasi	Tajribalar va mikroskopik kuzatishlarni amalga oshirish
Ko‘rgazmali vositalar hududi	Jadvallar, mulyajlar va stendlarni joylashtirish
Multimedia burchagi	Kompyuter, proyektor va interaktiv doska bilan ishlash
Tirik tabiat burchagi	Tirik organizmlar ustida kuzatishlar olib borish

Biologiya xonasining markaziy qismida odatda o‘quvchilar uchun mo‘ljallangan stol va stullar joylashtiriladi. Zamonaviy kabinetlarda laboratoriya ishlari samaradorligini oshirish maqsadida stollar guruhlar shaklida joylashtirilishi ham mumkin. Bu esa hamkorlikda ishlash, kichik guruhlarda tajribalar o‘tkazish va loyiha faoliyatini tashkil etish imkonini beradi.

O‘qituvchi ish joyi xonaning old qismida joylashadi. Bu yerda o‘qituvchi stoli, namoyish tajribalari uchun laboratoriya stoli, kompyuter va interaktiv doska joylashtiriladi. O‘qituvchi dars davomida turli biologik obyektlar, preparatlar va multimedia vositalaridan foydalanib mavzuni tushuntiradi.

Biologiya kabinetining muhim tarkibiy qismi laboratoriya hududi hisoblanadi. Ushbu zonada mikroskoplar, preparatlar, lupa, biologik kolleksiyalar va laboratoriya anjomlari saqlanadi. Laboratoriya hududi o‘quvchilarga hujayralar, to‘qimalar, mikroorganizmlar va boshqa biologik obyektlarni o‘rganish imkonini beradi. Masalan, piyoz po‘sti hujayrasini kuzatish, qon hujayralarini o‘rganish yoki o‘simlik to‘qimalarini tahlil qilish laboratoriya mashg‘ulotlarining asosiy qismini tashkil etadi.

Biologiya xonasining devorlarida joylashtiriladigan ko‘rgazmali materiallar ham alohida ahamiyatga ega. Ular biologik bilimlarni tizimli va ko‘rgazmali tarzda o‘zlashtirishga yordam beradi (4.3-jadval).

4.3-jadval. Biologiya kabinetida joylashtiriladigan asosiy stend va jadvallar

Mavzu yo‘nalishi	**Ko‘rgazmali materiallar**

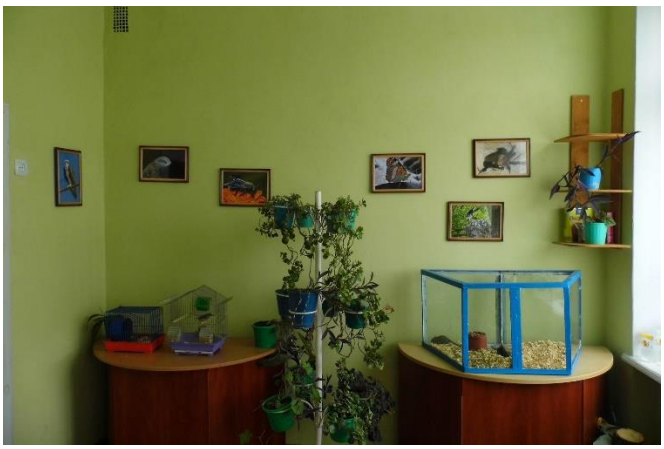
Botanika	O‘simlik organlari, fotosintez, o‘simlik sistematikasi
Zoologiya	Hayvonlar klassifikatsiyasi, organizmlar xilma-xilligi
Anatomiya va fiziologiya	Skelet, qon aylanish tizimi, nafas olish tizimi
Sitologiya	Hujayra tuzilishi, organoidlar
Genetika	Irsiyat va o‘zgaruvchanlik sxemalari
Ekologiya	Oziq zanjiri, biosfera, ekologik piramida
Evolutsiya	Evolutsion rivojlanish sxemalari

Biologiya kabinetining devorlarida shuningdek O‘zbekiston Respublikasining biologik xilma-xilligi, noyob o‘simlik va hayvonlar, Qizil kitob obyektlari, ekologik muammolar va tabiatni muhofaza qilishga oid ma’lumotlar ham joylashtiriladi. Bu o‘quvchilarda ekologik madaniyat va vatanparvarlik tuyg‘ularini shakllantirishga xizmat qiladi.

4.1-rasm, tasvirlar biologiya kabinetining umumiy ko‘rinishi va asosiy elementlarini tasavvur qilishga yordam beradi:

4.1-rasm. Zamonaviy Biologiya kabineti ko‘rinishlari.

Tirik tabiat burchagi o‘quvchilarga tirik organizmlarning hayot faoliyatini muntazam kuzatish imkonini beradi (4.2-rasm).



4.2-rasm. Tirik tabiat burchagi.

Zamonaviy biologiya kabinetlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari alohida o‘rin tutadi. Multimedia proyektori, kompyuter, interaktiv doska, internet tarmog‘i va elektron ta’lim resurslari biologik jarayonlarni yanada aniq tushuntirish imkonini beradi. Masalan, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi, qon aylanish jarayoni yoki ekologik tizimlar animatsiyalar va virtual modellar yordamida namoyish qilinadi. Bu o‘quvchilarning biologik tafakkuri va mavzuni tushunish darajasini sezilarli darajada oshiradi.

Biologiya kabinetining zamonaviy ko‘rinishida STEM va STEAM ta’lim elementlari ham tobora keng qo‘llanilmoqda. Raqamli mikroskoplar, sensorlar, elektron laboratoriyalar va mobil ilovalar yordamida o‘quvchilar biologik obyektlarni ilmiy tadqiqot metodlari asosida o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda.

3. Biologiya o‘quv xonasiga qo‘yiladigan talablar

Biologiya o‘quv xonasi biologiya fanini o‘qitish uchun zarur bo‘lgan ta’limiy, amaliy va metodik imkoniyatlarni birlashtiruvchi maxsus o‘quv muhitidir. Ushbu makonda o‘quvchilar biologik bilimlarni o‘zlashtirish bilan bir qatorda tajribalar o‘tkazish, laboratoriya ishlarini bajarish, tirik va tabiiy obyektlarni kuzatish hamda mustaqil izlanishlar olib borish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Shuning uchun biologiya kabinetini tashkil etishda uning ta’limiy samaradorligi, texnik jihozlanganligi, sanitariya holati va xavfsizlik darajasiga alohida e’tibor qaratiladi. Mazkur omillar o‘quv jarayonining sifatli tashkil etilishiga, o‘quvchilarning sog‘lig‘ini muhofaza qilishga hamda amaliy mashg‘ulotlarni xavfsiz sharoitda o‘tkazishga xizmat qiladi.

Biologiya kabinetiga qo‘yiladigan talablar orasida pedagogik jihatlar alohida ahamiyat kasb etadi. Xonadagi barcha jihozlar va o‘quv vositalari biologiya kursining mazmuniga mos holda joylashtirilishi hamda o‘quvchilarning fan bo‘yicha bilimlarini chuqurlashtirishga xizmat qilishi kerak. Turli biologik kolleksiyalar, preparatlar, modelllar, ko‘rgazmali materiallar va laboratoriya anjomlari o‘quvchilar tomonidan qulay foydalaniladigan tarzda tartiblashtiriladi. Bunday tashkil etilgan muhit biologik hodisa va jarayonlarni aniqroq tasavvur qilish, murakkab tushunchalarni osonroq anglash hamda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini yaratadi.

Shuningdek, biologiya kabinetining ichki tuzilishi o‘quvchilarning faol ishtirokini qo‘llab-quvvatlaydigan tarzda tashkil etilishi maqsadga muvofiqdir. Dars, laboratoriya mashg‘ulotlari, kuzatishlar va kichik tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun yaratilgan qulay sharoit biologiya ta’limining natijadorligini oshiradi hamda o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashi va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.Pedagogik talablarning yana bir muhim jihati biologiya kabinetining ta’lim mazmuniga mos ravishda zonalarga ajratilishidir. Zamonaviy kabinetlarda odatda o‘qituvchi ish joyi, laboratoriya zonasi, tirik tabiat burchagi, multimedia vositalari hududi va ko‘rgazmali materiallar joylashgan maydon tashkil etiladi. Bunday tuzilma o‘quvchilarning nazariy va amaliy faoliyatini samarali tashkil etish imkonini beradi.

Biologiya kabinetiga qo‘yiladigan sanitariya-gigiyenik talablar o‘quvchilarning sog‘lig‘ini muhofaza qilishga qaratilgan. Xonada yetarli darajada tabiiy yorug‘lik tushishi, qo‘shimcha ravishda zamonaviy sun’iy yoritish vositalari bilan ta’minlanishi zarur. Biologik obyektlarni kuzatish va mikroskop bilan ishlashda yorug‘likning sifati alohida ahamiyat kasb etadi. Yetarli yoritilmagan xonalarda ko‘rish organlariga ortiqcha yuk tushishi mumkin.

Shamollatish tizimi ham biologiya kabinetining muhim elementi hisoblanadi. Ayniqsa, tirik organizmlar saqlanadigan tirik tabiat burchagi mavjud bo‘lgan xonalarda havoning tozaligi va namligi doimiy nazorat qilinishi kerak. O‘simliklar va hayvonlarni parvarish qilish jarayonida hosil bo‘ladigan biologik chiqindilar o‘z vaqtida tozalanishi lozim. Xonadagi harorat odatda 18-22 °C oralig‘ida bo‘lishi tavsiya etiladi. Bu ko‘rsatkich nafaqat o‘quvchilar, balki biologik obyektlarning normal hayot faoliyati uchun ham muhim hisoblanadi (4.3-jadval).

4.3-jadval. Biologiya kabinetining sanitariya-gigiyenik talablari.

Talab turi	**Asosiy ko‘rsatkichlar**
Yoritish	Yetarli tabiiy va sun’iy yorug‘lik
Shamollatish	Muntazam havo almashinuvi
Harorat	18-22 °C
Namlik	Me’yoriy darajada saqlanishi
Tozalik	Muntazam dezinfeksiya va tozalash
Tirik obyektlar parvarishi	Gigiyenik qoidalarga rioya qilish

Texnik talablar biologiya kabinetining zamonaviy o‘quv vositalari bilan ta’minlanganligini nazarda tutadi. Biologiya fanining rivojlanishi natijasida an’anaviy jihozlar bilan bir qatorda raqamli texnologiyalar ham keng qo‘llanilmoqda. Shuning uchun biologiya xonasida kompyuter, multimedia proyektori, interaktiv doska, internet tarmog‘i, raqamli mikroskop va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish imkoniyati bo‘lishi maqsadga muvofiq (4.4-jadval).

4.4-jadval. Zamonaviy biologiya kabinetida bo‘lishi tavsiya etiladigan texnik vositalar

Jihoz	**Vazifasi**

Kompyuter	Elektron resurslar bilan ishlash
Multimedia proyektor	Video va animatsiyalar namoyishi
Interaktiv doska	Interaktiv ta’limni tashkil etish
Raqamli mikroskop	Mikroskopik obyektlarni ekranga chiqarish
Internet tarmog‘i	Onlayn resurslardan foydalanish
Printer va skaner	O‘quv materiallarini tayyorlash

Biologiya kabinetiga qo‘yiladigan eng muhim talablar qatorida xavfsizlik talablari alohida o‘rin tutadi. Biologiya darslarida turli laboratoriya ishlari, tajribalar va mikroskopik tadqiqotlar bajarilishi sababli xavfsizlik qoidalariga qat’iy rioya etilishi zarur. Laboratoriya jihozlari bilan ishlashda o‘quvchilarga oldindan yo‘riqnoma beriladi va xavfsizlik qoidalari tushuntiriladi (4.3-rasm).

Mikroskoplardan foydalanishda optik qismlarga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lish, elektr jihozlari bilan ishlaganda texnika xavfsizligi talablariga amal qilish lozim. Preparatlar tayyorlashda ishlatiladigan shisha buyumlar sinib ketmasligi uchun maxsus ehtiyot choralariga rioya qilinadi. Shuningdek, biologik obyektlar bilan ishlash jarayonida sanitariya qoidalariga amal qilish ham talab etiladi (4.5-jadval.).

4.5-jadval. Biologiya kabinetida amal qilinadigan asosiy xavfsizlik qoidalari

Xavfsizlik yo‘nalishi	**Talablar**
Mikroskop bilan ishlash	Jihozlarni ehtiyotkorlik bilan ishlatish
Elektr jihozlari	Nam qo‘l bilan tegmaslik
Shisha buyumlar	Sinish xavfini oldini olish
Biologik preparatlar	Gigiyena qoidalariga rioya qilish
Tirik organizmlar	To‘g‘ri parvarish va xavfsiz munosabat
Favqulodda holatlar	Birinchi yordam vositalari mavjudligi

4.3-rasm. Laboratoriya xavfsizlik jihozlari.

Biologiya kabinetini jihozlash jarayonida uning ta’limiy vazifalari bilan bir qatorda ekologik va estetik jihatlariga ham alohida e’tibor qaratilishi zarur. Xonada turli manzarali va biologik ahamiyatga ega o‘simliklarning joylashtirilishi, tirik

tabiat burchagining tashkil etilishi hamda ko‘rgazmali materiallarning tartibli va did bilan bezatilishi o‘quv muhiti jozibadorligini oshiradi. Bunday sharoit o‘quvchilarning biologiya faniga qiziqishini kuchaytirish, tabiatga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantirish va ekologik madaniyatini rivojlantirishga yordam beradi. Shuningdek, yashil o‘simliklar biologik obyekt sifatida o‘rganilishidan tashqari, xonadagi havo sifatini yaxshilash va qulay mikroiqlim hosil qilishda ham muhim ahamiyatga ega.

4. Biologiya o‘quv xonasi, jihozlar saqlanadigan xona va tirik tabiat burchagi

Biologiya fanini sifatli o‘qitish ko‘p jihatdan ta’lim jarayonining moddiy va amaliy ta’minotiga bog‘liq. Shu sababli biologiya o‘quv xonasi, laboratoriya jihozlari saqlanadigan yordamchi xona hamda tirik tabiat burchagi o‘zaro bog‘liq holda faoliyat yurituvchi yagona o‘quv-amaliy tizimni tashkil etadi. Ushbu tizim o‘quvchilarga biologik obyektlar va hodisalarni bevosita kuzatish, laboratoriya va amaliy ishlarni bajarish, tajribalar o‘tkazish hamda o‘zlashtirilgan nazariy bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini yaratadi.

Biologiya kabineti zamonaviy ta’lim talablariga muvofiq ravishda tashkil etilganda, u faqat dars o‘tiladigan joy bo‘lib qolmaydi. Aksincha, o‘quvchilarning mustaqil faoliyati, tadqiqotchilik ishlari, kuzatishlari va amaliy mashg‘ulotlari amalga oshiriladigan ko‘p funksiyali ta’lim muhiti vazifasini bajaradi. Shu jihatdan biologiya kabineti o‘quvchilarning biologik bilimlarni chuqurroq egallashi, amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishi va ilmiy dunyoqarashini shakllantirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik makon hisoblanadi.

Biologiya kabinetining markaziy qismi biologiya o‘quv xonasi hisoblanadi. Bu yerda nazariy darslar, laboratoriya mashg‘ulotlari, amaliy ishlar, seminarlar va mustaqil ta’lim faoliyatlari olib boriladi. O‘quv xonasi biologiya fanining mazmunini aks ettiruvchi ilmiy va estetik muhitga ega bo‘lishi zarur. Devorlarda hujayra tuzilishi, organizmlar sistematikasi, inson anatomiyasi, ekologik tizimlar, biosfera, biologik xilma-xillik va O‘zbekiston florasi hamda faunasiga oid stendlar joylashtiriladi. Bunday ko‘rgazmali materiallar o‘quvchilarning biologik tushunchalarni yaxlit holda qabul qilishiga yordam beradi.

Biologiya kabinetining samarali faoliyat yuritishida jihozlar saqlanadigan yordamchi xonaning ahamiyati katta. Ushbu xona laboratoriya asbob-uskunalari, preparatlar, kolleksiyalar va ko‘rgazmali vositalarni tartibli saqlash uchun mo‘ljallanadi. Jihozlarni to‘g‘ri saqlash ularning xizmat muddatini uzaytiradi, xavfsizlikni ta’minlaydi va darslarga tayyorgarlik ko‘rishni yengillashtiradi. Xonada biologik materiallar maxsus shkaflar va javonlarda mavzular bo‘yicha tizimlashtirilgan holda joylashtirilishi lozim (4.5-jadval).

4.5-jadval. Jihozlar saqlanadigan xonada joylashtiriladigan asosiy vositalar

Bo‘lim	Saqlanadigan materiallar
Botanika	Gerbariylar, urug‘lar kolleksiyasi, o‘simlik namunalari
Zoologiya	Chuchelalar, hasharotlar kolleksiyasi, skeletlar

Anatomiya va fiziologiya	Organlar modellari, anatomik plakatlar
Mikrobiologiya	Mikropreparatlar, preparat qutilari
Laboratoriya ishlari	Mikroskoplar, probirkalar, lupa, pinset, Petri kosalari
Multimedia vositalari	Elektron darsliklar, videomateriallar, taqdimotlar

Jihozlar saqlanadigan xonada preparatlar va biologik kolleksiyalar uchun alohida sharoit yaratilishi kerak. Masalan, ho‘l preparatlar quyosh nuri tushmaydigan joylarda, mikropreparatlar esa chang va namlikdan himoyalangan maxsus qutilarda saqlanadi. Gerbariylar zararli hasharotlardan himoyalangan holda saqlanishi zarur. Bu talablar biologik materiallarning ilmiy va didaktik qiymatini uzoq muddat davomida saqlab qolishga imkon beradi.

Biologiya kabinetining eng qiziqarli va ta’limiy jihatdan muhim qismi tirik tabiat burchagi hisoblanadi. Tirik tabiat burchagi o‘quvchilarga biologik obyektlarni yil davomida kuzatish imkonini beruvchi maxsus o‘quv-amaliy maydondir. Bu yerda o‘simliklar, akvarium baliqlari, dekorativ qushlar, mayda sutemizuvchilar yoki boshqa biologik obyektlar saqlanishi mumkin. Tirik tabiat burchagida o‘quvchilar organizmlarning o‘sishi, rivojlanishi, oziqlanishi, ko‘payishi va yashash muhitiga moslanishini bevosita kuzatadi. Masalan, botanika bo‘limida xona o‘simliklarining vegetativ rivojlanishi, zoologiyada akvarium baliqlarining xatti-harakati, ekologiyada esa organizmlar va muhit o‘rtasidagi aloqalar o‘rganiladi. O‘quvchilar kuzatish natijalarini kundaliklarga qayd etib boradi, jadval va diagrammalar tuzadi hamda ilmiy xulosalar chiqaradi. Tirik tabiat burchagida saqlanishi mumkin bo‘lgan obyektlar 4.6-jadvalda keltirilgan.

4.6-jadval. Tirik tabiat burchagida saqlanishi mumkin bo‘lgan obyektlar

Obyekt turi	**Misollar**	**Ta’limiy ahamiyati**
Xona o‘simliklari	Aloe, kaktus, xlorofitum, fikus	O‘simliklarning o‘sishi va moslanishini kuzatish
Akvarium organizmlari	Guppi, skalyariya, oltin baliq	Hayvonlarning xulq-atvori va oziqlanishini o‘rganish
Dekorativ qushlar	Kanareyka, to‘tiqush	Qushlarning biologik xususiyatlarini kuzatish
Sudralib yuruvchilar	Toshbaqa	Moslanish va hayot faoliyatini o‘rganish
Hasharotlar	Kapalak, ipak qurti	Ontogenez bosqichlarini kuzatish

Tirik tabiat burchagida navbatchilik tizimini tashkil etish ham katta pedagogik ahamiyatga ega. O‘quvchilar navbat asosida o‘simliklarni sug‘oradi, hayvonlarni oziqlantiradi, akvariumlarni tozalaydi va kuzatish natijalarini qayd etadi. Bu ularda mehnatsevarlik, mas’uliyat, tartiblilik va tabiatga ehtiyotkorona munosabat kabi muhim sifatlarni shakllantiradi.

Zamonaviy biologiya kabinetlarida tirik tabiat burchagi innovatsion texnologiyalar bilan ham boyitilmoqda. Raqamli termometrlar, namlik o‘lchagichlar, elektron mikroskoplar va sensorli kuzatish tizimlari yordamida

biologik jarayonlarni aniq monitoring qilish imkoniyati yaratilmoqda. O‘quvchilar kuzatish natijalarini elektron jadvallar va grafiklar ko‘rinishida qayta ishlashi mumkin. Bu esa biologiya ta’limining tadqiqotchilik yo‘nalishini kuchaytiradi va STEM hamda STEAM yondashuvlarini amalga oshirishga xizmat qiladi.

Biologiya kabineti, jihozlar saqlanadigan xona va tirik tabiat burchagi o‘zaro uzviy bog‘langan yagona pedagogik tizimni tashkil etadi (4.7-jadval). Nazariy bilimlar o‘quv xonasida shakllantiriladi, laboratoriya jihozlari yordamida amaliyotda sinab ko‘riladi, tirik tabiat burchagida esa real biologik obyektlar asosida mustahkamlanadi.

4.7-jadval. Biologiya kabinetining tarkibiy qismlari va vazifalari

Tarkibiy qism	Asosiy vazifasi
Biologiya o‘quv xonasi	Nazariy va amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish
Jihozlar saqlanadigan xona	Laboratoriya va ko‘rgazmali vositalarni saqlash
Tirik tabiat burchagi	Tirik organizmlarni kuzatish va parvarish qilish
Laboratoriya zonasi	Tajriba va amaliy ishlarni bajarish
Multimedia burchagi	Elektron resurslar va virtual laboratoriyalar bilan ishlash

5. Biologiya o‘quv xonasidagi jihozlar

Biologiya o‘quv xonasining samaradorligi unda mavjud bo‘lgan o‘quv jihozlari, laboratoriya uskunalari va ko‘rgazmali vositalarning sifati hamda ulardan foydalanish darajasi bilan belgilanadi. Biologiya kabinetidagi eng muhim jihozlardan biri mikroskop hisoblanadi. Mikroskop biologiya fanining asosiy tadqiqot vositasi bo‘lib, o‘quvchilarga hujayralar, to‘qimalar, bakteriyalar, suv o‘tlari va boshqa mikroskopik obyektlarni kuzatish imkonini beradi. Botanika va zoologiya bo‘limlarini o‘rganishda mikroskopdan foydalanish biologik tushunchalarning ilmiy asosda shakllanishiga yordam beradi. Masalan, piyoz po‘sti hujayrasini, qon hujayralarini yoki barg epidermisini mikroskop ostida kuzatish orqali o‘quvchilar tirik organizmlarning hujayraviy tuzilishini amaliy ravishda o‘rganadi. Hozirgi kunda ko‘plab maktablarda raqamli mikroskoplar qo‘llanilmoqda. Ular tasvirlarni kompyuter yoki interaktiv doskaga uzatish imkonini berib, butun sinfning bir vaqtning o‘zida biologik obyektni kuzatishiga sharoit yaratadi.

Biologiya kabinetida lupa va stereomikroskoplar ham muhim o‘rin tutadi. Lupa yordamida barg tomirlari, hasharotlarning tana qismlari, urug‘larning tuzilishi va boshqa mayda biologik obyektlar o‘rganiladi. Bu vositalar ayniqsa boshlang‘ich biologik kuzatishlarni tashkil etishda qulay hisoblanadi (4.8-jadval).

4.8-jadval. Biologiya kabinetidagi asosiy laboratoriya jihozlari

Jihoz nomi	Vazifasi
Mikroskop	Hujayra va mikroobyektlarni kuzatish
Raqamli mikroskop	Tasvirlarni monitorga uzatish
Lupa	Mayda obyektlarni kattalashtirib ko‘rish

Preparat to‘plamlari	Mikroskopik kuzatishlarni tashkil etish
Probirkalar	Tajribalar o‘tkazish
Petri kosalari	Mikroorganizmlar va urug‘larni o‘rganish
Pinset va skalpel	Preparatlar tayyorlash
O‘lchov silindrlari	Suyuqlik hajmini aniqlash
Termometr	Haroratni o‘lchash
Elektron tarozi	Biologik namunalarning massasini aniqlash

Biologiya kabinetida mikropreparatlar va tayyor preparatlar to‘plami alohida ahamiyatga ega. Mikropreparatlar o‘quvchilarga hujayra, to‘qima va organlarning mikroskopik tuzilishini o‘rganish imkonini beradi. Masalan, “Piyoz po‘sti hujayrasi”, “Qon preparati”, “Barg kesimi”, “Ildiz tukchalari” kabi preparatlar biologiya darslarida eng ko‘p qo‘llaniladigan materiallar hisoblanadi.

Ko‘rgazmali vositalar biologiya kabinetining ajralmas qismi hisoblanadi. Biologik jadvallar, sxemalar, stendlar va plakatlar murakkab biologik jarayonlarni tushuntirishda muhim didaktik vosita vazifasini bajaradi. Fotosintez, nafas olish, qon aylanish, oziq zanjiri, ekologik piramida va irsiyat qonuniyatlari kabi mavzular ko‘rgazmali vositalar yordamida ancha oson o‘zlashtiriladi. O‘quvchilar biologik obyektlarni nafaqat eshitadi, balki ko‘radi va taqqoslaydi, bu esa bilimlarning mustahkam shakllanishiga yordam beradi.

Biologiya kabinetida mulyajlar va modellar alohida o‘rin egallaydi. Hujayra modeli, DNK modeli, yurak, miya, ko‘z, quloq va inson skeleti modellaridan foydalanish biologik obyektlarning fazoviy tuzilishini tushunishga yordam beradi. Masalan, uch o‘lchamli hujayra modeli yordamida o‘quvchilar yadro, sitoplazma, mitoxondriya va boshqa organoidlarning joylashuvini aniq tasavvur qiladi. Inson skeleti modeli esa tayanch-harakat tizimini o‘rganishda eng samarali vositalardan biri hisoblanadi.

So‘nggi yillarda biologiya kabinetlari zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan boyitilmoqda. Multimedia proyektorlari, interaktiv doskalar, planshetlar va kompyuterlar biologiya ta’limining sifatini oshirmoqda. Ushbu vositalar yordamida biologik animatsiyalar, virtual laboratoriyalar, elektron atlaslar va 3D modellar namoyish qilinadi. Masalan, hujayra bo‘linishi, DNK replikatsiyasi yoki qon aylanish tizimini animatsion ko‘rinishda o‘rganish biologik jarayonlarning mohiyatini chuqurroq anglash imkonini beradi.

Virtual laboratoriyalar biologiya kabinetining zamonaviy tarkibiy qismiga aylanib bormoqda. Ular o‘quvchilarga murakkab yoki xavfli biologik tajribalarni kompyuter muhitida bajarish imkoniyatini yaratadi. Ayniqsa, genetika, mikrobiologiya va fiziologiya bo‘limlarini o‘qitishda virtual laboratoriyalar katta didaktik ahamiyatga ega.

6. Tirik tabiat burchagidagi o‘simlik va hayvonlar

Tirik tabiat burchagi biologiya kabinetining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib, u o‘quvchilarga tirik organizmlarni tabiiy hayot faoliyati jarayonida kuzatish imkonini yaratadi. Tirik tabiat burchagini tashkil etishda unda saqlanadigan o‘simlik va hayvonlar biologiya kursining mazmuni, maktab sharoiti hamda

sanitariya-gigiyena talablariga mos ravishda tanlanadi. Bunda organizmlarning parvarish qilish qulayligi, xavfsizligi va ta’limiy ahamiyati hisobga olinadi. Tirik tabiat burchagidagi har bir obyekt ma’lum biologik tushunchalarni shakllantirishga xizmat qilishi lozim.

O‘simliklar tirik tabiat burchagining asosiy tarkibiy qismini tashkil etadi (4.9-jadval). Xona o‘simliklari yil davomida kuzatish olib borish imkonini bergani sababli biologiya ta’limida keng qo‘llaniladi. O‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi, fotosintez jarayoni, vegetativ ko‘payishi va tashqi muhit omillariga moslanishini kuzatish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Ayniqsa, botanika bo‘limini o‘rganishda xona o‘simliklari muhim tabiiy ko‘rgazmali vosita hisoblanadi.

4.9-jadval. Tirik tabiat burchagida saqlash tavsiya etiladigan o‘simliklar

O‘simlik nomi	**Biologik ahamiyati**
Xlorofitum	Vegetativ ko‘payishni o‘rganish
Aloe	Dorivor o‘simlik sifatida tanishtirish
Fikus	Barg va poya tuzilishini kuzatish
Kaktus	Qurg‘oqchilikka moslanishni o‘rganish
Begoniya	Vegetativ ko‘payishni kuzatish
Tradeskansiya	Hujayra va pigmentlarni o‘rganish
Geran	Gullash va ko‘payish jarayonlarini kuzatish
Balsamin	O‘simliklarning o‘sish tezligini aniqlash
Sanseveriya	Xona havosini tozalovchi o‘simlik sifatida
Koleus	Barg ranglarining xilma-xilligini o‘rganish

Tirik tabiat burchagida saqlanadigan xona o‘simliklari o‘quvchilarga o‘simliklarning tuzilishi, o‘sishi va ekologik moslanishlarini uzoq muddat davomida kuzatish imkonini beradi (4.4-rasm).

4.4-rasm. Tirik tabiat burchagida saqlanadigan xona o‘simliklari

Hayvonlar biologiya ta’limida kuzatuvchanlikni rivojlantiruvchi eng muhim obyektlardan hisoblanadi. Ularning xatti-harakati, oziqlanishi, harakatlanishi va tashqi muhitga moslanishi o‘quvchilarda biologik tafakkurning shakllanishiga yordam beradi. Tirik tabiat burchagida saqlanadigan hayvonlar xavfsiz, parvarishi nisbatan oson va maktab sharoitiga mos bo‘lishi kerak.

Akvarium biologiya kabinetining eng qiziqarli qismlaridan biri hisoblanadi. Akvariumdagi baliqlar o‘quvchilarga suv muhitidagi organizmlar hayoti bilan tanishish imkonini beradi (4.10-jadval). O‘quvchilar baliqlarning harakati, oziqlanishi, nafas olishi va tashqi muhitga moslanishini kuzatishi mumkin.

4.10-rasm. Tirik tabiat burchagida saqlash mumkin bo‘lgan hayvonlar

Hayvon turi	Ta’limiy ahamiyati
Guppi baliqlari	Suv organizmlarining hayot faoliyatini kuzatish
Oltin baliq	Baliqlarning tuzilishi va harakatini o‘rganish
Kanareyka	Qushlarning xatti-harakatlarini kuzatish
To‘tiqush	Qushlarning moslanishini o‘rganish
Toshbaqa	Sudralib yuruvchilarning biologiyasini o‘rganish
Hamster	Sutemizuvchilarning hayot faoliyatini kuzatish
Dengiz cho‘chqachasi	Uy hayvonlari biologiyasini o‘rganish
Ipak qurti	Hasharotlarning rivojlanish bosqichlarini kuzatish
Kapalak lichinkalari	Metamorfoz jarayonini o‘rganish

Tirik tabiat burchagidagi hayvonlar o‘quvchilarga oziqlanish, harakatlanishini bevosita kuzatish imkoniyatini beradi. O‘quvchilar o‘simliklarning bo‘yi, barglar soni, gullash va mevalash davrlarini, hayvonlarning oziqlanishi va xatti-harakatlarini maxsus kuzatish kundaliklariga yozib boradi. Bu faoliyat ilmiy ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Tirik tabiat burchagida navbatchilik tizimini tashkil etish ham muhim tarbiyaviy ahamiyatga ega. O‘quvchilar navbat asosida o‘simliklarni sug‘oradi, akvariumlarni tozalaydi, hayvonlarni oziqlantiradi va yashash muhitini nazorat qiladi. Bunday faoliyat mas’uliyat, mehnatsevarlik, intizom va tabiatga mehr-muhabbat tuyg‘ularini shakllantiradi. Bugungi kunda ko‘plab biologiya kabinetlarida tirik tabiat burchagi zamonaviy texnologiyalar bilan boyitilmoqda. Raqamli termometrlar, namlik o‘lchagichlar, elektron mikroskoplar va mobil ilovalar yordamida o‘quvchilar biologik kuzatishlarni aniqroq olib borishi mumkin. Bu esa biologiya ta’limining tadqiqotchilik va innovatsion yo‘nalishlarini kuchaytiradi.

Nazorat savollari

1. Biologiya o‘qitishning moddiy bazasi deganda nima tushuniladi?
2. Biologiya o‘quv xonasining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
3. Tirik tabiat burchagining ta’limiy ahamiyati nimada?
4. Biologiya kabinetining umumiy tuzilishi qanday qismlardan iborat?
5. Biologiya o‘quv xonasiga qanday sanitariya-gigiyenik talablar qo‘yiladi?
6. Jihozlar saqlanadigan xonaning vazifasi nimadan iborat?
7. Biologiya kabinetida qanday asosiy laboratoriya jihozlari bo‘lishi kerak?
8. Mikroskop biologiya ta’limida qanday ahamiyatga ega?
9. Tirik tabiat burchagida qanday o‘simlik va hayvonlarni saqlash mumkin?
10. Zamonaviy raqamli texnologiyalar biologiya kabinetining imkoniyatlarini qanday kengaytiradi?

4.2. O‘quv tajriba uchastkasi

Reja:

1. O‘quv tajriba uchastkasini tashkil etish metodikasi.
2. O‘quv tajriba uchastkalarini bo‘limlari.
3. O‘quv tajriba uchastkasida olib boriladigan ta’lim tarbiyaviy ishlar.

Tayanch so‘zlar: *O‘quv tajriba uchastkasi, biologik kuzatish, tajriba maydoni, agrobiologiya, fenologik kuzatish, o‘simliklarni parvarish qilish, dala tajribasi.*

Mavzuning qisqacha mazmuni: *O‘quv tajriba uchastkasi biologiya fanini o‘rganishda nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan uyg‘unlashtirish imkonini beruvchi muhim ta’lim maydoni hisoblanadi. Mazkur uchastkada o‘quvchilar madaniy va manzarali o‘simliklarni parvarishlash, biologik jarayonlarni kuzatish, turli tajribalar tashkil etish hamda atrof-muhit bilan bog‘liq tadqiqot ishlarini amalga oshirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Amaliy faoliyat jarayonida ularda kuzatuvchanlik, tahliliy fikrlash, mustaqil izlanish olib borish va olingan natijalarni baholash ko‘nikmalari shakllanadi. Shuningdek, tajriba uchastkasida bajariladigan ishlar o‘quvchilarning mehnatsevarlik, mas’uliyat va tabiatga ehtiyotkorona munosabat kabi sifatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu jihatdan o‘quv tajriba uchastkasi biologiya, ekologiya, agrar yo‘nalishdagi fanlar hamda tabiatshunoslikni o‘qitishda samarali amaliy-o‘quv muhit vazifasini bajaradi.*

1. O‘quv tajriba uchastkasini tashkil etish metodikasi

O‘quv tajriba uchastkasi biologiya fanini o‘qitishda nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish imkonini beruvchi muhim ta’lim maydoni hisoblanadi. Ushbu hududda o‘quvchilar o‘simliklar va boshqa biologik obyektlarning hayotiy jarayonlarini tabiiy sharoitda kuzatish, turli tajribalarni amalga oshirish hamda biologik hodisalar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Shu jihatdan tajriba uchastkasi biologik tushunchalarni chuqurroq anglash va ularni amaliyotda qo‘llashga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limi amaliyotida bunday uchastkalarni tashkil etish va ulardan samarali foydalanish metodik jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi. Uning natijadorligi tajribalarni to‘g‘ri rejalashtirish, kuzatishlarni maqsadli tashkil etish hamda biologik obyektlarni ilmiy asosda tanlash bilan bevosita bog‘liq. To‘g‘ri tashkil etilgan o‘quv tajriba uchastkasi o‘quvchilarning biologik bilimlarini mustahkamlash bilan birga ularda mustaqil izlanish olib borish, muammoni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

Bugungi kunda o‘quv tajriba uchastkasi faqat amaliy mashg‘ulotlar o‘tkaziladigan joy sifatida emas, balki o‘quvchilarning tadqiqotchilik qobiliyatlarini rivojlantirish, ekologik ong va madaniyatni shakllantirish, mehnatga ongli munosabatni tarbiyalashga xizmat qiladigan ko‘p funksiyali ta’lim-tarbiya muhiti sifatida e’tirof etilmoqda. Shu sababli u biologiya ta’limining muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. O‘quv tajriba uchastkasini tashkil etishda avvalo hududning tabiiy-geografik sharoitlari o‘rganiladi (4.5-rasm). Yer maydonining tuproq tarkibi, unumdorligi, mexanik tuzilishi, namlik darajasi, relyefi, yer osti

suvlari holati, quyosh nuri bilan ta’minlanganligi va sug‘orish imkoniyatlari aniqlanadi. Tajriba uchastkasi biologik kuzatishlar olib borish uchun qulay, ekologik jihatdan toza va xavfsiz hududda joylashgan bo‘lishi lozim. Shuningdek, maydonning maktab binosiga yaqinligi, suv manbaiga ega bo‘lishi va o‘quvchilarning erkin faoliyat yuritishi uchun moslashtirilganligi ham muhim talablar qatoriga kiradi.

Biologiya o‘qitish metodikasida o‘quv tajriba uchastkasini tashkil etish ma’lum ketma-ketlik asosida amalga oshiriladi. Dastlab maydon tanlanadi va umumiy reja ishlab chiqiladi. Keyinchalik hudud biologiya kursining mazmuniga mos ravishda alohida qismlarga ajratiladi. Masalan, botanika bo‘limi uchun madaniy va yovvoyi o‘simliklar sektori, ekologik kuzatishlar uchun maxsus maydon, dorivor o‘simliklar uchastkasi, mevali daraxtlar sektori, sabzavotchilik maydoni va tajriba o‘tkazish uchun mo‘ljallangan alohida tajriba maydonchalari tashkil etilishi mumkin. Bunday tizimli tuzilma biologiyaning turli bo‘limlarini amaliy jihatdan o‘rganish imkonini yaratadi hamda ta’lim jarayonining uzviyligini ta’minlaydi

4.5-rasm- O‘quv tajriba uchastkasi

O‘quv tajriba uchastkasining asosiy vazifasi biologik ta’limning amaliy komponentini kuchaytirishdan iboratdir. Bu yerda o‘quvchilar urug‘larni saralash, ekish, ko‘chat tayyorlash, o‘simliklarni sug‘orish, oziqlantirish, begona o‘tlarni yo‘qotish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish hamda hosilni yig‘ib olish kabi agrobiologik faoliyatlarni bajaradi. Ushbu faoliyatlar orqali o‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan omillarni amaliy jihatdan o‘rganadi. Shu bilan birga, ular muntazam biologik kuzatishlar olib boradi, fenologik hodisalarni qayd etadi va olingan natijalarni tahlil qiladi. Natijada biologik

bilimlar nazariy darajada emas, balki amaliy faoliyat asosida shakllanadi va mustahkamlanadi.

Tajriba uchastkasida olib boriladigan ishlarning ilmiy-metodik asosini kuzatish va tajriba tashkil etadi. O‘quvchilar turli biologik omillarning organizmlar rivojlanishiga ta’sirini o‘rganadi. Masalan, sug‘orish miqdori, yorug‘lik darajasi, tuproq tarkibi yoki o‘g‘itlarning o‘simlik rivojlanishiga ta’siri tajriba asosida aniqlanishi mumkin.

O‘quv tajriba uchastkasi biologik tushunchalarni shakllantirishda ham katta ahamiyatga ega. Fotosintez, nafas olish, suv almashinuvi, mineral oziqlanish, o‘sish va rivojlanish, changlanish, urug‘lanish, irsiyat va o‘zgaruvchanlik kabi biologik tushunchalar amaliy kuzatishlar orqali o‘rganilganda o‘quvchilar ularning mohiyatini chuqurroq anglaydi. Masalan, urug‘larning unishi va nihollarning rivojlanishini kuzatish orqali o‘quvchilar o‘simlik ontogenezi haqidagi bilimlarini mustahkamlaydi. Turli navlarni taqqoslash esa irsiy belgilar va o‘zgaruvchanlik hodisalarini tushunishga yordam beradi.

Fenologik kuzatishlar o‘quv tajriba uchastkasida olib boriladigan eng muhim faoliyatlardan biri hisoblanadi. Fenologiya tirik organizmlarda yil davomida sodir bo‘ladigan mavsumiy biologik hodisalarni o‘rganadi. O‘quvchilar daraxtlarning kurtak yozishi, gullashi, meva tugishi, pishishi va barg to‘kishini muntazam kuzatib boradi (4.6-rasm). Olingan ma’lumotlar maxsus kuzatish kundaliklariga qayd etiladi. Ushbu kuzatishlar biologik jarayonlarning mavsumiy ritmlarini tushunish, ekologik omillar ta’sirini aniqlash va organizmlarning muhitga moslanishini o‘rganishda muhim ahamiyatga ega.

4.6-rasm.Fenologik kuzatishlar

O‘quv tajriba uchastkasining pedagogik ahamiyati faqat biologik bilimlarni shakllantirish bilan cheklanmaydi. U o‘quvchilarda mehnatsevarlik, mas’uliyat, intizomlilik, tashabbuskorlik, mustaqillik va tabiatga ehtiyotkorona munosabat kabi muhim shaxsiy sifatlarni rivojlantirishning samarali vositasi hisoblanadi. O‘quvchilar o‘simliklarni ekish, ko‘chatlarni parvarish qilish, sug‘orish, tuproqqa ishlov berish, begona o‘tlarni yo‘qotish va hosilni yig‘ib olish kabi faoliyatlarda ishtirok etish orqali biologik bilimlarni amaliyot bilan bog‘laydi. Bu jarayon ularda mehnatning natijasi va ahamiyatini anglash, bajarilgan ish uchun javobgarlikni his etish hamda o‘z faoliyatini rejalashtirish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Tajriba uchastkasida olib boriladigan ishlar o‘quvchilarning ijtimoiy va ma’naviy rivojlanishiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Jamoa bo‘lib ishlash jarayonida ular o‘zaro hamkorlik qilish, vazifalarni taqsimlash, fikr almashish va umumiy maqsad yo‘lida birgalikda faoliyat yuritishni o‘rganadi. Navbatchilik asosida tashkil etilgan ishlar esa mas’uliyat hissini kuchaytiradi. Har bir o‘quvchi o‘ziga biriktirilgan o‘simlik yoki tajriba maydoni holati uchun javobgar bo‘lib, uning rivojlanishini muntazam kuzatib boradi. Bu esa shaxsiy mas’uliyat va tartiblilik sifatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuningdek, o‘quvchilar o‘z mehnatining natijasini bevosita ko‘rishi orqali mehnatga hurmat, sabr-toqat va maqsad sari izchil harakat qilish kabi fazilatlarni egallaydi. Ayniqsa, uzoq muddatli kuzatishlar va tajribalar davomida o‘quvchilar biologik jarayonlarning asta-sekin kechishini tushunib, natijaga erishish uchun muntazam mehnat zarurligini anglaydi.

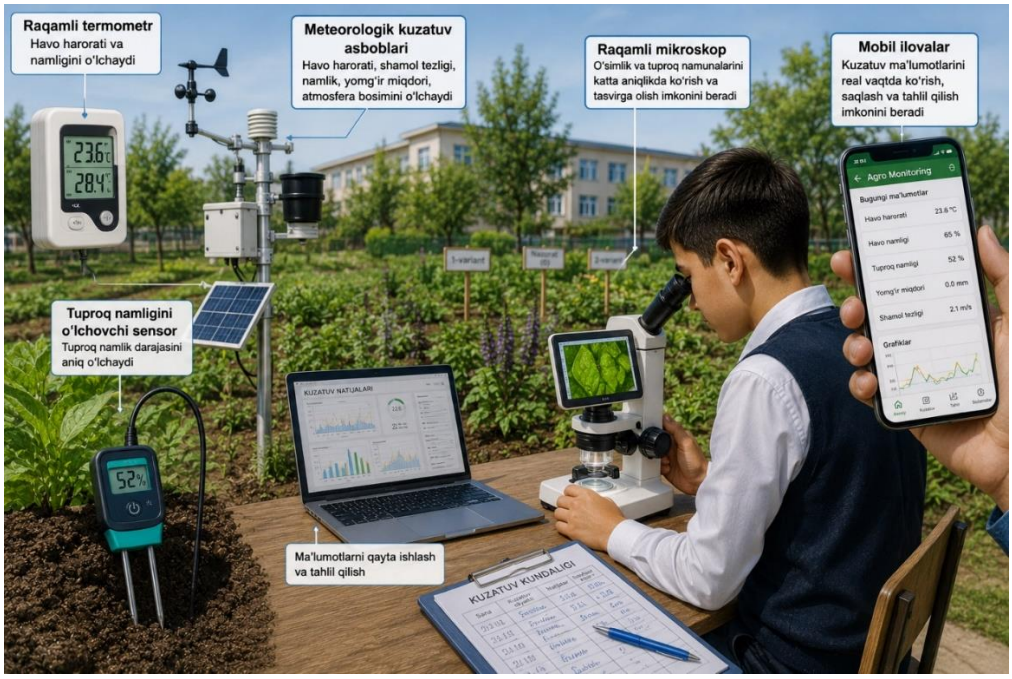
Ekologik tarbiya nuqtai nazaridan o‘quv tajriba uchastkasi alohida pedagogik ahamiyatga ega. O‘quvchilar o‘simlik va hayvonot dunyosining yashash sharoitlari, ekologik omillarning ta’siri hamda biologik xilma-xillikning ahamiyatini amaliy misollar asosida o‘rganadi. Tuproq unumdorligini saqlash, suv resurslaridan oqilona foydalanish, organik va mineral o‘g‘itlarning ta’sirini kuzatish, chiqindilarni saralash va qayta ishlash kabi faoliyatlar orqali ekologik madaniyat shakllanadi. Natijada o‘quvchilarda tabiat boyliklariga ongli munosabat, ekologik muammolarga befarq bo‘lmaslik va atrof-muhitni muhofaza qilishga daxldorlik hissi rivojlanadi. Tajriba uchastkasida olib boriladigan ekologik kuzatishlar o‘quvchilarga inson faoliyatining tabiatga ta’sirini tushunishga yordam beradi. Masalan, suv tanqisligi, tuproq sho‘rlanishi, biologik xilma-xillikning kamayishi yoki iqlim o‘zgarishlari kabi muammolarni amaliy misollar asosida o‘rganish ekologik tafakkurning shakllanishiga xizmat qiladi. Bu esa barqaror rivojlanish g‘oyalarini yosh avlod ongiga singdirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘quv tajriba uchastkasi o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatiga oid dastlabki tajribalarni egallashida muhim amaliy maydon vazifasini bajaradi. Bu yerda ular biologik hodisalarni o‘rganish jarayonini rejalashtirish, tadqiqot savollarini shakllantirish, taxminiy natijalarni oldindan belgilash hamda tajriba o‘tkazish bosqichlari bilan tanishadilar. Shuningdek, kuzatishlar asosida ma’lumotlar to‘plash, ularni tartibga solish va ilmiy jihatdan izohlash ko‘nikmalarini rivojlantiradilar. Masalan, o‘simliklarning o‘sishiga turli oziqlantirish vositalarining ta’siri, namlik miqdorining rivojlanish jarayonlariga bog‘liqligi yoki urug‘larning unish tezligiga tashqi muhit omillarining ta’sirini o‘rganishga qaratilgan amaliy

ishlar tashkil etilishi mumkin. Bunday faoliyat davomida o‘quvchilar olingan natijalarni qayd etish, ularni jadval, grafik va diagrammalar yordamida ifodalash, turli variantlarni o‘zaro taqqoslash hamda asoslangan xulosalar chiqarish malakalarini shakllantiradilar. Natijada ularda ilmiy izlanish madaniyati, tahliliy fikrlash va biologik tadqiqot olib borishning boshlang‘ich kompetensiyalari rivojlanadi.

O‘quv tajriba uchastkasi fanlararo integratsiyani amalga oshirish uchun ham katta imkoniyatlarga ega. Biologik kuzatishlar matematika bilan bog‘lanib statistik hisob-kitoblarni amalga oshirishga, geografiya bilan bog‘lanib iqlim va tuproq omillarini o‘rganishga, kimyo bilan bog‘lanib o‘g‘itlar va tuproq tarkibini tahlil qilishga xizmat qiladi. Informatika fanlari bilan integratsiya esa o‘quvchilarga elektron jadvallar, ma’lumotlar bazalari va grafik dasturlar yordamida kuzatish natijalarini qayta ishlash imkonini beradi. Shu tariqa tajriba uchastkasi o‘quvchilarda kompleks ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi.

Bugungi kunda o‘quv tajriba uchastkalari faoliyatiga zamonaviy raqamli texnologiyalar keng joriy etilmoqda (4.7-rasm). An’anaviy kuzatish usullari bilan bir qatorda raqamli termometrlar, tuproq namligini o‘lchovchi sensorlar, meteorologik kuzatuv stansiyalari, yorug‘lik intensivligini o‘lchovchi qurilmalar, pH-metrlar, raqamli mikroskoplar va mobil ilovalardan foydalanish biologik kuzatishlarning aniqligi va ishonchliligini sezilarli darajada oshirmoqda. O‘quvchilar real vaqt rejimida olingan ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash va qayta ishlash imkoniyatiga ega bo‘lmoqda. Masalan, tuproq namligi sensorlari yordamida sug‘orish rejimini optimallashtirish, meteorologik stansiyalar orqali havo harorati va namlik ko‘rsatkichlarini kuzatish hamda o‘simliklarning o‘sish sur’atlarini ushbu omillar bilan bog‘liq holda tahlil qilish mumkin.



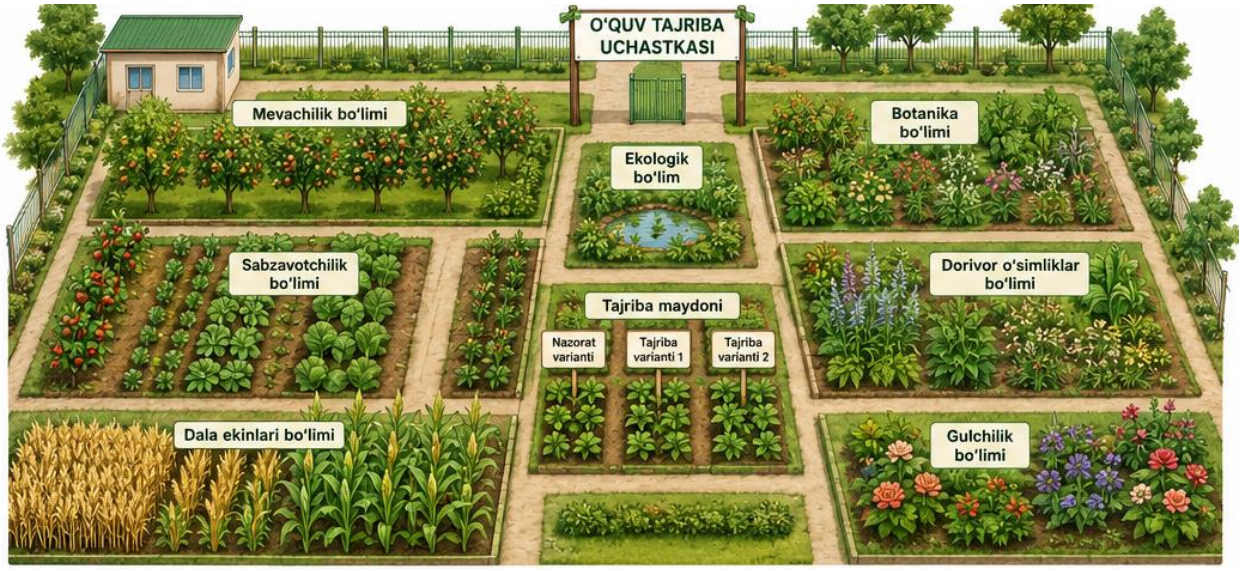
4.7-rasm. Raqamli texnologiyalar va zamonaviy asboblar yordamida kuzatishlar.

Raqamli mikroskoplar biologik obyektlarni o‘rganishda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. O‘quvchilar hujayra, to‘qima va mikroorganizmlarni kuzatish natijalarini kompyuter ekranida ko‘rishi, tasvirlarni saqlashi va tahlil qilishi mumkin. Mobil ilovalar esa kuzatish kundaliklarini elektron shaklda yuritish, fenologik ma’lumotlarni qayd etish, grafik va diagrammalar tuzish hamda natijalarni bulutli texnologiyalar orqali saqlash imkonini beradi. Ayrim mobil ilovalar o‘simlik va hasharotlarni sun’iy intellekt yordamida aniqlash, meteorologik ma’lumotlarni avtomatik yig‘ish hamda geografik koordinatalar asosida ekologik kuzatishlarni xaritalash imkoniyatini ham yaratmoqda. Bu jarayon o‘quvchilarning axborot-kommunikatsiya kompetensiyalarini rivojlantirish bilan birga, biologik ma’lumotlar bilan ishlash madaniyatini ham shakllantiradi.

2. O‘quv tajriba uchastkalarining bo‘limlari

O‘quv tajriba uchastkasi biologiya fanini o‘qitishning muhim moddiy bazasi bo‘lib, o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lashga xizmat qiladi. Biologiya fanining mazmuni turli yo‘nalishlarni qamrab olganligi sababli o‘quv tajriba uchastkasi ham bir necha funksional bo‘limlardan tashkil etiladi. Har bir bo‘lim biologiyaning ma’lum bir sohasi bilan bog‘liq bo‘lib, o‘quvchilarga tirik tabiat obyektlarini bevosita kuzatish, tajribalar o‘tkazish va biologik qonuniyatlarni amaliy jihatdan o‘rganish imkonini beradi. O‘quv tajriba uchastkasining bo‘limlari o‘zaro uzviy bog‘langan bo‘lib, yagona biologik ta’lim tizimini tashkil etadi.

O‘quv tajriba uchastkasining eng muhim qismlaridan biri botanika bo‘limi hisoblanadi (4.8-rasm). Ushbu bo‘limda madaniy va yovvoyi o‘simliklarning tuzilishi, rivojlanishi va hayotiy jarayonlari o‘rganiladi. O‘quvchilar ildiz, poya, barg, gul, meva va urug‘larning morfologik xususiyatlarini tabiiy sharoitda kuzatadi. Botanika bo‘limi o‘simliklarning vegetativ va generativ organlarini o‘rganishda, fotosintez, nafas olish, suv almashinuvi va mineral oziqlanish kabi mavzularni tushuntirishda katta ahamiyatga ega. O‘quvchilar o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanish bosqichlarini muntazam kuzatib, biologik hodisalarning ketma-ketligini anglab boradi.



4.8-rasm. O‘quv tajriba uchastkasi

Dala ekinlari bo‘limi qishloq xo‘jaligi biologiyasini o‘rganish uchun tashkil etiladi. Bu yerda bug‘doy, arpa, makkajo‘xori, kungaboqar, paxta va boshqa texnik hamda don ekinlari yetishtiriladi. Dala ekinlari uchastkasida olib boriladigan ishlar o‘quvchilarga madaniy o‘simliklarning hayotiy jarayonlarini tabiiy sharoitda kuzatish imkonini beradi. Ular ekinlarning rivojlanish bosqichlari, hosil hosil bo‘lishiga ta’sir etuvchi omillar va parvarish tadbirlarining samaradorligini amaliy misollar orqali tahlil qiladilar. Bu esa biologik bilimlarni kundalik hayot va iqtisodiy faoliyat bilan bog‘lashga, shuningdek, qishloq xo‘jaligiga oid kasbiy qiziqishlarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Sabzavotchilik bo‘limida pomidor, bodring, karam, sabzi, piyoz, qalampir kabi sabzavot ekinlari yetishtiriladi. O‘quvchilar sabzavotlarning biologik xususiyatlari, ekish muddatlari, parvarishlash usullari va hosil yetishtirish texnologiyalarini o‘rganadi. Bu bo‘lim biologik bilimlarni kundalik hayot bilan bog‘lash imkonini beradi. O‘quvchilar sabzavot ekinlarini parvarish qilish davomida o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan ekologik omillarni amaliy jihatdan kuzatadi.

Dorivor o‘simliklar bo‘limi biologiya ta’limining tibbiyot va farmatsevtika bilan bog‘liq jihatlarini yoritishga xizmat qiladi. Bu yerda aloe, moychechak, yalpiz, rayhon, qizilmiya, echinatseya va boshqa dorivor o‘simliklar yetishtiriladi. O‘quvchilar dorivor o‘simliklarning biologik xususiyatlari, tarkibidagi biologik faol moddalar va ularning inson salomatligidagi ahamiyati haqida bilim oladi.

Gulchilik uchastkasi biologiya ta’limining amaliy maydonlaridan biri bo‘lib, unda o‘quvchilar bezak uchun ekiladigan o‘simliklarning hayot faoliyatini bevosita kuzatish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Turli xil gullarni yetishtirish jarayonida ular ekish muddatlari, parvarish talablari, vegetativ va generativ ko‘payish usullari bilan tanishadilar. Amaliy ishlar davomida olingan tajribalar o‘simliklar biologiyasi haqidagi nazariy bilimlarni mustahkamlaydi hamda o‘quvchilarda go‘zallikni his etish, mehnatni qadrlash va ekologik madaniyatni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Mevachilik bo‘limi mevali daraxtlar va butalarning biologik xususiyatlarini o‘rganishga mo‘ljallangan. Bu yerda olma, nok, o‘rik, shaftoli, gilos, olcha va boshqa mevali daraxtlar yetishtiriladi. O‘quvchilar daraxtlarning vegetatsiya davri, gullash va meva hosil qilish jarayonlarini kuzatadi. Mevachilik bo‘limi fenologik kuzatishlarni tashkil etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Daraxtlarning mavsumiy rivojlanishini kuzatish biologik ritmlar va ekologik omillar ta’sirini tushunishga yordam beradi.

Ekologik bo‘lim o‘quvchilarning ekologik madaniyatini rivojlantirishga xizmat qiladigan eng muhim bo‘limlardan biri hisoblanadi. Bu yerda tuproq, suv, o‘simlik va hayvonot dunyosining holati o‘rganiladi. O‘quvchilar ekologik monitoring olib boradi, biologik xilma-xillikni kuzatadi va antropogen omillarning tabiatga ta’sirini tahlil qiladi. Ekologik bo‘limda oziq zanjirlari, biotsenozlar, ekologik omillar va biosfera bilan bog‘liq mavzular amaliy jihatdan o‘rganiladi. Natijada o‘quvchilarda ekologik ong va ekologik mas’uliyat shakllanadi.

O‘quv tajriba uchastkasining markaziy qismlaridan biri tajriba maydoni hisoblanadi. Ushbu maydonda biologik tadqiqotlar va ilmiy-amaliy tajribalar

o‘tkaziladi. O‘quvchilar turli o‘g‘itlarning o‘simlik o‘sishiga ta’siri, sug‘orish me’yorlari, ekish muddatlari yoki navlarning hosildorligini taqqoslash kabi tajribalarni amalga oshiradi. Tajriba maydonida nazorat va tajriba variantlari tashkil etilib, natijalar muntazam qayd etiladi va tahlil qilinadi. Bu jarayon o‘quvchilarning ilmiy tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

O‘quv tajriba uchastkasining barcha bo‘limlari bir-biri bilan chambarchas bog‘liq holda faoliyat yuritadi. Botanika bo‘limida olingan bilimlar sabzavotchilik va mevachilik bo‘limlarida mustahkamlanadi, ekologik bo‘lim esa barcha bo‘limlarda olib borilayotgan kuzatish va tajribalarni yagona tizimga birlashtiradi. Shu sababli o‘quv tajriba uchastkasi biologiya fanining nazariy va amaliy jihatlarini uyg‘unlashtiruvchi muhim pedagogik muhit hisoblanadi.

3. O‘quv tajriba uchastkasida olib boriladigan ta’lim-tarbiyaviy ishlar

O‘quv tajriba uchastkasida olib boriladigan ta’limiy ishlarning asosini biologik kuzatishlar tashkil etadi. O‘quvchilar turli o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi, gullashi, changlanishi, meva hosil qilishi va vegetatsiya davrining boshqa bosqichlarini muntazam kuzatadi. Bunday kuzatishlar biologik tushunchalarning aniq va ongli shakllanishiga xizmat qiladi. Masalan, darsda fotosintez jarayoni nazariy jihatdan o‘rganilgandan so‘ng, o‘quvchilar tajriba uchastkasidagi o‘simliklarning yorug‘lik va namlik sharoitiga munosabatini kuzatish orqali ushbu jarayonning amaliy ko‘rinishlarini anglab yetadi. Natijada biologik bilimlar yodlangan ma’lumot sifatida emas, balki kuzatilgan va tahlil qilingan ilmiy haqiqat sifatida o‘zlashtiriladi.

Tajriba uchastkasida o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlar o‘quvchilarning biologik ko‘nikma va malakalarini rivojlantiradi. O‘quvchilar urug‘larni saralash, ekish, ko‘chat tayyorlash, sug‘orish, o‘g‘itlash, begona o‘tlarni yo‘qotish va hosilni yig‘ib olish kabi agrobiologik ishlarni bajaradi. Ushbu faoliyatlar davomida ular o‘simliklarning hayot faoliyati uchun zarur bo‘lgan ekologik omillarni chuqurroq tushunadi. Ayniqsa, o‘simliklarning rivojlanishiga harorat, namlik, yorug‘lik va tuproq unumdorligining ta’sirini amaliy ravishda kuzatish biologik qonuniyatlarni mustahkam o‘zlashtirishga yordam beradi.

O‘quv tajriba uchastkasida fenologik kuzatishlar ham muhim o‘rin egallaydi. Fenologik kuzatishlar o‘simlik va hayvonot dunyosida mavsumlar almashinuvi bilan bog‘liq ravishda yuz beradigan biologik o‘zgarishlarni o‘rganishga qaratiladi. O‘quvchilar daraxtlarning kurtak chiqarishi, barg yozishi, gullashi, mevalashi va barg to‘kishini muntazam qayd etib boradi. Bu kuzatishlar biologik hodisalarning davriyligi va organizmlarning tashqi muhit bilan o‘zaro bog‘liqligini tushunishga yordam beradi. Fenologik ma’lumotlar asosida o‘quvchilar ekologik omillar va iqlim o‘zgarishlarining tirik organizmlar hayotiga ta’siri haqida ilmiy xulosalar chiqaradi.

O‘quv tajriba uchastkasi biologik tajribalarni tashkil etish uchun ham qulay imkoniyat yaratadi. Tajribalar biologiya ta’limining eng muhim metodlaridan biri bo‘lib, ular o‘quvchilarning ilmiy bilish faoliyatini rivojlantiradi. Masalan, turli xil o‘g‘itlarning o‘simlik o‘sishiga ta’siri, sug‘orish me’yorlarining hosildorlikka ta’siri

yoki ekish muddatlarining vegetatsiya davriga ta’siri tajriba yo‘li bilan o‘rganilishi mumkin.

O‘quv tajriba uchastkasining tarbiyaviy ahamiyati ham nihoyatda katta. Mehnat faoliyatiga jalb etilgan o‘quvchilarda mehnatsevarlik, mas’uliyat, intizomlilik va tartiblilik kabi muhim fazilatlar shakllanadi. O‘simliklarni muntazam parvarish qilish, navbatchilik asosida ish olib borish va tajriba natijalari uchun javobgarlikni his etish o‘quvchilarda mehnat madaniyatini rivojlantiradi. Ayniqsa, o‘z qo‘li bilan yetishtirilgan o‘simlikning o‘sib-rivojlanishini kuzatish ularda mehnat natijasiga hurmat hissini shakllantiradi.

Ekologik tarbiya o‘quv tajriba uchastkasida amalga oshiriladigan ishlarning muhim yo‘nalishlaridan biridir. O‘quvchilar tuproq unumdorligini saqlash, suvdan oqilona foydalanish, biologik xilma-xillikni asrash va atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha amaliy bilimlarga ega bo‘ladi. Ular ekologik muammolarni bevosita kuzatish va tahlil qilish orqali tabiatga ongli munosabatni shakllantiradi. Masalan, tuproq eroziyasi, suv tanqisligi yoki o‘simlik kasalliklari bilan bog‘liq kuzatishlar ekologik tafakkurning rivojlanishiga xizmat qiladi.

O‘quv tajriba uchastkasida olib boriladigan ishlar o‘quvchilarning kasbiy yo‘nalishini shakllantirishga ham yordam beradi. Agronomiya, seleksiya, ekologiya, o‘rmon xo‘jaligi, biotexnologiya va qishloq xo‘jaligi bilan bog‘liq kasblarga qiziqqan o‘quvchilar ushbu maydonda o‘z qobiliyatlarini sinab ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bu esa kelajakdagi kasb tanloviga ongli yondashuvni ta’minlaydi.

Nazorat savollari

1. O‘quv tajriba uchastkasining biologiya ta’limidagi ahamiyati nimadan iborat?
2. O‘quv tajriba uchastkasini tashkil etishda qanday omillar hisobga olinadi?
3. O‘quv tajriba uchastkasining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
4. Tajriba uchastkasining botanika bo‘limida qanday ishlar olib boriladi?
5. Dorivor o‘simliklar bo‘limining ta’limiy ahamiyati nimada?
6. Fenologik kuzatishlar deganda nima tushuniladi?
7. Tajriba maydonida qanday biologik tajribalar tashkil etilishi mumkin?
8. O‘quv tajriba uchastkasi ekologik tarbiyaga qanday ta’sir ko‘rsatadi?
9. O‘quv tajriba uchastkasida tadqiqotchilik kompetensiyalari qanday shakllanadi?
10. O‘quv tajriba uchastkasining ta’limiy va tarbiyaviy ahamiyatini izohlang.

4.3. Biologiya o‘qitish jarayonida tarbiya masalasi

Reja:

1. Biologiyani o‘qitishda o‘quvchilarda dunyo qarashini tarbiyalash yo‘llari va ta’lim-tarbiya jarayonida tutgan o‘rni.
2. Biologiyani o‘qitishda o‘quvchilarda axloqiy va estetik tarbiyalarni shakllantirish yo‘llari va ta’lim tarbiya jarayonida tutgan o‘rni

Tayanch so‘zlar: *Biologik dunyoqarash, ilmiy dunyoqarash, ekologik tarbiya, axloqiy tarbiya, estetik tarbiya, biologik madaniyat, ekologik ong, tabiatga*

munosabat, biosfera, biologik xilma-xillik, qadriyatlar, tabiatni muhofaza qilish, sog‘lom turmush tarzi, ma’naviy tarbiya, biologik kompetensiya, tabiat go‘zalligi, ekologik mas’uliyat, fuqarolik tarbiyasi.

***Mavzuning qisqacha mazmuni**: Biologiya fani nafaqat biologik bilimlarni o‘rgatish, balki o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashi, ekologik madaniyati, axloqiy fazilatlari va estetik didini shakllantirishda ham muhim ahamiyatga ega. Biologiya darslari orqali o‘quvchilar tabiat va jamiyat o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni anglaydi, biologik xilma-xillikni asrash zarurligini tushunadi hamda tabiatga ongli munosabatda bo‘lish ko‘nikmalarini egallaydi.*

1. Biologiyani o‘qitishda o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni tarbiyalash yo‘llari va uning ta’lim-tarbiya jarayonidagi o‘rni

Ilmiy dunyoqarash shaxsning tabiat, jamiyat va inson haqidagi bilimlari, qarashlari, e’tiqodlari va hayotiy pozitsiyalarining ilmiy asoslangan yaxlit tizimini ifodalaydi. U insonning atrof-muhitni anglash, voqea-hodisalarni tushuntirish va ularga munosabat bildirishida muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi. Ta’lim tizimining asosiy vazifalaridan biri yosh avlodda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish hisoblanadi. Biologiya fani esa mazkur vazifani amalga oshirishda alohida o‘rin tutadi, chunki u tirik tabiatning tuzilishi, rivojlanishi, kelib chiqishi va yashash qonuniyatlarini o‘rganuvchi fundamental fan sifatida o‘quvchilarning tabiat haqidagi ilmiy tasavvurlarini shakllantiradi.

Biologiyani o‘qitish jarayonida ilmiy dunyoqarash biologik bilimlarning izchil va tizimli o‘zlashtirilishi asosida shakllanadi. O‘quvchilar organizmlarning hujayraviy tuzilishi, modda va energiya almashinuvi, irsiyat va o‘zgaruvchanlik, organizmlar evolutsiyasi, ekologik tizimlar va biosfera haqidagi bilimlarni egallash jarayonida tabiatning yaxlit va o‘zaro bog‘liq tizim ekanligini anglay boshlaydi. Masalan, hujayra nazariyasi barcha tirik organizmlar umumiy hujayraviy tuzilishga ega ekanligini ko‘rsatib, tirik tabiatning birligi haqidagi ilmiy qarashlarni shakllantiradi. Evolutsion ta’limot esa organizmlarning uzoq tarixiy rivojlanish natijasida vujudga kelganligini tushuntirib, tabiatdagi o‘zgarishlarning qonuniy xarakterga ega ekanligini isbotlaydi.

Biologiya fanida ilmiy dunyoqarashni shakllantirishning muhim yo‘llaridan biri biologik hodisalarni sabab-oqibat bog‘lanishlari asosida tushuntirishdir. O‘quvchilar fotosintez, nafas olish, irsiyat, mutatsiya, moslanish va ekologik muvozanat kabi biologik jarayonlarni o‘rganish jarayonida tabiatdagi har bir hodisa ma’lum qonuniyatlarga bo‘ysunishini anglaydi. Bu esa voqelikni ilmiy asosda tushunishga, turli biologik hodisalarga tanqidiy va tahliliy yondashishga yordam beradi. Natijada o‘quvchilarda ilmiy tafakkur rivojlanib, ular biologik ma’lumotlarni tahlil qilish va umumlashtirish ko‘nikmalarini egallaydi.

Ilmiy dunyoqarashni shakllantirishda biologik tajribalar va kuzatishlarning o‘rni beqiyosdir. Biologiya fanida ko‘plab tushunchalar amaliy faoliyat orqali o‘zlashtiriladi. O‘quvchilar mikroskop yordamida hujayralarni kuzatadi, o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini o‘rganadi, ekologik kuzatishlar olib boradi va turli biologik tajribalarni bajaradi. Tajriba va kuzatishlar natijasida ular biologik

nazariyalarni amaliy dalillar bilan bog‘laydi. Bu esa biologik bilimlarning mustahkam va ongli o‘zlashtirilishini ta’minlaydi hamda ilmiy dunyoqarashning shakllanishiga xizmat qiladi.

Biologiya ta’limida ekologik bilimlar ham ilmiy dunyoqarashning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ekologik ta’lim orqali o‘quvchilar organizmlar va yashash muhiti o‘rtasidagi murakkab munosabatlarni tushunadi. Biosfera, ekologik omillar, oziq zanjirlari, biogeotsenozlar va biologik xilma-xillik haqidagi bilimlar o‘quvchilarga insonning tabiatdagi o‘rni va mas’uliyatini anglashga yordam beradi. Ayniqsa, iqlim o‘zgarishi, biologik resurslarning kamayishi, suv tanqisligi va atrof-muhit ifloslanishi kabi global ekologik muammolarni o‘rganish orqali o‘quvchilarda ekologik ong va ekologik mas’uliyat shakllanadi. Bu esa ularning tabiatga ongli munosabatda bo‘lishiga zamin yaratadi.

Biologiyani o‘qitishda sog‘lom turmush tarzi madaniyatini shakllantirish ham ilmiy dunyoqarashni rivojlantirishning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Inson anatomiyasi, fiziologiyasi, gigiyena va salomatlikka oid bilimlarni o‘rganish jarayonida o‘quvchilar inson organizmining tuzilishi va faoliyati haqidagi ilmiy bilimlarni egallaydi. Oziqlanish, jismoniy faollik, zararli odatlardan saqlanish va kasalliklarning oldini olishga oid ma’lumotlar ularda o‘z salomatligiga ongli munosabatni shakllantiradi. Natijada biologik bilimlar o‘quvchilarning kundalik hayotida amaliy ahamiyat kasb eta boshlaydi.

Biologiya darslarida ilmiy dunyoqarashni shakllantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar ham katta imkoniyatlar yaratmoqda. Virtual laboratoriyalar, elektron atlaslar, biologik simulyatsiyalar, raqamli mikroskoplar va multimedia vositalari murakkab biologik jarayonlarni ko‘rgazmali tarzda tushuntirish imkonini beradi. Masalan, DNK replikatsiyasi, oqsil sintezi yoki ekologik tizimlarning ishlash mexanizmini animatsiyalar orqali ko‘rsatish o‘quvchilarning biologik hodisalarni chuqurroq tushunishiga yordam beradi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar o‘quvchilarda axborot bilan ishlash va ilmiy ma’lumotlarni tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Kompetensiyaviy yondashuv sharoitida biologiya fanining vazifasi faqat bilim berish bilan cheklanmaydi. O‘quvchilar biologik bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llash, biologik va ekologik muammolarni hal qilish, ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish va o‘z fikrini dalillar bilan asoslash ko‘nikmalarini ham egallashi zarur. Bu esa ilmiy dunyoqarashning shakllanishini yanada mustahkamlaydi. O‘quvchilar biologik bilimlarni real hayotdagi muammolar bilan bog‘lay olganlarida, biologiya fani ularning hayotiy kompetensiyalarini rivojlantiruvchi muhim vositaga aylanadi.

2. Biologiyani o‘qitishda o‘quvchilarda axloqiy va estetik tarbiyani shakllantirish yo‘llari hamda uning ta’lim-tarbiya jarayonidagi o‘rni

Biologiya fanining tarbiyaviy imkoniyatlari faqat ilmiy dunyoqarashni shakllantirish bilan chegaralanib qolmaydi. Ushbu fan o‘quvchilarda axloqiy fazilatlar, estetik did, ekologik madaniyat va umuminsoniy qadriyatlarni rivojlantirish uchun ham keng imkoniyatlarga ega. Biologiya tirik tabiat, hayotning paydo bo‘lishi va rivojlanishi, organizmlarning o‘zaro munosabatlari hamda

insonning biosferadagi o‘rni haqidagi bilimlarni o‘rgatish orqali o‘quvchilarning ma’naviy dunyosini boyitadi. Ayniqsa, tabiatdagi uyg‘unlik, biologik xilma-xillik va hayotning betakrorligi bilan tanishish jarayonida o‘quvchilarda tabiatga mehr, hurmat va mas’uliyat hissi shakllanadi.

Axloqiy tarbiya biologiya ta’limining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Biologiya fanini o‘rganish jarayonida o‘quvchilar tirik mavjudotlarga nisbatan insonparvarlik munosabatini shakllantiradi. Tabiatni muhofaza qilish, biologik resurslardan oqilona foydalanish, hayvonot va o‘simlik dunyosiga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish, ekologik muammolarga befarq bo‘lmaslik kabi g‘oyalar o‘quvchilarning axloqiy qarashlarini boyitadi. Masalan, Qizil kitobga kiritilgan o‘simlik va hayvon turlarini o‘rganish orqali o‘quvchilar noyob biologik turlarni asrash zarurligini tushunadi. Bu esa ularda tabiat oldidagi burch va javobgarlik hissining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Biologiya fanida axloqiy tarbiya ekologik ta’lim bilan uzviy bog‘liq holda amalga oshiriladi. O‘quvchilar ekologik muammolar, jumladan, atrof-muhitning ifloslanishi, o‘rmonlarning qisqarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, global iqlim o‘zgarishi va suv resurslari tanqisligi kabi masalalarni o‘rganish orqali inson faoliyatining tabiatga ta’sirini anglaydi. Ushbu bilimlar ularda ekologik mas’uliyat, fuqarolik pozitsiyasi va tabiatni muhofaza qilishga tayyorlik sifatlarini shakllantiradi. Natijada o‘quvchilar tabiatga iste’molchi sifatida emas, balki uning ajralmas qismi sifatida qarashni o‘rganadi.

Biologiya darslarida axloqiy tarbiyani shakllantirishning samarali yo‘llaridan biri biologik mazmundagi muammoli vaziyatlardan foydalanishdir. Masalan, yo‘qolib borayotgan hayvon turlarini saqlab qolish, chiqindilarni kamaytirish, ekologik muvozanatni tiklash yoki genetik muhandislikning axloqiy jihatlari bilan bog‘liq muammolar yuzasidan munozaralar tashkil etish o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini va axloqiy qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Bunday faoliyatlar o‘quvchilarning biologik bilimlarini hayotiy vaziyatlar bilan bog‘lashga yordam beradi.

Biologiya ta’limining estetik imkoniyatlari ham nihoyatda kengdir. Tabiatdagi ranglar uyg‘unligi, organizmlarning xilma-xilligi, biologik shakllarning mukammalligi va tabiiy jarayonlarning go‘zalligi o‘quvchilarda estetik did va go‘zallikni his etish qobiliyatini rivojlantiradi. O‘simliklarning gullashi, daraxtlarning mavsumiy o‘zgarishi, qushlarning sayrashi, kapalaklarning rang-barang qanotlari yoki suv osti dunyosining betakror manzaralari tabiatning estetik qimmatini namoyon etadi. O‘quvchilar biologik obyektlarni kuzatish jarayonida nafaqat ilmiy bilimlarga ega bo‘ladi, balki tabiat go‘zalligidan estetik zavq olishni ham o‘rganadi.

Botanika bo‘limida gullarning shakli, rangi va tuzilishi, daraxtlar hamda manzarali o‘simliklarning xilma-xilligi estetik tarbiyaning muhim manbai hisoblanadi. Zoologiya kursida esa hayvonlarning tashqi ko‘rinishi, tana tuzilishi, harakatlanishi va yashash muhitiga moslanishlari orqali tabiatdagi go‘zallik va uyg‘unlik tushunchalari shakllantiriladi. Inson anatomiyasi va fiziologiyasi

bo‘limlari esa inson organizmining mukammal tuzilishi va funksional uyg‘unligini anglash imkonini beradi.

Estetik tarbiyani shakllantirishda ekskursiyalar alohida ahamiyatga ega. Tabiat qo‘yniga uyushtirilgan ekskursiyalar davomida o‘quvchilar o‘rmonlar, bog‘lar, suv havzalari, tog‘ va cho‘l ekotizimlarining o‘ziga xos go‘zalligini kuzatadi. Tirik tabiat burchagi, maktabning o‘quv tajriba uchastkasi va botanika bog‘lari ham estetik tarbiya uchun muhim vosita hisoblanadi. O‘quvchilar o‘simliklarni parvarish qilish, gulzorlar yaratish va ekologik loyihalarda ishtirok etish orqali go‘zallik yaratish va uni asrash madaniyatini egallaydi.

Biologiya ta’limida axloqiy va estetik tarbiya sog‘lom turmush tarzi madaniyati bilan ham uzviy bog‘liqdir. Inson salomatligi, gigiyena, to‘g‘ri ovqatlanish, jismoniy faollik va zararli odatlardan saqlanish haqidagi bilimlar o‘quvchilarda o‘z sog‘lig‘iga nisbatan mas’uliyatli munosabatni shakllantiradi. O‘z organizmini qadrlash va salomatlikni saqlash madaniyati ham axloqiy tarbiyaning muhim ko‘rinishlaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, sog‘lom va uyg‘un rivojlangan inson obrazining shakllanishi estetik tarbiya bilan ham chambarchas bog‘liqdir.

Zamonaviy biologiya ta’limida multimedia vositalari, virtual ekskursiyalar, hujjatli filmlar, ekologik loyihalar va tadqiqot faoliyatidan foydalanish axloqiy hamda estetik tarbiyaning samaradorligini oshirmoqda. Tabiat haqidagi ilmiy filmlar, ekologik muammolarni yorituvchi videoroliklar va biologik obyektlarning yuqori sifatli tasvirlari o‘quvchilarda kuchli hissiy ta’sir uyg‘otadi. Bu esa biologik bilimlarning tarbiyaviy ta’sirini yanada kuchaytiradi.

Biologiyani o‘qitishda axloqiy va estetik tarbiya o‘zaro uzviy bog‘liq holda shakllanadi. Tabiat go‘zalligini anglagan o‘quvchi uni asrash zarurligini chuqurroq his qiladi, tabiatni qadrlagan o‘quvchi esa unga nisbatan mas’uliyatli munosabatda bo‘lishga intiladi. Natijada biologik bilimlar o‘quvchilarning nafaqat intellektual rivojlanishiga, balki ma’naviy kamolotiga ham xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Biologiya fanining ilmiy dunyoqarashni shakllantirishdagi o‘rni nimadan iborat?
2. Biologik dunyoqarash va ilmiy dunyoqarash o‘rtasida qanday bog‘liqlik mavjud?
3. Evolutsion ta’limot o‘quvchilarda qanday qarashlarni shakllantiradi?
4. Ekologik bilimlar ilmiy dunyoqarash rivojlanishiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?
5. Biologiya fanining axloqiy tarbiyadagi imkoniyatlarini izohlang.
6. Tabiatni muhofaza qilish g‘oyalarini shakllantirishda biologiya qanday rol o‘ynaydi?
7. Biologiya darslarida estetik tarbiya qanday amalga oshiriladi?
8. Ekskursiyalar va tirik tabiat burchagining tarbiyaviy ahamiyati nimada?
9. Sog‘lom turmush tarzini shakllantirishda biologik bilimlarning o‘rni qanday?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduqodirov A. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. - Toshkent, 2018. - 220 b.
2. Axmedov D. Biologiya fanini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish metodikasi: Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. - Toshkent, 2021.
3. Azimov I.T. Biologiya o‘qitish metodikasi. O‘quv qo‘llanma. - Toshkent: Mahalla va Oila nashriyoti, 2023.
4. Babanskiy Yu.K. Metody obucheniya v sovremennoy obshcheobrazovatelnoy shkole. - Moskva: Prosveshcheniye.
5. Belskaya Ye.M. Metodika prepodavaniya biologii. - Moskva: Prosveshcheniye.
6. Borzova Z.V., Dagaev A.M. Didakticheskie materialy po biologii: metodicheskoe posobie. - Moskva: TS Sfera, 2005. - 400 s.
7. Campbell N.A. va boshqalar. Biology. - Pearson Education.
8. Ergasheva G.S., Salimova S.F. Biologiya o‘qitish metodikasi. O‘quv qo‘llanma. - Buxoro: Buxoro davlat pedagogika universiteti, 2021.
9. Fayzullayev S.S., G‘ofurov A.T. Odam genetikasi. - Toshkent, 2011. - 232 b.
10. G‘ofurov A.T., Habirova S.K. Biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar. - Toshkent: O‘qituvchi, 1978.
11. G‘ofurov A.T., Tolipova J.O. Umumiy biologiyani o‘qitishning norasmiy usul va shakllari. - Toshkent, 1990.
12. G‘ofurov A.T. va boshqalar. Biologiyani o‘qitishning umumiy metodikasi. Darslik. - Toshkent: TDPU, 2012.
13. Ishmuhamedov R., Yuldashev M. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. - Toshkent: Fan, 2010. - 180 b.
14. Karimov Sh. Biologiya ta’limida o‘quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirish metodikasi: dissertatsiya. - Toshkent, 2020.
15. Karimova N. STEAM yondashuvi asosida biologiya ta’limini rivojlantirish // Zamonaviy ta’lim. - Toshkent, 2022. - №4. - B. 25-30.
16. Klarin M.V. Innovatsionnyye modeli obucheniya v zarubejnyx pedagogicheskix poiskax. - Moskva: Arena, 1994.
17. Kubakova K. Biologiya o‘qitish metodikasi fanidan amaliy mashg‘ulotlar olib borish texnologiyasi. Uslubiy qo‘llanma. - Toshkent, 2018. - 100 b.
18. Lerner I.Ya. Didakticheskie osnovy metodov obucheniya. - Moskva: Pedagogika.
19. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. Biologiya fanidan davlat ta’lim standarti. - Toshkent, 2021.
20. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. Biologiya fanidan o‘quv dasturi (7-11-sinflar). - Toshkent, 2021.
21. Polat Ye.S. Novyye pedagogicheskiye i informatsionnyye texnologii v sisteme obrazovaniya. - Moskva: Akademiya, 2005.

22. Ponomaryova I.N. Metodika obucheniya biologii. - Moskva: Akademiya.
23. Qodirov A. Biologiya ta’limida kompetensiyaviy yondashuv // Xalq ta’limi. - Toshkent, 2021. - №3. - B. 45-50.
24. Rahmonqulov U., Kubakova K., Soliyeva S. Dorivor o‘simliklar haqida rivoyatlar, hikoyatlar va afsonalar. Uslubiy qo‘llanma. - Jizzax: Sangzor, 2004.
25. Rasulov S. Biologiya darslarida interfaol metodlardan foydalanish samaradorligi // Pedagogik mahorat. - Toshkent, 2020. - №2. - B. 60-65.
26. Raven P.H., Johnson G.B. Biology. - New York: McGraw-Hill Education.
27. Raximova M. Biologiya darslarida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish: dissertatsiya. - Toshkent, 2019.
28. Raxmatov U.E. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Sitologiya va genetika asoslari). O‘quv qo‘llanma. - Toshkent: Tafakkur avlodi, 2020. - 272 b.
29. Selevko G.K. Sovremennyye obrazovatelnyye texnologii. - Moskva: Narodnoye obrazovaniye, 1998.
30. Shaxmurova G.A., Azimov I.T., Raxmatov U.E. Biologiyadan masala va mashqlar yechish. O‘quv qo‘llanma. - Toshkent: Sano-standart, 2017. - 260 b.
31. Shaxmurova G.A., Azimov I.T., Raxmatov U.E., Akbarova G.O. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Zoologiya). Uslubiy qo‘llanma. - Toshkent, 2016. - 132 b.
32. Shaxmurova G.A., Azimov I.T., Raxmatov U.E., Axmadaliyeva B.Sh. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi). Uslubiy qo‘llanma. - Toshkent, 2017. - 152 b.
33. Shaxmurova G.A., Azimov I.T., Raxmatov U.E., Xasanova S., Azimov B. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Botanika). Uslubiy qo‘llanma. - Toshkent, 2016. - 83 b.
34. Shaxmurova G.A., Azimov I.T., Raxmatov U.E., Raxmanov J., Azimov B., Toshpo‘latova N. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Sitologiya va genetika asoslari). Uslubiy qo‘llanma. - Toshkent, 2018. - 168 b.
35. Sulliyeva S.X., Zokirov Q.G‘. Biologiya o‘qitish metodikasi. O‘quv qo‘llanma. - Toshkent: Complex Print, 2020. - 223 b.
36. Tolipov O., Usmonboyeva M. Pedagogika. - Toshkent: Fan, 2012. - 300 b.
37. Tolipova J.O., G‘ofurov A.T. Biologiya ta’limi texnologiyalari. Metodik qo‘llanma. - Toshkent: O‘qituvchi, 2002. - 128 b.
38. Tolipova J.O., G‘ofurov A.T. Biologiyani o‘qitish metodikasi. - Toshkent: Sharq, 2004. - 231 b.
39. Tolipova J.O. Biologiyani o‘qitishda pedagogik texnologiyalar. Pedagogika oliy o‘quv yurti talabalari uchun darslik. - Toshkent: Cho‘lpon, 2011. - 128 b.
40. Tolipova J.O. va boshqalar. Botanika o‘qitish metodikasi. 5-sinf. - Toshkent: O‘zbekiston, 2003. - 96 b.
41. Tolipova J.O. va boshqalar. Botanika o‘qitish metodikasi. 6-sinf. - Toshkent: O‘zbekiston, 2003. - 128 b.

42. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. - Paris: UNESCO, 2017.

43. Verzilin N.M., Korsunskaya V.M. Obshchaya metodika prepodavaniya biologii. - Moskva: Prosveshcheniye.

44. Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari. - Toshkent: O‘qituvchi, 2004.

45. Yuldashev J. Pedagogika asoslari. - Toshkent, 2015. - 280 b.

46. Ziyamuhamedov B. Biologiya o‘qitish metodikasi. - Toshkent: O‘qituvchi, 2017. - 256 b.

47. Biologiya [Matn]: 7-sinf uchun darslik / K.A. Saparov va boshq. - Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. - 176 b.

48. Biologiya (Odam va uning salomatligi): Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik / O. Mavlonov va boshq. - Toshkent: O‘qituvchi, 2019. - 192 b.

49. Biologiya. Sitologiya va genetika asoslari: 9-sinf darsligi / A. Zikiryayev, A. To‘xtayev, I. Azimov, N. Sonin. - 5-nashr. - Toshkent: Yangiyul Poligraph Service, 2019. - 192 b.

50. Biologiya [Matn]: 10-sinf uchun darslik / K.A. Saparov va boshq. - Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022. - 200 b.

51. Biologiya: Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 11-sinfi uchun darslik / A. G‘ofurov, A. Abdukarimov, J. Tolipova, O. Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abduraxmonova. - Toshkent: Sharq, 2018. - 240 b.

Glossariy

№	Atama	Izoh
1	AKT	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari majmui.
2	Amaliy mashg‘ulot	Bilimlarni amaliyotda qo‘llashga yo‘naltirilgan dars.
3	Aqliy hujum	Muammoga oid g‘oyalarni erkin ilgari surish usuli.
4	Axloqiy tarbiya	Ma’naviy va axloqiy sifatlarni rivojlantirish jarayoni.
5	Baholash mezoni	Bilim va ko‘nikmalarni aniqlash uchun belgilangan talablar.
6	Bahs-munozara	Qarama-qarshi fikrlarni tahlil qilish metodi.
7	Bilim	Voqelik haqidagi o‘zlashtirilgan ma’lumotlar majmui.
8	Bilish faolligi	O‘quvchining faol o‘rganish jarayoni.
9	Biologik ekskursiya	Tirik tabiatni kuzatishga qaratilgan ekskursiya.
10	Biologik to‘garak	Fan bo‘yicha qiziqishlarni rivojlantiruvchi guruh.
11	Biologik tushuncha	Biologik obyekt va hodisalarning umumlashtirilgan tasavvuri.
12	Biologik xilma-xillik	Tirik organizmlar turlarining rang-barangligi.
13	Biologiya kabineti	Biologiya fanini o‘qitish uchun jihozlangan xona.
14	Botanika bo‘limi	O‘simliklarni o‘rganishga mo‘ljallangan uchastka qismi.
15	Chuchela	Hayvonlarning maxsus ishlov berilgan modeli.
16	Dars	Ta’limning asosiy tashkiliy shakli.
17	Diafilm	Ketma-ket tasvirlardan iborat o‘quv materiali.
18	Diagnostika	O‘quvchilarning bilim va kompetensiyalarini aniqlash jarayoni.
19	Diapozitiv	Proyeksiya uchun tayyorlangan tasvir.
20	Didaktik o‘yin	O‘quv maqsadlariga xizmat qiluvchi o‘yin faoliyati.
21	Didaktik talab	Ta’lim samaradorligini ta’minlovchi talablar.
22	Differensial ta’lim	O‘quvchilarning imkoniyatlariga qarab ta’limni tashkil etish.
23	Dorivor o‘simliklar bo‘limi	Dorivor turlar yetishtiriladigan maydon.
24	Ekologik aksiya	Tabiatni muhofaza qilish tadbiri.
25	Ekologik madaniyat	Tabiatga ongli va mas’uliyatli munosabat.
26	Ekologik mas’uliyat	Atrof-muhitni asrash bo‘yicha shaxsiy javobgarlik hissi.
27	Ekologik monitoring	Ekologik holatni muntazam kuzatish.
28	Ekskursiya	Biologik obyektlarni tabiiy sharoitda o‘rganish shakli.
29	Elektron atlas	Biologik obyektlarni raqamli ko‘rinishda aks ettiruvchi resurs.

30	Elektron darslik	Raqamli formatdagi o‘quv adabiyoti.
31	Estetik tarbiya	Go‘zallikni anglash va qadrlashni shakllantirish.
32	Fan haftaligi	Fan bo‘yicha ommaviy tadbirlar majmui.
33	Fenologik kuzatish	Mavsumiy biologik hodisalarni kuzatish.
34	Gerbariy	Quritilgan o‘simliklar kolleksiyasi.
35	Hamkorlikda o‘qitish	Guruhlar asosida birgalikda bilim olish texnologiyasi.
36	Ho‘l preparat	Konservatsiyalangan biologik namuna.
37	Ijodiy topshiriq	Yangi g‘oya va yechimlarni talab qiluvchi vazifa.
38	Ilmiy anjuman	Tadqiqot natijalari taqdim etiladigan tadbir.
39	Ilmiy dunyoqarash	Tabiat va jamiyat haqidagi ilmiy qarashlar tizimi.
40	Ilmiy loyiha	Tadqiqot natijasiga yo‘naltirilgan faoliyat.
41	Individuallashtirilgan ta’lim	Har bir o‘quvchining ehtiyoj va qobiliyatlariga mos o‘qitish.
42	Innovatsiya	Ta’lim amaliyotiga yangiliklarni joriy etish jarayoni.
43	Innovatsion faoliyat	Pedagogning yangi g‘oya va texnologiyalarni yaratish hamda qo‘llash faoliyati.
44	Interaktiv doska	Sensorli taqdimot vositasi.
45	Interaktiv ta’lim	O‘quvchilar faol ishtirok etadigan o‘qitish shakli.
46	Ishbilarmonlik o‘yini	Real hayotiy vaziyatlarni modellashtiruvchi didaktik o‘yin.
47	Jihozlar xonasi	Laboratoriya vositalari saqlanadigan xona.
48	Kasbiy kompetentlik	O‘qituvchining kasbiy tayyorgarligi darajasi.
49	Kolleksiya	Biologik obyektlarning tizimli to‘plami.
50	Kompetensiya	Bilim, ko‘nikma va malakalarning amaliy uyg‘unligi.
51	Kompetensiyaviy yondashuv	Bilimlarni amaliyotda qo‘llashga yo‘naltirilgan ta’lim.
52	Kompyuter dasturi	O‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi elektron vosita.
53	Ko‘rgazmalilik	Bilimlarni vizual vositalar orqali o‘rgatish tamoyili.
54	Kuzatish kundaligi	Kuzatish natijalari qayd etiladigan daftar.
55	Laboratoriya mashg‘uloti	Tajriba va kuzatishlarga asoslangan dars.
56	Laboratoriya zonasi	Tajribalar o‘tkaziladigan hudud.
57	Lokal texnologiya	Darsning alohida bosqichlarida qo‘llaniladigan texnologiya.
58	Loyiha metodi	Muammoni mustaqil tadqiq qilishga asoslangan metod.
59	Maket	Obyektning kichraytirilgan nusxasi.
60	Masofaviy ta’lim	Internet orqali tashkil etilgan o‘qitish shakli.
61	Ma’ruza darsi	Yangi bilimlarni bayon qilishga qaratilgan dars.

62	Metodik talab	O‘qitish jarayonini tashkil etishga qo‘yiladigan talablar.
63	Mikropreparat	Mikroskop ostida kuzatishga mo‘ljallangan preparat.
64	Modulli ta’lim	O‘quv materialini mustaqil modullarga ajratib o‘qitish.
65	Monitoring	Ta’lim natijalarini muntazam kuzatish.
66	Multimedia	Matn, audio, video va grafikalarni birlashtiruvchi texnologiya.
67	Mulyaj	Biologik obyektning hajmli modeli.
68	Munozara	Muayyan masala yuzasidan fikr almashish jarayoni.
69	Muammoli ta’lim	Muammoli vaziyatlar orqali bilimlarni egallash texnologiyasi.
70	Mustaqil ta’lim	O‘quvchining o‘zi tashkil etadigan o‘qish faoliyati.
71	Nano texnologiya	Nanometr darajadagi obyektlarni boshqarish texnologiyasi.
72	O‘quv tajriba uchastkasi	Biologik tajribalar uchun ajratilgan maydon.
73	O‘z-o‘zini baholash	O‘quvchining o‘z faoliyatini mustaqil tahlil qilishi.
74	Pedagogik mahorat	O‘qituvchining ta’lim-tarbiyani samarali tashkil etish qobiliyati.
75	Pedagogik texnologiya	Ta’lim maqsadlariga erishishni kafolatlovchi metodlar, vositalar va jarayonlar tizimi.
76	QR-kod texnologiyasi	Raqamli ma’lumotlarni tezkor uzatish vositasi.
77	Raqamli mikroskop	Tasvirni elektron shaklda uzatuvchi mikroskop.
78	Rivojlantiruvchi ta’lim	O‘quvchilarning tafakkuri va ijodkorligini rivojlantirishga qaratilgan ta’lim.
79	Rolli o‘yin	O‘quvchilarning ma’lum rollarni bajarishiga asoslangan metod.
80	Seminar darsi	Muhokama va tahlil asosidagi mashg‘ulot.
81	Shakllantirish bosqichi	Tushunchalarni hosil qilish jarayoni.
82	Sinfdan tashqari mashg‘ulot	Darsdan tashqari tashkil etiladigan ta’limiy faoliyat.
83	Sog‘lom turmush tarzi	Salomatlikni saqlashga qaratilgan hayot tarzi.
84	Tadbirkorlik kompetensiyasi	Iqtisodiy tashabbuskorlik va biznes ko‘nikmalari majmui.
85	Tadqiqotchilik kompetensiyasi	Ilmiy izlanish olib borish qobiliyati.
86	Tajriba maydoni	Ilmiy-biologik tajribalar o‘tkaziladigan hudud.
87	Taqvim-mavzu reja	Mavzularni vaqt bo‘yicha taqsimlash rejasi.
88	Ta’lim shakli	O‘quv faoliyatini tashkil etish usuli.

89	Ta’lim texnologiyasi	O‘quv jarayonini loyihalash va amalga oshirish tizimi.
90	Texnik vosita	Ta’lim jarayonida qo‘llaniladigan texnologik qurilma.
91	Tirik tabiat burchagi	Biologik obyektlar saqlanadigan o‘quv maydoni.
92	Tizimli yondashuv	Ta’lim elementlarini yagona tizim sifatida ko‘rish.
93	Tushuncha	Hodisa va predmetlarning muhim belgilarini aks ettiruvchi tafakkur shakli.
94	TV-texnologiya	Telekommunikatsiya vositalari orqali ta’lim berish.
95	Uy vazifasi	Darsdan keyin bajariladigan mustaqil topshiriq.
96	Umumiy biologik tushuncha	Biologiyaning barcha bo‘limlarini qamrab oluvchi tushuncha.
97	Viktorina	Bilimlarni sinashga qaratilgan tanlov.
98	Virtual laboratoriya	Tajribalarni kompyuter muhitida bajarish tizimi.
99	Yillik istiqbol reja	Bir o‘quv yiliga mo‘ljallangan rejalashtirish hujjati.
100	Maxsus tushuncha	Biologiyaning muayyan bo‘limiga tegishli tushuncha.

Mundarija

KIRISH 3
I-BOB. BIOLOGIYA O‘QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA ZAMONAVIY TA’LIM YONDASHUVLARI 5
1.1. Biologiya darslarida pedagogik texnologiyalardan foydalanishning umumiy tasnifi 5
1.2. Ta’limni differensiyalashtirish texnologiyasi. Ta’limni individuallashtirish texnologiyasining o‘ziga xos tomonlari 15
1.3. Biologiya darslarida rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalaridan foydalanish 20
1.4. Biologiya darslarida foydalaniladigan lokal texnologiyalar 29
1.5. Biologiya darslarida didaktik o‘yin texnologiyalaridan foydalanish 35
1.6. Biologiya darslarida muammoli ta’lim texnologiyalaridan foydalanishning o‘ziga xos tomonlari 42
1.7. Biologiya o‘qitishda modulli ta’lim texnologiyalaridan foydalanish 63
1.8. Biologiya o‘qitishda hamkorlikda o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish 74
1.9. Biologiyani o‘qitishda interaktiv ta’lim texnologiyasidan foydalanish 84
1.10. Biologiya darslarida ta’limning diagnostik va baholash vositalaridan foydalanish jarayonini loyihalashtirish 92
1.11. Biologiyani o‘qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish 102
1.12. Biologiya darslarida o‘quvchilarga tadbirkorlik faoliyatini shakllantirishning o‘ziga xos tomonlari 113
II-BOB. BIOLOGIYA O‘QITISH O‘QITISH VOSITALARI VA REJALASHTIRISH 121
2.1. O‘qitish vositalari 121
2.2. Biologiyadan yillik istiqbol va mavzuli-reja tuzishning ahamiyati 130
2.3. O‘quv dasturidagi boblar va mavzular bo‘yicha o‘quvchilarda biologik tushunchalarni shakllantirish 145
III-BOB. BIOLOGIYA O‘QITISH SHAKLLARI VA TASHKILIY JARAYON 152
3.1. Biologiyani o‘qitish shakllarining o‘zaro bog‘liqligi 152
3.2. Dars - o‘qitishning asosiy shakli 156
3.3. Biologiyadan darsdan tashqari ishlarni tashkil etish va o‘tkazish 165
3.4. Biologiyadan ekskursiyalarni tashkil etish va o‘tkazish 169
3.5. Biologiyadan sinfdan tashqari mashg‘ulotlar 181
3.6. Uy vazifalari 190
IV-BOB. BIOLOGIYA TA’LIMIDA MODDIY BAZA VA TARBIYAVIY JIHATLAR 197
4.1. Biologiya o‘qitishning moddiy bazasi 197
4.2. O‘quv tajriba uchastkasi 211
4.3. Biologiya o‘qitish jarayonida tarbiya masalasi 219
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR 224
Glossariy 227

Оглавление

	ВВЕДЕНИЕ	**3**
	ГЛАВА I. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ	**5**
1.1	Общая классификация педагогических технологий, используемых на уроках биологии	5
1.2	Технология дифференцированного обучения. Особенности технологии индивидуализации обучения	15
1.3	Использование технологий развивающего обучения на уроках биологии	20
1.4	Локальные технологии, используемые на уроках биологии	29
1.5	Использование технологий дидактических игр на уроках биологии	35
1.6	Особенности использования технологии проблемного обучения на уроках биологии	42
1.7	Использование модульной технологии обучения в преподавании биологии	63
1.8	Использование технологии обучения в сотрудничестве в преподавании биологии	74
1.9	Использование интерактивных образовательных технологий в преподавании биологии	84
1.10	Проектирование процесса использования диагностических и оценочных средств обучения на уроках биологии	92
1.11	Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании биологии	102
1.12	Особенности формирования предпринимательской деятельности учащихся на уроках биологии	113
	ГЛАВА II. СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ	**121**
2.1	Средства обучения	121
2.2	Значение составления годового перспективного и тематического плана по биологии	130
2.3	Формирование биологических понятий у учащихся по разделам и темам учебной программы	145
	ГЛАВА III. ФОРМЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ	**152**
3.1	Взаимосвязь форм обучения биологии	152
3.2	Урок - основная форма обучения	156
3.3	Организация и проведение внеклассной работы по биологии	165
3.4	Организация и проведение экскурсий по биологии	169
3.5	Внеурочные занятия по биологии	181

3.6	Домашние задания	190
	ГЛАВА IV. МАТЕРИАЛЬНАЯ БАЗА И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	**197**
4.1	Материальная база преподавания биологии	197
4.2	Учебно-опытный участок	211
4.3	Вопросы воспитания в процессе обучения биологии	211
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	**219**
	ГЛОССАРИЙ	**227**

Contents

	INTRODUCTION	**3**
	CHAPTER I. PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES AND MODERN EDUCATIONAL APPROACHES IN BIOLOGY TEACHING	**5**
1.1	General Classification of Pedagogical Technologies Used in Biology Lessons	5
1.2	Differentiated Instruction Technology. Specific Features of Individualized Learning Technology	15
1.3	Application of Developmental Learning Technologies in Biology Lessons	20
1.4	Local Technologies Used in Biology Lessons	29
1.5	Application of Didactic Game Technologies in Biology Lessons	35
1.6	Specific Features of Using Problem-Based Learning Technologies in Biology Lessons	42
1.7	Application of Modular Learning Technologies in Biology Teaching	63
1.8	Application of Cooperative Learning Technologies in Biology Teaching	74
1.9	Application of Interactive Educational Technologies in Biology Teaching	84
1.10	Designing the Process of Using Diagnostic and Assessment Tools in Biology Lessons	92
1.11	Application of Information and Communication Technologies in Biology Teaching	102
1.12	Specific Features of Developing Entrepreneurial Activity among Students in Biology Lessons	113
	CHAPTER II. TEACHING AIDS AND PLANNING IN BIOLOGY EDUCATION	**121**
2.1	Teaching Aids	121
2.2	The Importance of Preparing Annual Perspective and Thematic Plans in Biology	130
2.3	Formation of Biological Concepts among Students through Curriculum Units and Topics	145
	CHAPTER III. FORMS AND ORGANIZATION OF BIOLOGY TEACHING	**152**
3.1	Interrelationship of Biology Teaching Forms	152
3.2	The Lesson as the Main Form of Teaching	156
3.3	Organization and Conduct of Extracurricular Activities in Biology	165
3.4	Organization and Conduct of Biology Excursions	169
3.5	Extracurricular Biology Activities	181
3.6	Homework Assignments	190

	CHAPTER IV. MATERIAL RESOURCES AND EDUCATIONAL ASPECTS OF BIOLOGY EDUCATION	**197**
4.1	Material Resources for Biology Teaching	197
4.2	Educational Experimental Plot	211
4.3	Educational Issues in the Process of Teaching Biology	211
	REFERENCES	**219**
	GLOSSARY	**227**