

Oriental Journal of Education



SPECIFIC FEATURES OF ORGANIZING RESEARCH ACTIVITIES OF SENIOR STUDENTS IN BIOLOGY CLASSES

Nilufar Sobirova

Assistant at Tashkent State Medical University

Tashkent, Uzbekiston

ABOUT ARTICLE

Key words: research activity, biology, high school, scientific thinking, project activity, experimental research, modern technologies, educational process.

Received: 15.04.26

Accepted: 16.04.26

Published: 17.04.26

Abstract: Research activity in high school biology lessons plays a significant role in shaping students' scientific thinking and developing their independent search and analysis skills. This article highlights the main aspects of organizing students' research activities in high school biology lessons, as well as the teacher's role in this process. Special attention was paid to the issues of project activities, experimental research, and the use of modern technologies.

BIOLOGIYA DARSLARIDA YUQORI SINIF O'QUVCHILARNING TADQIQOTCHILIK FAOLIYATINI TASHKIL ETISHNING O'ZIGA XOS TOMONLARI

Nilufar Sobirova

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti assistenti

Toshkent, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: tadqiqot faoliyati, biologiya, yuqori sinflar, ilmiy tafakkur, loyiha faoliyati, eksperimental tadqiqotlar, zamonaviy texnologiyalar, ta'lim jarayoni.

Annotatsiya: Yuqori sinflarda biologiya darslarida tadqiqot faoliyati o'quvchilarda ilmiy tafakkurni shakllantirish hamda ma'lumotlarni mustaqil izlash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Mazkur maqolada yuqori sinflarda biologiya darslarida o'quvchilarning tadqiqot faoliyatini tashkil etishning asosiy jihatlari, shuningdek, bu jarayonda o'qituvchining o'rni yoritib berilgan. Loyiha faoliyati, eksperimental tadqiqotlar va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Нилуфар Собирова

Ассистент

Ташкентского государственного медицинского университета

Ташкент, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: исследовательская деятельность, биология, старшие классы, научное мышление, проектная деятельность, экспериментальные исследования, современные технологии, образовательный процесс.

Аннотация: Исследовательская деятельность на уроках биологии в старших классах играет важную роль в формировании научного мышления у учащихся и развитии навыков самостоятельного поиска и анализа информации. В данной статье освещены основные аспекты организации исследовательской деятельности учащихся на уроках биологии в старших классах, а также роль учителя в этом процессе. Особое внимание уделено вопросам проектной деятельности, экспериментальных исследований и использования современных технологий.

Kirish. Fan va texnika jadal rivojlanayotgan hozirgi zamonaviy jamiyat hayotining barcha sohalariga xos bo'lgan modernizatsiya jarayonlari malakali kadrlarni tayyorlashga nisbatan mutlaqo yangi yondashuvni talab etmoqda. O'zbekiston Respublikasi prezidenti Sh.M.Mirziyoev tomonidan so'nggi paytlarda ilgari surilgan tashabbuslar doirasida kasbiy tayyorgarlikning boshlang'ich bosqichlariga alohida e'tibor qaratilmoqda, ushbu bosqichlarni maktab yillaridayoq amalga oshirish rejalashtirilgan. Yangi avlod davlat ta'lim standarti ta'lim oluvchilarda asosiy kompetensiyalarni shakllantirishni birinchi o'ringa qo'yadi. Bu kompetensiyalar ta'lim jarayonida o'quvchilarning faol mustaqil pozitsiyasini, umumta'limiy bilim, ko'nikma va malakalarni, avvalo tadqiqotchilik, refleksiv va baholovchi ko'nikmalarni rivojlantirishni nazarda tutadi.

Yuqori sinflarda biologiya darslarida o'quvchilarning tadqiqot faoliyatiga xos xususiyatlar ko'rib chiqiladi. Shuning uchun, avvalo, ilmiy adabiyotlarda "tadqiqot faoliyati" tushunchasi ostida nima tushunilishi aniqlab olinishi zarur.

A. I. Savenkov o'z navbatida shunday deb hisoblaydi: «tadqiqotni bilishning asosiy yo'llaridan biri sifatida qarash lozim, chunki u bola tabiatiga va zamonaviy ta'lim vazifalariga eng to'liq mos keladi. Tadqiqot faoliyatini esa qidiruv faoliyati mexanizmlarining ishlashi natijasida vujudga keladigan va tadqiqotchilik xulq-atvori negizida shakllanadigan intellektual-ijodiy faoliyatning o'ziga xos turi sifatida qarash kerak

Biologiya maktab fanlari orasida o'z tabiatiga ko'ra dastur materialini yod olishga emas, balki uni tadqiqot faoliyati orqali o'zlashtirishga yo'naltirilgan fan hisoblanadi. Bu jarayon elementar darajadan boshlanib, sinfdan sinfga o'tish davomida bosqichma-bosqich murakkablashib boradi.

Buning uchun an'anaviy (darslar) hamda o'ziga xos o'qitish shakllarida, jumladan amaliy, laboratoriya mashg'ulotlari va ekskursiyalarda namoyon bo'ladigan ob'ektiv shart-sharoitlar mavjud [1].

Umumta'lim maktablarida o'qitiladigan har qanday fan uning mohiyatini belgilab beruvchi o'ziga xos belgilari majmuasiga ega. Biologiya ham bundan mustasno emas va bu, ayniqsa, dars jarayonida hamda sinfdan tashqari faoliyatda amalga oshiriladigan o'quv-tadqiqot ishlarida yaqqol namoyon bo'ladi. Biologik mazmun o'quvchilarning tadqiqot va loyiha faoliyati sohasida ijodiy faoliyatni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan shart-sharoitlarni samarali shakllantirish imkonini beradigan qator xususiyatlarga ega. O'quv tadqiqotlarini bajarish va o'z loyihalari ustida ishlash jarayonida maktab o'quvchilari umumiy madaniyat darajasini oshirish, ilmiy faoliyat qadriyatlariga yaqinlashish uchun real imkoniyatlarga ega bo'ladilar, bu esa ularga shaxsiy dunyoqarashni hamda ilmiy asoslangan dunyo manzarasini muvaffaqiyatli shakllantirish imkonini beradi. Bundan tashqari, o'quv-tadqiqot faoliyati o'quvchilar shaxsiyati tuzilmasida ijobiy o'zgarishlarga olib keladi, ularning zamonaviy inson faoliyatining iqtisodiy, texnologik, ijtimoiy va ma'naviy-axloqiy sohalari realiyalariga moslashishini osonlashtiradi [2].

Yuqori sinflarda biologiya darslarida o'quvchilarning tadqiqot faoliyati ta'lim jarayonida muhim jihat hisoblanadi. Bu faoliyat tanqidiy fikrlash, mustaqil ravishda ma'lumot izlash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga, shuningdek, tabiiy hodisalarni o'rganishda ilmiy yondashuvni shakllantirishga yordam beradi. Ta'lim jarayonida tadqiqot faoliyatini qo'shish orqali o'quvchilar nafaqat biologiya bo'yicha bilimlarini chuqurlashtiradi, balki samarali o'qish va kelgusi kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan asosiy kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'ladi[3].

Tadqiqot faoliyati o'quvchilarning bilish jarayonida faol ishtirokini talab qiladi. An'anaviy darslardan farqli o'laroq, unda o'qituvchi asosan ma'lumotni yetkazadi, tadqiqot faoliyati esa o'quvchilardan berilgan savollarga mustaqil ravishda javob izlashni talab qiladi[1].

Tabiiy fanlar bo'yicha o'rganishda qo'llaniladigan asosiy ilmiy bilim usullari – kuzatish, tasvirlash, o'lchash va eksperimentdir. Bu usullar o'quvchilarga tabiiy hodisalar va jarayonlarni chuqurroq tushunishga, shuningdek, tanqidiy fikrlash va ilmiy tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Kuzatish – bu ilmiy bilim olishning boshlang'ich bosqichidir. U tabiat ob'ektlari va hodisalarini sistematik va maqsadli o'rganishni o'z ichiga oladi, maqsad – ularning xususiyatlari va qonun-qoidalarini aniqlashdir. Kuzatish to'g'ridan-to'g'ri bo'lishi mumkin, ya'ni o'quvchilar tabiat ob'ektlarini tabiiy sharoitda kuzatadilar, yoki bilvosita bo'lishi mumkin, ya'ni kuzatishning aniqligi va ob'ektivligini oshirish uchun turli asboblardan foydalaniladi.

Kuzatishdan so'ng tasvirlash keladi va u kuzatilgan hodisa va ob'ektlarni batafsil bayon qilishni o'z ichiga oladi. Tasvirlash olingan ma'lumotlarni sistemalashtirish va tuzishga yordam beradi, bu esa

o'rganilayotgan ob'ektni chuqurroq tushunishga imkon yaratadi. Tasvirlash ob'ekt va hodisalarning sifat va miqdor xususiyatlarini o'z ichiga olishi mumkin.

O'lchash – bu ilmiy bilim olishning muhim bosqichidir, u kuzatilgan ob'ekt va hodisalar haqida miqdoriy ma'lumot olish imkonini beradi. O'lchashlar turli asbob va uskunalardan foydalangan holda olib boriladi, bu esa olingan ma'lumotlarning aniqligi va ob'ektivligini ta'minlaydi. O'lchashlar o'quvchilarga turli tabiat hodisalari va jarayonlari orasidagi qonuniyat va bog'liqlikni tushunishga yordam beradi [4].

Ekspiriment ilmiy bilimlarning kulminatsiyasi hisoblanadi. U tabiiy jarayonlarga faol aralashuvni o'z ichiga olib, ularning qonuniyatlarini o'rganish va sabab-naticha bog'liqliklarni aniqlash maqsadida olib boriladi. Ekspiriment o'quvchilarga nafaqat kuzatish, balki o'rganilayotgan ob'ekt va hodisalarga faol ta'sir ko'rsatish imkonini beradi, bu esa tabiat jarayonlarini chuqurroq tushunishga yordam beradi. Ekspirimentlar maqsad va vazifalarga ko'ra laboratoriyadagi, maydondagi yoki modellik bo'lishi mumkin.

Yoshlar biologiyani o'rganishdagi tadqiqot faoliyatining yana bir xususiyati – ularga butunlay ilmiy dunyoqarashni va tabiat haqida umumiy ilmiy bilimlar tizimini shakllantirish imkonini berishidir. Tadqiqot faoliyati o'quvchilarga nafaqat alohida biologik hodisa va jarayonlarni o'rganish, balki ularning bir-biri bilan bog'liqligini va tabiatning yagona tizimidagi o'zaro ta'sirini tushunish imkonini beradi[5].

O'quvchilarning o'quv-izlanuv faoliyati davomida oladigan bilimlari zamonaviy insonning tabiiy fanlar asosidagi dunyoqarashi uchun fundament hisoblanadi. Bu bilimlar o'quvchilarga tabiat jarayonlarining murakkabligi va turli jihatlarini tushunishga, shuningdek, bioxilma-xillikni saqlash va ekologik muvozanatning ahamiyatini anglashga yordam beradi.

Biologiya sohasidagi tadqiqot faoliyati o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, ma'lumotlarni tahlil qilish va interpretatsiya qilish, shuningdek, ilmiy usullardan amaliyotda foydalanish qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Bu ularda ob'ektiv ma'lumotlar va dalillarga asoslangan ilmiy dunyoqarashni shakllantirishga xizmat qiladi, bu esa zamonaviy ta'limning muhim jihatidir.

O'quvchilarning biologiyani o'rganish doirasidagi tadqiqot faoliyati ularda ilmiy fikrlash va dunyoqarashni rivojlantirish imkonini beradi. Maktab o'quvchilari biologiya darslarida moddaning bir sifatli holatdan boshqa holatga o'tish yavrularini o'rganadilar, ziddiyatlar va mikro-, makro- va megadunyodagi jarayonlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni bilib oladilar; hayot rivojlanishidagi uzluksizlikni tushunadilar va olingan bilimlarni tajribiy usulda tasdiqlaydilar.

Keyinchalik, yuqori sinflarda biologiya darslarida o'quvchilarning tadqiqot faoliyatining xususiyatlari ayrim misollar orqali ko'rib chiqiladi.

Masalan, 10-sinfda "Ekosistemalar" mavzusida darsda o'quvchilar turli omillarning bioxilma-xillikka ta'sirini tadqiq qilishadi, ma'lumot to'plashadi va natijalarni tahlil qilishadi. Tadqiqotlarni

o'tkazishda o'quvchilar turli usullardan foydalanadilar, jumladan maydonda kuzatish, laboratoriya tahlillari va kompyuter modellashtirishi. Ushbu darsda ular tuproq va suvning kislotalilik darajasini o'lchaydilar, havodagi zararli moddalar miqdorini tahlil qiladilar hamda tadqiq etilgan ekosistemadagi o'simlik va hayvon turlari sonini hisoblaydilar.

Muhimi, o'quvchilar faqat ma'lumot to'plabgina qolmay, balki ularni talqin qilishlari, ekosistema holati haqida xulosalar chiqarishlari va uni saqlash hamda tiklash bo'yicha chora-tadbirlarni taklif qilishlari kerak. Ma'lumot to'plash va tahlil qilishdan so'ng, o'quvchilar hisobotlar va prezentatsiyalar tayyorlaydilar, unda ular o'z xulosalari va takliflarini taqdim qiladilar. Bu nafaqat ularga ekosistema mavzusini yaxshiroq tushunishga yordam beradi, balki ilmiy tadqiqot, tanqidiy fikrlash va kommunikatsiya ko'nikmalarini ham rivojlantiradi. Bunday amaliyot darslari ta'lim jarayonini qiziqarli va ma'noli qiladi, shuningdek, o'quvchilarda atrof-muhit uchun mas'uliyat hissi va bioxilma-xillikni saqlashning ahamiyatini tushunishni rivojlantiradi.

Shuningdek, ta'kidlash kerakki, tadqiqot faoliyati ko'pincha interaktiv o'qitish usullarini qo'llashni o'z ichiga oladi, masalan, laboratoriya tajribalari, maydon tadqiqotlari, loyiha faoliyati va modellashtirish. Bu usullar o'quvchilarga biologik jarayonlarni nazariy jihatdan o'rganish bilan birga, olingan bilimlarni amalda qo'llash imkonini beradi.

Masalan, 10-sinfda «Fotosintez» mavzusini o'rganishda o'quvchilar laboratoriya tajribalarini o'tkazadilar va turli o'simliklarda fotosintez darajasini yorug'lik sharoitlariga bog'liq ravishda o'lchaydilar. Bu ularga nafaqat fotosintez jarayonini chuqurroq tushunish, balki tajribalar o'tkazish, ma'lumotlarni tahlil qilish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi.

O'quvchilar turli o'lchash usullaridan foydalanadilar, masalan, ajralgan kislorod miqdori yoki o'simlik massasining o'zgarishi. Ular fotosintez natijalarini turli yorug'lik darajalarida solishtiradilar, masalan, quyosh nuri ostida, soyalarda yoki sun'iy yorug'likda. Bunday tajribalar o'quvchilarga yorug'lik intensivligi fotosintez tezligi va shu bilan bog'liq ravishda o'simliklar o'sishiga qanday ta'sir qilishini tushunishga yordam beradi.

Bundan tashqari, o'quvchilar fotosintez jarayoniga ta'sir qiluvchi boshqa omillarni ham o'rganadilar, masalan, harorat va suv mavjudligi, bu ularga tirik organizmlardagi biologik jarayonlar haqida to'liqroq tasavvurga ega bo'lish imkonini beradi.

Biologiya darslarida tadqiqot faoliyati ko'pincha fanlararo yondashuvni talab qiladi, bunda kimyo, fizika, matematika va geografiya kabi boshqa fanlardan olingan bilimlar ham qo'llaniladi. Bu o'quvchilarda tabiat jarayonlari va ularning o'zaro bog'liqligi haqida umumiy tasavvurni shakllantirishga yordam beradi.

Masalan, 11-sinfda «Evolyusiya» mavzusini o'rganishda o'quvchilar geologik jarayonlarning atrof-muhit shartlariga va organizmlarning moslashuviga ta'sirini tadqiq qiladilar. Organizmlarning evolyusiyasi atrof-muhitning geologik jarayonlar natijasidagi o'zgarishlari bilan chambarchas bog'liq.

Bunday jarayonlar, masalan, tektonik siljishlar, vulkanik faoliyat yoki dengiz sathining o'zgarishi, iqlim sharoitlari va landshaftlarni keskin o'zgartirishga qodir. Masalan, tog'lar zanjirining hosil bo'lishi yangi iqlim zonalarini yaratadi, vulqonlar portlashi esa sayyoraning harorat rejimiga ta'sir ko'rsatadi. O'zgarib borayotgan muhitda yashovchi organizmlar tirik qolish uchun moslashishga majbur bo'ladi. Bu yangi turlarning paydo bo'lishiga, odatlarining o'zgarishiga yoki qo'llaydigan mintaqaga ko'chib o'tishiga olib kelishi mumkin. Shu tariqa, geologik jarayonlar evolyusiya jarayonida asosiy rollardan birini o'ynaydi, biologik turlarning tirik qolishi va moslashuviga ta'sir qiladi.

Tadqiqot faoliyati o'quvchilarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga yordam beradi. Ular gipotezalarni shakllantirish, tajribalar o'tkazish, ma'lumotlarni tahlil qilish va xulosalar chiqarishni o'rganadilar. Bu ularda mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini, xulosalarini asoslash va tadqiqot natijalarini tanqidiy baholash qobiliyatini rivojlantiradi.

Masalan, «Genetika» mavzusini o'rgatishda o'quvchilar o'simliklardagi irsiy belgilarni tadqiq qilib, ma'lumotlarni tahlil qiladilar va meros qonuniyatlari haqida xulosalar chiqaradilar. Bu, masalan, gulbarglarning rangi, barglarning shakli yoki kasalliklarga chidamlilik kabi turli genetik xususiyatlarga ega o'simliklarni yetishtirishni o'z ichiga olishi mumkin. O'quvchilar o'simliklarning o'sishi va rivojlanish jarayonini kuzatadilar, o'zgarishlarni qayd etadilar va keyingi tahlil uchun ma'lumotlar to'playdilar. Tadqiqot jarayonida ular turli usullardan foydalanadilar, masalan, turli belgilarga ega o'simliklarni ko'paytirish yoki atrof-muhit omillarining irsiy belgilarga ta'sirini o'rganish. Ma'lumot to'planganidan so'ng, o'quvchilar olingan natijalarni tahlil qiladilar, grafiklar va jadvallar tuzadilar va xulosalar chiqaradilar. Bu jarayon o'quvchilarga nafaqat genetika sohasidagi bilimlarni chuqurlashtirishga, balki ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, ma'lumotlarni tahlil qilish va tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga ham yordam beradi.

Tadqiqot faoliyati o'quvchilarga olingan bilimlarni amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Bu materialni yaxshiroq o'zlashtirishga va kelajakdagi professional faoliyat uchun zarur ko'nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, 11-sinfda «Mikrobiologiya» mavzusini o'rgatishda o'quvchilar turli muhitlarda mikroorganizmlarni tadqiq qilishadi va ularning inson salomatligi hamda atrof-muhitga ta'sirini o'rganadilar. Bunday tadqiqot faoliyati o'quvchilarga mikroorganizmlarning tuzilmasi va funksiyalarini chuqurroq tushunishga, shuningdek, ularning inson salomatligi va atrof-muhitga ta'sirini tadqiq qilishga imkon beradi.

O'quvchilar turli mikroorganizmlar boshqa organizmlar bilan qanday o'zaro ta'sir qiladi, ekosistema uchun qanday ahamiyatga ega va ularning borligi yoki yo'qligi ekologik muvozanatga qanday ta'sir ko'rsatishi mumkinligini o'rganadilar. Bundan tashqari, ular patogen mikroorganizmlarni aniqlash va ularning inson organizmiga ta'sirini tekshirish bo'yicha eksperimentlar o'tkazadilar, bu esa sanitariya va gigiena prinsiplarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Tadqiqot faoliyati shuningdek

o'quvchilarda tanqidiy fikrlash, ma'lumotlarni tahlil qilish va jamoada ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi, bu esa ularning kelajakdagi professional faoliyati uchun muhim ahamiyatga ega.

«Ekosistemalar» mavzusida darsda o'quvchilar maydon tadqiqotlari olib borishadi va turli ekologik omillarning biohar xilligga ta'sirini o'rganadilar. Ular turli yashash muhitlaridagi o'simlik va hayvonlar turlari va soni haqida ma'lumot to'plashlari, natijalarni tahlil qilishlari va ushbu omillarning biohar xillikka ta'siri haqida xulosa chiqarishlari mumkin. Bu ularga turli atrof-muhit sharoitlari biohar xillikka qanday ta'sir qilishini va turli turlar ekosistemada qanday o'zaro ta'sirlashishini yaxshiroq tushunish imkonini beradi. To'plangan ma'lumotlar tahlil qilinib, ekologik omillarning biohar xillikka ta'siri haqida xulosalar chiqarishda qo'llaniladi. O'quvchilar turli yashash muhitlarida olingan natijalarni taqqoslab, ekosistemaning bir qismidagi o'zgarishlar boshqa qismlarga qanday ta'sir qilishini o'rganadilar va qaysi omillar biohar xillikni qo'llab-quvvatlashini, qaysilar esa to'siq bo'lishini aniqlaydilar. Bu jarayon nafaqat ularning ekologik jarayonlar haqidagi tushunchasini chuqurlashtiradi, balki tanqidiy fikrlash, ma'lumot tahlili va ilmiy tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishga ham yordam beradi, bu esa ularning umumiy ta'lim va kelajakda ekologiya va biologiya sohasida professional faoliyatga tayyorgarligida muhim ahamiyatga ega.

«Fotosintez» mavzusini o'rganishda o'quvchilar laboratoriya tajribalari o'tkazadilar va turli o'simliklarda fotosintez darajasini yorug'lik sharoitiga bog'liq ravishda o'lchaydilar. Ular kislorod chiqarilishini yoki o'simliklarning massasining o'zgarishini o'lchash kabi turli usullardan foydalanishi mumkin va olingan ma'lumotlarni tahlil qiladilar. Shuningdek, o'quvchilar fotosintezning o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga qanday ta'sir qilishini baholash uchun o'simliklarning massasidagi o'zgarishlarni o'lchaydilar. Buning uchun tajriba oldidan va so'ngidan o'simliklarni vaznlab, ma'lum bir vaqt davomida qancha biomassa to'planganini aniqlashadi. Olingan ma'lumotlarni tahlil qilish orqali o'quvchilar turli yorug'lik sharoitlari fotosintez samaradorligiga qanday ta'sir qilishini xulosalashadi. Masalan, ular yorug'lik intensivligi oshganida o'simliklar ko'proq kislorod ishlab chiqaradi va ko'proq biomassa to'playdi, deb topishi mumkin. Bu optimal yorug'lik sharoitlari fotosintezni samaraliroq qilishini va shu bilan o'simliklarning yaxshi o'sishi va rivojlanishiga yordam berishi haqida tushuncha beradi. Shu tariqa, laboratoriya tajribalari o'quvchilarga nafaqat fotosintez nazariy jihatlarini o'rganish, balki o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkonini ham beradi, bu esa ta'lim jarayonini qiziqarli va foydali qiladi.

«Genetika» mavzusi bo'yicha darsda o'quvchilar o'simliklardagi meroschilik belgilarini tadqiq qilishadi, masalan, naxo't yoki jyjuq g'alla. Ular meroschilik qonunlarini o'rganishi, urug'lanishlar olib borishi va natijalarni tahlil qilishi, shu orqali belgilarning ota-onadan avlodga o'tishini tushunishlari mumkin. Bu jarayon o'quvchilarga genetikaning asosiy prinsiplarini amaliyotda tushunish imkonini beradi, masalan, belgilarning dominantligi va retsessivligi, gomozigotalik va geterozigotalik, shuningdek Mendel qonunlari. O'simliklar bilan tajribalar o'tkazish orqali belgilarning

qanday meros bo‘lishini vizual ravishda kuzatish va olingan bilimlarni boshqa organizmlardagi genetik fenomenlarni tushuntirishda qo‘llash mumkin. O‘quvchilar kuzatuvlarni qayd etadi, genetik sxemalar tuzadi va urug‘lanish natijalarini prognoz qiladi, bu esa ularning tahlil va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirib, genetik jarayonlarni chuqur tushunishga yordam beradi.

“Mikrobiologiya” mavzusini o‘rganishda o‘quvchilar turli muhitlardagi mikroorganizmlarni tadqiq qilishadi, masalan, suv, tuproq yoki oziq-ovqat mahsulotlarida. Ular mikroorganizmlarni o‘rganish uchun mikroskopdan foydalanadi, bakteriyali suyulmalar tayyorlaydi va natijalarni tahlil qilib, mikroorganizmlarning inson salomatligi va atrof-muhitga ta’siri haqida xulosa chiqaradi.

Shuningdek, yuqori sinflarda biologiya darslaridagi tadqiqot faoliyati talabalarda tanqidiy fikrlash, mustaqil ravishda ma’lumot izlash va tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirishga hamda tabiat hodisalarini o‘rganishda ilmiy yondashuvni shakllantirishga yordam beradi. U talabalarga bilim olish jarayonida faol ishtirok etish, interaktiv o‘qitish usullaridan foydalanish, fanlararo yondashuvni qo‘llash va amaliyot ko‘nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Biologiya darslaridagi tadqiqot faoliyati ta’lim jarayonida muhim element bo‘lib, bilimlarni chuqurlashtirish va muvaffaqiyatli o‘qish hamda kelajakdagi professional faoliyat uchun zarur bo‘lgan asosiy kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Azimov I.T. Biologiya o‘qitish metodikasi. Darslik. Zuxro Baraka Biznes nashriyoti, 2025.
2. U.E. Raxmatov va boshqalar. Biologiyadan masala va mashqlar yechish. Darslik. SARVAR PRINT nashriyoti, 2024.
- 3.M.N. Doniyorov va boshqalar. Biologiya o‘qitish metodikasidan amaliy mashg‘ulotlar (o‘quv qo‘llanma). “IlmZiyo Zakovat” nashriyoti, 2024.
- 4.Zayniyev S. Fan olimpiadalarining tashkil etish mazmuni, tahlili va ta’limtarbiyadagi o‘rni. Science and Innovation, 1(B8), 2022, 229–234.
5. Tolipova J.O., I.T. Azimov., N.B. Sultanova. Biologiya. O‘qituvchi kitobi. 2016.