

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIM VAZIRLIGI

ABDULLA QODIRIY NOMLI JIZZAX DAVLAT  
PEDAGOGIKA INSTITUTI

UMUMIY BIOLOGIYA VA UNI O'QITISN USLUBIYATI  
KAFEDRASI

« Himoya qilishga ruxsat beraman »  
Tabiatshunoslik va geografiya fakulteti dekani  
\_\_\_\_\_ b.f.n.dos. Qodirov G'.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 yil

5140400 – biologiya va inson hayoti faoliyati muhofazasi ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr darajasini olish uchun

**NA'MATAK O'SIMLIGINING BIOLOGIYASI VA  
ETISHTIRISH TEXNOLOGIYASINI O'RGANISH**  
mavzusida bajarilgan

# BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bajaruvchi: MAXATOVA GULNOZA  
Ilmiy rahbar: katta o'qituvchi KUBAKOVA K.K.

Ishni himoyaga tavsiya etaman \_\_\_\_\_  
( ilmiy rahbar ismi va sharifi) ( imzo)

BMI Umumiy biologiya va uni o'qitish uslubiyati  
kafedrasini yig'ilishining qarori bilan  
( Qaror № \_\_\_\_\_ , 2012 y) himoyaga tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri \_\_\_\_\_  
( ismi va sharifi) ( imzo)

**J I Z Z A X - 2012**

## KIRISH

*Mavzuning dolzarbligi:* Barkamol avlod tarbiyalash insoniyatning eng yorqin orzusi bo'lib kelgan. Biroq dunyo xalqlarining barchasi ham bu haqda o'ylayvermagan. Bunday orzudagi insonlar azaliy ma'rifatga, madaniyatga mansub bo'lgan yurtlarning donishmandlari — eng mo'tabar ziyolilari, hukmdorlari hisoblanganlar. Ularning orasida O'zbekiston deb atalmish muazzam zaminimizda yashagan bobolarimizning o'z o'rni, hurmati bor. Bu jahon hamjamiyati tomonidan qabul qilingan haqiqatdir. Ma'rifatga intilish xalqimizning azaliy fazilatlaridan biridir.

I.Karimov ( Barkamol avlod orzusi.1999)

Respublikamizning o'z mustaqilligini qo'lga kiritib, bozor iqtisodiyoti tomon yuz tutishi, buyuk kelajakni yaratuvchi barkamol avlodni, yangi zamon va yangi jamiyat kishisini tarbiyalashdek o'ta mas'uliyatli, mashaqqatli va ayni zamonda o'ta dolzarb bo'lgan vazifani ko'ndalang qilib qo'ydi. Hozirda, vujudga kelgan iqtisodiy sharoit yangicha ma'naviy tafakkurga ega bo'lgan, dunyoga yangicha ko'z bilan qaraydigan, yangicha fikrlaydigan, avlodning ishtirokini taqozo etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»-ning qabul qilinishi bu sohadagi qilinadigan ishlar ko'lamini va yo'nalishlarini belgilabgina qolmasdan, ta'lim sohasida o'ziga xos inqilobiy burilish yasadi. Bu borada Vazirlar Mahkamasining «O'zbekiston Respublikasida umumiy o'rta ta'limni tashkil etish to'g'risida»gi 203-sonli qarori muhim ahamiyatga ega bo'lib, unda milliy umumiy o'rta ta'limni xalqaro darajaga olib chiqish, uni jahon andozalariga mos qilib, tubdan isloh qilish mamlakatimiz oldida turgan eng ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilab qo'yildi.

Jamiyat hayotida olamshumul o'zgarishlar ro'y berayotgan, ta'lim tizimi tubdan qayta qurib chiqilayotgan bir davrda, ta'limning har bir sohasi, har bir fan o'qitilishining maqsadi, mazmuni, shakllari, usullari va vositalari, uslubiy tizimi, ularga qo'yilayotgan me'yoriy talablar darajasini qayta ko'rib chiqish,

takomillashtirish lozim bo'ladi. Shu bilan birga, biologiya ta'limi umumiy pedagogik jarayonning ajralmas tarkibiy qismi sifatida ta'limning umumiy maqsadlariga muvofiq o'quvchi shaxsini tarbiyalashga xizmat qiladi.

Biologiya - tirik tabiat, hayot, uning kelib chiqishi, taraqqiyotining barcha jihatlari haqidagi fanlar majmuasidan iborat bo'lib, umumta'lim maktablarida biologiya ta'limining roli shu fanning jamiyat taraqqiyotidagi ahamiyati bilan belgilanadi.

Respublikamiz mustaqilligining dastlabki yillarida ta'lim-tarbiya sohasini isloh qilish natijasida to'plangan tajribalar, chiqarilgan bir qator xulosalar asosida amaldagi ta'lim tarbiya tizimini hozirgi taraqqiyot va kelgusidagi talablar darajasiga ko'tarish, uni takomil-lashtirishga jiddiy e'tibor berish zarurligidan kelib chiqqan holda «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» va «Ta'lim to'g'risida» O'zbekiston Respublikasining Qonuni Respublika Oliy majlisining IX sessiyasida muhokama qilindi va tasdiqlandi. Shu munosabat bilan barcha o'quv predmetlari qatori biologiya ta'limi oldiga ham aniq vazifalar qo'yildi «Ta'lim to'g'risida»gi qonunga muvofiq:

1. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining biologiya ta'limi konsepsiyasini qayta ishlab chiqish;
2. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining biologiya ta'limi konsepsiyasidan kelib chiqqan holda biologiyadan davlat ta'lim standartini ishlab chiqish;
3. Biologiya ta'limi konsepsiyasi va standartiga muvofiq biologiya dasturi va boshqa o'quv uslubiy majmualarni ishlab chiqish taqozo qilinadi.

O'quvchilarni ongli bilim olish dars samaradorligiga erishish yo'llarining biri yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llay olishdir. Darsda pedagogik texnologiyalarni qo'llash va uni ta'lim jarayoniga tadbiq etish bo'yicha tajriba oshirish bu mavzuning dolzarbligini belgilaydi.

*Mavzuning maqsad va vazifasi:* Mavzuning asosiy maqsadi Ra'noguldoshlar oilasining vakilli na'matak o'simligining biologiyasi va shifobaxshlik xususiyatlarini tajribalar asosida o'rganib, botanika darslarida pedagogik

texnologiyalarni qo'llash orqali dars samaradorligini oshirishni ilmiy asoslab berishdan iborat.

*Yuqoridagi maqsaddan kelib chiqib, tadqiqot oldiga quyidagi vazifalar qo'yilgan;*

- Ra'noguldoshlar oilasiga umumiy tasnif berish
- Na'matak o'simligining biologiyasi va uning turlarini aniqlab o'rganish
- Na'matak o'simligining shifobaxshlik xususiyatlarini o'rganish
- Botanika darslarida Ra'noguldoshlar oilasi mavzusini o'tishda mmuammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanib dars o'tishni yoritish
- Dars o'tish jarayonida o'quvchilarda mantiqiy fikr yuritish ko'nikmalarini shakllantirish

*Adabiyotlar taxlili.* Xozirgi davrda mustaqil fikrlaydigan erkin, ijodkor, tashabbuskor shaxsni tarbiyalash ta'lim - tarbiyaning asosiy maqsadi. "Xalq ta'limi" jurnalining 2008 yil № 6 sonida "o'quvchilarning faolligini oshirishda ta'limning zamonaviy texnologiyalaridan foydalanish" nomli N.Jumaboyevaning maqolasida "fanlarni o'qitishda ta'lim shakllari, metodlari va usullarining samaradorligi ularni tashkil etishda bolalarning intellektual va shaxslik imkoniyatlarini xisobga olishga, ularning faolligini oshirishga qaratilgan bo'lishi lozim". "Xalq ta'limi" jurnalining 2007 y № 5-sonida M.Qulaxmetova "O'quvchilarning ijodiy, mantiqiy fikrlash qobiliyatini shakllantirishning ta'lim samaradorligida tutgan o'rni" maqolasida o'quvchilar mavzularni mustaqil o'rganishlari orqali muayyan fan bo'yicha bilimlarni oshirish, ularda mustaqil dunyoqarashni shakllantirish", "Xalq ta'limi" jurnalining 2004 yil 4-sonida yangi pedagogik texnologiyalar ta'lim tarbiya sifat va samaradorligi omili2 nomli R.Choriyevning maqolasida pedagogik jarayonning barchasi pedagogik texnologiya talablaridan kelib chiqishi, texnologiyalar o'qituvchining dars berish maxoratining to'la ma'nodagi san'at ekanligi, ilg'or pedagogik texnologiyalar ta'lim sifat va samaradorligining asosiy omili ekanligini e'tirof etigan.

B.Qayumov, S.Mirzaxmetovalarning "Pedagogik texnologiya o'quvchilarning mustaqil tafakkurini shakllantirish omili" maqolasida o'quv faoliyatni yangi

pedagogik texnologiya asosida tashkil etish nafaqat o'quv jarayoni samaradorligini oshirish bo'lib qolmay balki, ijtimoiy zarurat talabidan kuyelib chiqqan xolda demokratik, fuqoralik jamiyatining faol ishtirokchisini shakllantiruvchi omil ekanligi yoritilgan.

J.Tolipovanning “ Botanika o'qitish metodikasi” qo'llanmasi botanika fanini o'qitishda o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, mustaqil va ijodiy ishlarni tashkil etish, bilim oluvchilarning qobiliyatlarini rivojlantirish va mustaqil ta'lim olishga qiziqish o'yg'otish yo'llari bo'yicha ko'rsatmalar berilgan. Atirguldoshlar oilasi 100 turkumni o'z ichiga olib, 3000-3350 ga yaqin turga ega ( R.I.Toshmuxeimedov.2006), madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlari ( O'.Xasanov. 1986), Atirguldoshlar oilasining mevalari juda xar xil: bargchalar, yong'oqchalar, danakli mevalar va xar xil shakldagi sershira mevalar ko'rinishida bo'ladi.Urug'lari ko'pincha endospermsiz.( Kursanov.M.I. 1963.) V.Kulikov keltirgan ma'lumotlariga qaraganda, na'matak mevalaridan tayyorlangan preparatlar antiseptik, umumdarmon bag'ishlovchi, aterosklerozga davo bo'luvchi manba sifatida ishlatiladi. Shuni xam ta'kidlab o'tish kerakki, prof. A.D.Turovaning ma'lumotlariga qaraganda, na'matak preparatlari, uzoq muddat davomida suiste'mol qilingan taqdirda me'da osti bezining insulin ishlab chiqarishiga salbiy ta'sir etishi va langergans orolchalarining normal faoliyatini buzishi mumkin. X.X. Xolmatov, O'.A.Axmedov na'matak o'simligidan maxsulot tayyorlash, maxsulotlarning tashqi ko'rinishi, maxsulotning mikroskopik tuzilishlarini yoritib bergan.( 1994).D. Zunnunova “ Na'matak -100 dardga davo” qo'llanmasida xam na'matakning shifobaxshlik xususiyatlarini yoritib o'tgan.(2009).

*Tadqiqot ob'yekti va metodlari:* Dala kuzatish ishlari 2010-2011 yillarda institut o'quv- tajriba maydonchasi va Sangzar havzasining yonbag'irlarida o'sadigan na'matak turi ustida olib borildi. Institut o'quv tajriba maydonchasida na'matak o'simligining itburun – shipovniy sobachiy ( Rosa sanina L.,) turi o'sadi. Sangzor havzasida asosan Rosa kokanica R.maracandica, R.hissarica, R.canina, R.fedtschenkoana kabi turlar uchraydi.

*Ishning amaliy ahamiyati.* Ma'lumki respublikamiz shifobaxsh va foydali o'simliklarga boy xisoblanadi. Ularni aniqlash, foydali xususiyatlarga ega turlaridan ilmiy va xalq tabobatida foydalanish yo'llarini dars jarayonida o'quvchilarga pedagogik texnologiyalar asosida yoritish, o'quvchilarning bilim doirasini, ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, o'quvchilarni ilmiy, ilmiy-ommabop maqolalar, risolalar, kitoblar bilan tanishtirish orqali ularning bilim olishga va fanga bo'lgan qiziqishlarini ortirish, avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini yangi vaziyatlarda qo'llash orqali yangi bilimlarni egallashga erishishdan iborat.

## **1 BOB. RA'NOKABILAR SINFChASI ( ROSIDAYE), ATIRGULNOMALAR QABILASI ( ROSALES)**

### **1.1. RA'NOGULDOShLAR OILASIGA ( ROSASSEAYE) UMUMIY TASNIV**

Bu oilaga barglarini kuzda to'kadigan yoki doim yashil turadigan daraxt va butalar, ko'p yillik va (ba'zan) bir yillik o'tlar, ba'zan lianalar kiradi. Barglari ko'pincha navbatlashadigan bo'lib, goho erta tukilib ketadigan, yo bo'lmasa, asosi bargga qo'shilib ketganligidan goho uzoq saqlanib qoladigan yon barglari bor. Gullari ba'zan yakka bo'lsa, ba'zan to'pgul holda bo'ladi, aktinomorf (goho zigomorf), kamdan-kam hollarda 5 a'zoli, 4—6 a'zoli doirasi bor. Gul o'rnin qabariq, yassi, botiq yoki qadahsimon. Kosachasi erkin kosachabarglardan tuzilgan, kosachabarglari gul o'rnining kengaygan disk-simon tagidan chiqqan bo'lsa, qo'shilib o'sganga o'xshab ko'rinadi. Kosachasi, ikkinchi (olgan o'rni jihatidan tashqi) doira — ya'ni kosacha osti yuzaga keladigan bo'lganidan ba'zan, ikki qatorli bo'ladi. Kosacha ostining barglari quyidagicha yuzaga keladi. Asl kosachadagi har qaysi kosachabargning o'z yonbarglari bo'ladi, bitta kosacha bargning o'ng tomonidagi yonbargi, unga qo'shni chap yonbarg bilan qo'shilib o'sadi va kosacha ostining bitta bargini hosil qiladi. Kosacha osti barglarining yuqori tomonida raso qo'shilib ketmaydigan ( ikki bo'lakli )bo'lishi, ba'zan bitta kosacha osti bargi o'rnida ikkita barg bo'lishi (bu holda yonbarglar qo'shilmagan bo'ladi ) kosacha ostining shu tariqa kelib

chiqqanligini ko'rsatadi. Atirgular oilasi vakillarining gultoji xamisha deyarli ochiq rangda bo'ladi, kamdan-kam hollardagina rivojlanmay qolib, ko'zga ilinmaydigan bo'ladi yoki butunlay bo'lmaydi. Androtseyi doim siklik, otaliklarining soni gulbarglari soniga baravar yoki ko'pincha undan ikki, to'rt yoki bir necha baravar ko'p. Ginetseyi ham har xil: meva bargchalarining soni bir qanchadan bittagacha bo'ladi. Meva bargchalari ba'zan bir-biriga qo'shilmay o'sadi, ba'zan qo'shilib, bitta onalik hosil qiladi. Onalikda ustunchasi bor, ustuncha ba'zi formalarda tuguncha uchidan, ba'zilarida tuguncha tagidan (ginobazik) chiqadi. Tugunchasi bir uyali yoki senokarp ginetseyli o'simliklarda ikki-ko'p uyali bo'ladi. Tugunchaning har bir uyasida bitta, ikkita yoki ba'zan bir qancha urug'kurtak turadi. Tuguncha olgan o'rni jihatidan ustki yoki pastki bo'ladi.

Atirgullar oilasining mevalari juda har xil: bargchalar, yong'oqchalar, danakli mevalar va har xil shakldagi sershira mevalar (olma, zemlyanika, na'matak) ko'rinishida bo'ladi. Urug'lari ko'pincha endospermsiz.

Bu oila 100 turkumni o'z ichiga olib, 3000-3350 ga yaqin turga ega. Bu oila butun yer yuziga, asosan, shimoliy yarim sharning tropiklardan tashqaridagi viloyatlarda tarqalgandir. Bu oila vakillari orasida guli bilan mevasi birmuncha sodda tuzilgan talaygina o'simliklar bor, ikkinchi tomondan esa taxassuslashgan progressiv formalar ham uchraydi. Lekin, bu oilaga kiradigan o'simliklar entomofil bo'lsada, changlanish munosabati bilan gulning taxassuslanganligi atirgullar orasida kam ko'riladi. Changlatuvchilar ba'zi vakillardan faqat changni (rosa) oladi, boshqalardan esa birmuncha ko'p nektar oladi, nektarni gul o'rning to'qimasidan yuzaga keladigan hamda otaliklar bilan meva bargchalari orasidan joy olib, ba'zan arang ko'rinadigan chiziqdek bo'lib turadigan halqasimon disk bezchalari ishlab chiqaradi. Ko'pincha o'z-o'zidan changlanishga yordam beradigan moslamalar ham uchraydi, bular gullash davrining oxirida ishga tushadi. Masalan, shumurt, chetin va boshqalarda gullash oxiriga kelib, otaliklarning ichkariga, tumshuqcha tomoniga qarab qayrilishini, ustuncha ham bukilib, tumshuqchani otaliklaridan birining changdoniga to'g'rilab burishini

va ularning bir-biriga taqalishini ko'rish mumkin. Shuni diqqatga sazovark, o'simliklar changlanishga extiyoj sezmasdan, otalanishsiz urug' tugadigan bo'lsa bu mexanizm ishlayveradi, masalan, manjetkada shuni kuzatish mumkin.

Atirguldoshlar oilasi gul va mevalarining tuzilishiga asosan, 4 ta oilachaga bo'linadi.

1. Tubulg'adoshlar oilachasi - Spiraeoideae. Buta, barglari oddiy. Guli may da bo'lib, shingil yoki qalqonsimon to'pgulga to'plangan. Gul o'rni yassi yok qisman botiq. Mevasi murakkab bargak va ko'sakcha mevaga ega. Gul formulasi  $C_5H_8O_2$ . Bu oilachaning keng tarqalgan turlari - tukli tubul va boshqalar.

2. Na'matakdoshlar oilachasi - Rosoideae. Buta va o't o'simliklar bo'lib, barglari asosan murakkab, yonbargchalarga ega. Gul tuzilishi turli turkumlarida turli bo'ladi Ba'zi vakillari (g'ozpanja, qulupnay) ostki kosachaga ham ega. Ginetseyi ko'p sonda bo'lib, apokarp. Gul formulasi  $C_5H_8O_2$ . Na'matak kumi vakiilarining gul formulasi  $C_5H_8O_2$

3. Olmadoshlar oilachasi - Pomoideae. Bu oilacha vakillari daraxt va butalar bo'lib, barglari asosan oddiy, ba'zan murakkab. Guli besh bo'lakchali, gultojining gultojibarglari odatda beshta. Ginetsey sinkarp. Gul o'rnining qadah shaklida bo'lishi va tugunchaning ostki bo'lishi bu oilachaning o'ziga xps belgisi hisobladi. Gul formulasi -  $C_5H_8O_2$ . Mevasi olmasimon meva deb ataladi. Bu oilaga olma, nok, behi, do'lana, chetan kabi turkum vakillari misol bo'ladi

4. Olxo'ridoshlar oilachasi (prunoideae). Bu oilacha vakillari daraxt va buta o'simliklari bo'lib, barglari oddiy, gul shrni biroz botiq, mevbarglari bitta. Gul formulasi  $C_5H_8O_2$ . Mevasi-danak (quruq yoki xo'l). Bu oilachaning giloserusus, o'rik-armeniasa, shaftoli – persisa, bodom – amugdalus kabi turkum vakillari keng tarqalgan bo'lib, bog'dorchilikda katta axamiyatga ega.



## 1.2. NA'MATAK O'SIMLIGINING BIOLOGIYASI

### NA'MATAK – SHIPOVNIK - ROSA

Nafis chayqaladi bir tup na'matak  
Yuksakda, shamolning belanchagida,  
Quyoshga ko'tarib bir savat oq gul,  
Viqorla o'xshagan qoya labida,  
Nafis chayqaladi bir tup na'matak...

Mayin raqsiga hech qoniqmas ko'ngil,  
Vahshiy toshlarga ham u berar fusun.  
So'nmaydi yuzida yorqin tabassum,  
Yanoqlarni tutib oltin bo'sachun  
Quyoshga tutadi bir savat oq gul!

Poyida yig'laydi kumush qor yum-yum  
Nafis chayqaladi bir tup na'matak...  
Shamol injularini separ chashmadak,  
Boshida bir savat oq yulduz-chechak,  
Nozik salomlari naqadar ma'sum.

Tog'lar havosining feruzasidan  
Mayin tovlanadi butun niholi,  
Vahshiy qoyalarning ajib ijodi:  
Yuksakda raqs etar bir tup na'matak,  
Quyoshga bir savat gul tutib xursand

OYBEK

Na'matak butasimon o'simlik bo'lib, ba'zi turlarining bo'yi 6 m gacha borishi mumkin. Poyasi egiluvchan, tikanli, yaltiroq, qo'ng'ir-qizil yosh novdalari bir oz yashil yoki qo'n-gir-yashil ranglidir. Barglari toq patli murakkab, poyada bandi bilan ketma-ket o'rnashgan. Murakkab barglari tuxum-simon va arrasimon qirrali. Qo'shimcha barglari bandi bi-lan birlashib ketgan ham bo'lishi mumkin. Usimlik gullari yirik yakka yoki 2-3 tadan shoxchalarga o'rnashgan. Gultoji oq, qizil, pushti, to'q qizil, sariq bo'lishi mumkin. Mevasi — gul o'rnidan tarkib topuvchi shirador soxta meva.

Bizning o'lkamizda na'matak turlari asosan may oylaridan boshlab butun yoz davomida gullaydi, mevasi esa iyul oylaridan to hazonrezgi davrlarigacha pishib yetiladi. Na'matak mevalari turlariga qarab og'irligi, rangi va kattakichikligi novda po'stlog'ining ko'rinishi, tikondorligi bilan farqlanadi. O'simlik issiqsevar, namga, organik va mineral o'g'itlarga o'ta talabchan. Xar xil tuproq sharoitiga moslasha oladi. Na'matakni bitta yakka tartibda aloxida o'stirib bo'lmaydi, chunki u yakka o'zi changlanmaydi shuning uchun xar doim bir-biriga yaqin joylashgan bir nechta na'mataklarni ekish karak. O'simlikni qalamchadan tashqari urug'idan xam ekish mumkin. Urug'idan ekish qalamchaga nisbatan kech yetiladi, tezda rivojlanib xam ketmaydi, uning uchun ikki uch yil vaqt o'tishi mumkin.

Na'matak urug'ini ekishda qator balandligi 10sm, 12 sm dan oraliqlari , 2-3 sm chuqurlikda bo'ladi. Na'matakni payvandlash yo'li bilan xam ko'paytirish mumkin.

Xar bir o'simliklar qatori na'matakning xam zararkunandalari bor, ular o'y sharoitida o'stirilayotgan o'simliklarda kam bo'ladi, ko'proq maxsus yetishtiriladigan dalalarda uchraydi. Ular o'simlikning bargining orqa tomonida bo'lib, o'simlik shirasi bilan oziqlanadi.

Na'matak mevalari tarkibida juda ko'p miqdorda vitamin S(4—8%, ba'zan 18% gacha boradi), R,K,V gruppasi, qarotinlar bilan bir qatorda flavonoidlar, qand, organyk kislotalar (olma kislotasi 1,8—2% gacha, limon kislotasi 2% atrofida), pektin va oshlovchi moddalar, likopin va riboksantin, shuningdek kaliy, temir, marganets, fosfor, kal'siy, magniy tuzlari bor. Meva urug'larida vitamin Ye mavjud.

O'simlikning mevasi avgust oyi oxiridan boshlab (qizil rangga kirgan vaqtda), kech kuzgacha yig'iladi. Bu vaqtda meva tarkibida vitamin S ko'p bo'ladi. Sovuq tushganda mevada vitamin S kamayib ketadi. Mevani yig'ayotgan vaqtda qo'lga tikan kirmasin uchun brezent qo'lqop kiyib olinadi. Meva quyoshda yoki pechlarda 80—90° haroratda quritiladi. Quritilgan mevalarni ishqalab, kosachabarg qoldiklari tushirib yuboriladi Na'matak mevasi qisman dorivor preparatlar tayyorlash uchun xo'lligicha tezda (uch kundan oshiq saklamasdan) zavodlarga yuboriladi.

Tayyor mahsulot har xid shakldagi (sharsimon, tuxumsimon yoki cho'ziq — tuxumsimon) va katta-kichiklikdagi (uzunligi 0,7—3 sm, diametri 0,6—1, 7 sm), to'q sarg'ish-qizil yoki to'k qizil rangli soxta mevaning iborat. Soxta mevaning uch tomonida teshikchalari bor (gulkosachasidan tozalangandan so'ng hosil bo'ladi). Mahsulotning ustki tomoni yaltiroq, burishgan, ichki tomoni esa xira. Yong'oqchalari (haqiqiy mevasi) qattiq, sariq rangli, burchakli bo'lib, oq tuklar bilan koplangan. Mahsulot hidsiz, ustki devori nordon-shirin. biroz burishtiruvchi mazaga ega.

Butun mahsulot uchun: namligi 15 %, umumiy kuli 3 %, na'matak boshqa qismlarining aralashmalari (poya, barg, kosachabarg va meva bandlari) 2 %, qoraygan, kuygan, hasharotlar bilan zararlangan mevalar aralashmasi 1 %, teshigining diametri 3 mm li elakdan o'tadigan maydalangan mevalar, shu jumladan, ayrim yang'oqchalar 3 %, organik aralashmalar 0,5% va mineral aralashmalar 0,5% dan oshmasligi lozim. Qirqilgan mahsulot uchun: namligi 15%, umumiy kuli 3%, tuklardan va yong'oqchalardan tozalanmagan meva qismi 5 %, yong'oqchalar, tuklar, gul bandi va butun meyevalar aralashmasi 0,5%, qoraygan, kuygan va hasharotlar bilan zararlangan qismlari I %, organik aralashmalar 0,5 % va mineral aralashmalar 0,5 % dan oshiq bo'lmasligi kerak.

Xolosas, karotolin va sharbat tayyorlaiadigan mahsulot tarkibida organik kislotalar miqdori 2,6% dan kam bo'lmasligi, namligi 15% dan, umumiy kuli 4 % dan, na'matakning boshqa qismlari (shoxchalar bo'lakchalari, gul kosachasi va meva bandi)2 % dan, qoraygan, kuygan, hasharotlar bilan zararlangan va kasallangan mevalar 3 % dan, teshigining diametri 3 mm bo'lgan elakdan o'tadigan meva bo'lakchalari, jumladan, yong'oqchalar 3 % dan, pishmagan (yashil rangdan sariq ranggacha bo'lgan) mevalar 5 % dan organik aralashmalar 0,5 % dan va mineral aralashmalar 0,5 % dan oshmasligi kerak.

Xolosas preparati asosan itburun na'matak mevasidan, karotolin preparati va sharbat na'matakning hamma turlari mevasidan tayyorlanadi.

Mahsulotning mikroskopik tuzilishi. Na'matak mevasi kukunini xloralgidrat eritmasiga solib qizdiriladi, so'ngra mikroskop ostida ko'riladi

Meva epidermisi bir-biri bilan tutashgan qalin devorli hujayralardan iborat. Mevaning yumshoq qismi parenxima hujayralaridan tashkil topgan bo'lib, bu hujayralar ichida qizil tomchilar—pigmentlar va druzlar uchraydi. Yong'oqchaning po'sti yogochlangan, toshsimon hujayralardan, urug'ining po'sti esa ikki qavat yupqa hujayralardan iborat. Tuklar ikki xil bo'ladi: birinchi xili juda ham yirik, bir hujayrali, silliq, qalin devorli, to'g'ri, chag'al, ikkinchi xili esa maydarok, ko'pincha yupka devorli, biroz egri-bugri shaklli, bir hujayrali

bo'ladi. Odatda kukunda bu tuklar singan holda uchraydi. Urug' yadrosining parenximasida moy gomchilari ko'p bo'ladi.

*Kimyoviy tarkibi.* Mahsulot tarkibida (quruq holda hisoblaganda) 4 -6, ba'zan 18 % gacha vitamin S, 0,3 mg % vitamin V2, K, (1g mahsulotda 40 biologik birlik miqdorida), vitamin R, 12 -18 mg % karotin, 18% atrofida qandlar, 4—5% oshlovchi moddalar, 2 % atrofida limon va olma kislotalari, 3,7 % pektin va boshqa moddalar bo'ladi. Vitamin S butun holdagi mahsulotda 1 %, tozalab qirqilgan mahsulotda 2 %, kukun holdagisida esa 1,6 % dan kam bo'lmasligi kerak. Na'matak urug'ida moy, ildizi va bargida esa oshlovchi moddalar bo'ladi.

### 1.3. NA'MATAK O'SIMLIGINING TURLARI

Na'matak o'simligining turlari xar xil vitaminlarga boyligi bilan mashxur. Na'matak turlari Toshkent, Sirdaryo, Jizzax, Samarqand, Farg'ona, Namangan, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlaridagi bog'larda, dalalarda, tog'larning quruq toshloq yon bag'irlarida xamda tog'larning o'rta va yuqori qismidagi suv bo'ylarida, archazorlar va yong'oqzorlarda o'sadi. Na'matakning ayrim turlari mevasining shakli, katta-kichikligi, novda po'stlog'ining rangi xamda novdadagi tikonlar soni va joylashishiga qarab bir-biridan farq qiladi.

1. Begger na'matagi – *Rosa beggeriana*
2. Burushqoq na'matak – *Rosa rugosa*
3. Dauriya na'matagi – *Rosa davurica*
4. Zangezur na'matagi — *R. Zangezura*
5. May na'matagi – ( dorlchinsimon) – *R. Majalis*
6. Maydagul na'matagi – *R. micrantha*
7. Paxmoq na'matagi — *R. tomentosa*
8. Tikanli na'matagi – *R. acicularis*
9. Fedchenko na'matagi — *R. fedtschenkoana*
10. Qalqonburun na'matagi — *R. corymbifera*
11. Qumsevar na'matagi — *R. psammophila*

12. Qo'qon na'matagi – R. Kokanica

13. Itburun na'matagi – R. canina

14. Samarqand na'matagi- R. marakandica

*May na'matagi* bo'yi 1 —1,5 m ga yetadigan buta. Shoxlari yaltiroq, qo'ng'ir-qizg'ish rangli po'stloq bilan koplangan. Shoxlarida tikanlari barg bandining asos qismida juft-juft bo'lib joylashgan. Bundan tashqari, to'g'ri yoki biroz qayrilgan tikanlar shoxlarning pastki qismida juda ko'p bo'ladi. Bargchalarining pastki tomonida yopishgan tuklar bo'ladi. Bu o'simlik Moldova, Ukraina, Belarus, Boltik bo'yi, Rossiya Ovrupa qismining o'rmon va o'rmon-cho'l, zonasida, G'arbiy va Sharqiy Sibirda, Qozog'istonda uchraydi.

*Tikanli na'matak* bo'yi uncha baland bo'lmagan buta bo'lib shoxlari qo'ng'ir rangli po'stloq hamda ingichka, to'g'ri, dag'al tuklar (tikanchalar) bilan qoplangan. Bargining asos qismida 2ta ingichka tikani bo'lib, bargchasi tuksiz bo'ladi. Bu o'simlik Sibirning nina bargli o'rmonlarida, Uzoq Sharqda, Тянь-Шань o'rmonlarida hamda Belarus, Boltiq bo'yi, Rossiya Ovrupo qismining shimoliy tumanlarida uchraydi.

*Dauriya na'matagi.* Bu o'simlikning shoxlari qo'ng'ir- qizil rangli po'stloq bilan qoplangan. Tikanlari qayrilgan bo'lib, 2 tadan shoxlarining asosida va barg ko'ltig'iga o'rmashtirib. Bargchalarining pastki tomoni siyrak tuklar hamda sariq bezlar bilan qoplangan. Mevasi sharsimon, diametri 1 —1,5 santimetr ga teng, u asosan Sharqiy Sibirning janubiy tumanlarida va Uzoq Sharkda uchraydi.

*Begger na'matagi.* Shoxlari ko'kimtir rangli, tikanlari yirik, o'roqsimon egilgan, asos qismi keng, sarg'ish rangli bo'lib, barg asosida juft-juft bo'lib joylashgan. To'pguli — ko'pgulli qalqon yoki ro'vak. Kosacha bargi butun, o'tkir uchli, gullagandan so'ng yuqoriga qarab yo'nalgan. Mevasi mayda. sharsimoi, uzunligi, 0,5— 1, 4 mm, qizil rangli, pishgandan so'ng gulkosachasi to'kiladi. Natijada mevaning yuqori qismida hosil bo'lgan teshikdan ichidagi yong'oqchalari va tuklari ko'rinib turadi. Bu na'matak asosan O'rta Osiyo tog'larining yon bag'irlarida, tog'li tumanlarda ariq va daryolar qirg'oqlarida, yo'l yoqalarida o'sadi. Manzarali buta sifatida o'stiriladi.

*Fedchenko na'matagi.* Yirik, bo'yi 2—3, ba'zan 6 m gacha bo'lgan buta. Tikanlari yirik, gorizontal joylashgan, qattiq, asos kismida kengaygan bo'lib, yirik shoxlarida zichroq joylashgan. Murakkab barg bo'lakchalari — bargchalari kalin, zangoriroq, tuksiz. Gullari yirik, oq yoki pushti rangli. Mevasi yirik (5 sm gacha uzuklikda), etli, to'q qizil, tuxumsimon, cho'ziq tuxumsimon yoki butilkasimon. Asosan O'rta Osiyoda (Тянь Shanь, Pomir-Oloy tog'larida) tog' yonbag'irlarida o'sadi. O'zbekistonning Toshkent, Farg'ona, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining tog'li hududlarida ko'p tarqalgan.

*Burushgan na'matak.* Shoxlari sertikan bo'lib gorizontal joylashgan, Murakkab barg bo'lakchalari — bargchalari qalin, burishgan, pastki tomoni tukli. Gullari qizil yoki to'q qizil rangli bo'lib, yakka-yakka holda yoki 3—4 tadan poya va shoxlar uchiga joylashgan. Mevasi yirik, sharsimon, yaltirok kizil rangli, yuqori qismida yuqoriga qarab yo'nalgan kosacha barglari bo'ladi. Uzoq Sharq, Qamchatka va Saxalinda dengizning qumloq yerli Kirg'oqlarida o'sadi. Yevropaning bog'larda ko'plab ekiladi.

*Qo'qon na'matagi.* Qari shoxlari gunafsha-qo'ng'ir, yoshlari — qizil jigar rang po'stloq bilan qoplangan. Sertikan, tikanlari qattiq, tor uchburchaksimon, asos qismi kengaygan, biroz egilgan. Gullari 1—2 tadan joylashgan, sariq rangli. Kosacha barglarining uchi biroz patsimon qirqilgan, tukli, ustki qismi bezli, pishgan mevada yuqoriga qarab yo'nalgan. Mevasi sharsimon, diametri 1,5 sm gacha, qo'ng'ir jigarrang yoki qariyb qora rangli. O'rta Osiyoning tog'li xududlarida, O'zbekistonning barcha viloyatlaridagi tog'li yerlarda tarqalgan.

Sangzor havzasida asosan *Rosa kokanica*, *R.maracandica*, *R.hissarica*, *R.canina*, *R.fedtschenkoana* kabi turlar na'matakzorlarni xosil qilgan.

#### 1.4. NA'MATAK O'SIMLIGINING SHIFOBAXSHLIK XUSUSIYATI

Inson salomatligini asrash hozirgi zamonning eng dolzarb masalasidir. Ekologik jarayonlarning buzilishi, sho'rlanish, Orol dengizining suvsizlanishi, Arnasoy ko'lining kengayishi, ximiyaviy preparatlardan rejasiz foydalanish natijasida bo'ladigan o'zgarishlar inson salomatligiga ancha salbiy ta'sir ko'rsatadi va ularning turli kasalliklar bilan kasallanishiga olib keladi

Salomatlikni tiklashda asosiy mezonlar normal ovqatlanish, rejali dam olish va dorivor moddalardan oqilona foydalanishdan iboratdir.

Turli kasalliklarni davolashda va oldini olishda o'simliklarning ahamiyati kattadir. Ular inson hayoti uchun ozuqa, kiyim-kechak va dorivor moddalar manbai hisoblanadi. O'simliklar tarkibidagi oqsil, glyukoza, yog'lar mineral tuzlar va vitaminlarning organizmning yashashi uchun zarur faktor hisoblanadi. O'simliklar havoni mikroblardach tozalaydi, kislorodga boyitadi va o'ziping go'zalligi bilan insonlarga estetik zavq berib, kayfiyatni yaxshilaydi.

Respublikamiz florasida o'simliklarga boy bo'lib ularning mikdori 4.5 mingdan ortadi. Shulardan xalq tabobatida 600 tasi shifobaxsh hisoblanadi. 200 ga yaqinagina xalq tabobati va ilmiy tibbiyotda foydalaniladi. O'simliklardan xalq tabobatida foydalanishni etnobotanika fani o'rganadi. Bu fan uzoq tarixga ega bo'lib, uning ildizlari inson dastlab bemor bo'lgandagi va o'simliklardan foydalangan davrga borib taqaladi. Miloddan ilgari 6000 yil ilgari yaratgan eng



qadimgi yozuv namunolarida ham dorivor o'simliklarning xalk tabobatida ishlatilishi haqida ma'lumotlar mavjud.

Na'matak mevalari xalq tabobatida qadim zamonlardan beri ishlatilib kelinadi. Uning mevalaridan tayyorlangan damlamada o'pka sili, jigar, o't qopchasining yallig'lanishi, ichak, buyrak, qovuq kasalliklarini davolashda foydalaniladi. Shuningdek, na'matakning mevasi asosida tayyorlangan qaynatma qon to'xtatuvchi. isitma tushiruvchi omil sifatida iste'mol qilinadi.

Na'matakning faqatgina gul va mevalarigina shifobaxsh bo'lib qolmasdan, balki uning barglari asosida tayyorlangan qaynatma me'da og'riqlariga nafli hisoblanadi. Xalq, tibbiyotidada hatto na'matak ildizlaridan tayyorlangan qaynatma qovuq hamda buyrakka tosh kelib, og'riq berganda ichil-sa kishiga anchagina yengillik berishi tan olingan. Bundan tashqari na'matak mevalari asosida tayyorlanadigan damlama tinka qurishi, kamqonlikda, shuningdek darmonsizlikda ijobiy natija berishini inobatga olish lozim.

Xalq meditsinasida na'matakdan tayyorlangan damlamadan bolalarda kuzatiladigan mayda toshmalarni, yiringli-septik asoratlarga moyilligi bor o'tkir infeksion kasallik— qizilcha (skarlatina)ni, terlama (tif)ni va boshqa kasallik-larni davolashda foydalaniladi. Na'matak gullaridan primochka tayyorlab ko'zga bog'lansa, ko'z shamollashi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklarga davo bo'ladi.

Ilmiy meditsinada ishlatish uchun mevadan damlama, ekstrakt va sharbat (ho'l mevasidan) hamda tabletkalar, xolosas kabi dorivor preparatlar tayyorlanadi. Mazkur preparatlar avitaminoz xastaligini, aterosklerozni davolashda, o't haydash maqsadida, tavsiya etiladi.

V.Kulikov keltirgan ma'lumotlarga qaraganda, o'simlik mevalaridan tayyorlangan preparatlar antiseptik, umumdarmon bag'ishlovchi, aterosklerozga davo bo'luvchi manba, sifatida ishlatiladi. Na'matak mevalarida R—vitaminlar yig'indisi bo'lganligi tufayli, u mayda qon tomirchalari devorlarining elastikligini oshirib, uni mustahkamlaydi. V.V.Lebedevning keltirgan ma'lumotlariga qaraganda na'matak ildizlari asosida tayyorlangan qaynatma ovqatni hazm qiluvchi organlarning faoliyatini uyg'unlashtirib, uning fermentativ aktivligini

me'yorga keltiradi. A.D.Turova na'matak preparatlari, inson organizmida xavfli bo'lgan yurak toj tomirlari aterosklerozi xolesterin miqdorini kamaytirishi haqida ma'lumotlar keltiradi. Bundan tashqari na'matak o't qopchasi kasalligi— xoletsistitda hamda o't ajralishini sustlanishi bilan bog'liq bo'lgan kasalliklarda ijobiy natija beradi.

Shuni ham ta'kidlab o'tish kerakki, prof. A.D.Turovaning ma'lumotlariga qaraganda, na'matak preparatlari, uzoq muddat davomida suiiste'mol qilingan taqdirda me'da osti be-zining insulin ishlab chiqarishiga salbiy ta'sir etishi va langergans orolchalarining normal faoliyatini buzishi mumkin.

Na'matak mevalaridan hozirda yana bir preparat karotolip chiqarilmoqda. Bu o'simlik mevalari yumshoq qismining moyli ekstrakti bo'lib, u asosan turli ko'rinishdagi teri kasalliklarini (trofik yaralar, dermatitlar, qo'tir, qichima, ekzema, psoriaz va boshqa) davolash uchun tavsiya etiladi.

Na'matak mevalarining urug'idan olinadigan to'yinmagan yog' kislotalari, karotinoidlar, takoferollar bilan ham turli kasalliklarni davolash mumkin.

Uy sharoitida na'matak mevalaridan qaynatma tayyorlash uchun og'zi yopiladigan idishga 2 stakan suv quyiladi va bir osh qoshiq maydalangan (yong'oqchalaridan xalos etilgan) mevadan solinib, 10 minut davomida qaynatiladi, so'ngra bir sutka davomida qo'yib qo'yiladi. Qaynatma doka vositasida suzilgach, unga shakar qo'shib shira beriladi. Qaynatmadan kuniga 3 mahal ovqatdan oldin yarim stakandan ichiladi.

Na'matak bilan qoraqat (chyornaya smorodina)dan ham shifobaxsh damlama tayyorlash mumkin. Buning uchun mazkur ikki xil mevaning aralashmasidan 20 g olib, ustiga ikki stakan miqdorda qaynoq suv solinadida, 1 soat davomida biror narsa bilan o'rab damlab qo'yiladi. So'ngra sharbati suzib olinib, unga shakar qo'shiladi. Damlamadan kuniga 3-4 mahal yarim stakandan iste'mol etiladi.

Na'matakning mevalari bilan qandolatchilik sanoatida mahsulotlar vitaminlashtiriladi. Usimlikdan kosmetika mahsulotlari ham tayyorlanadi.

*Ishlatilishi.* Na'matak o'simligining mevasi tarkibida bir necha xil vitaminlar aralashmasi bor, shu sababli preparatlari avitaminoz kasalliklarini davolashda va

oldini olishda ishlatiladi. Bundan tashqari, na'matak mevasi konditer sanoatida mahsulotlarni vitaminlashtirish uchun qo'llaniladi.

Na'matak turlarining mevasidan karotolin preparati va na'matak moyi tayyorlanadi. Karotolin mevaning yumshok-etli qismining moyli ekstrakti (tarkibida asosan karotinoidlar hamda tokoferollar, to'yinmagan yog' kislotalar va boshqa moddalar saqlanadi) bo'lib, tropik yaralar, ekzema (gush), eritrodermitning ba'zi turlari va yaralangan shilliq pardalarni davolash uchun surtiladi yoki dokaga shimdirilib, shikastlangan joyga qo'yiladi.

Na'matak moyi maxsus usul bilan mevadan tayyorlanadi. Moyni tropik yaralar, dermatozlar (terining turli yallig'lanish va diatez kasalligi), sassiq dimog' (ozena), yarali kolit, yotoq va boshqa yara, yorilishlarni davolash uchun ularga surtiladi yoki dokaga shimdirilib, qo'yiladi.

*Dorivor preparatlari.* Askorbin kislota — vitamin S (kukun, draje, tabletkalar va ampulada eritma holida chiqariladi), mevadan damlama, ekstrakt, karotolin, na'matak moyi va sharbat (ho'l mevadan) xamda tabletkalar (kukunidan) tayyorlanadi.

Meva vitaminli va polivitaminli choylar — yig'malar tarkibiga kiradi. Ho'l mevadan yana turli vitamin konsentratlari va vitaminga boy oziq-ovkat mahsulotlari tayyorlanadi.

Askorbin kislota esa galoskorbin preparatlar tarkibiga kiradi. Na'matakning kam miqdorda vitamin S saqlaydigan turi — itburun na'matak

*Kimyoviy tarkibi.* Itburun mevasi vitamin S ni kam saqlovchi na'matak turlariga kiradi. Meva tarkibida 0,2—2,2 % vitamin (1, K, V2 va R, 4—12 mg % karotin, 8,09—18,50% qand, 1,2—3,64% sof xoldagi organik (limon va olma) kislotalar, 0,03—0,04 % efir moyi, 2,7 % oshlovchi, bo'yok va boshqa moddalar, urug'ida esa 8,46—9,63 % yog' bo'ladi.

*Ishlatilishi.* Mahsulotdan Chayyorlangan preparat — xolosas. jigar kasalliklarini (xoletsistit va gepatit) davolashda ishlatiladi. Soxta meva ichidagi mevachalari siydik haydovchi dori sifatida ko'llaniladi.

*Dorivor preparati.* Zavodlarda mahsulotdan ekstrakt-xolosas tayyorlanadi.

**II - BOB. RA'NOGULDOSHLAR OILASIGA MANSUB  
O'SIMLIKLARNI O'RGANISHDA MUAMMOLI DARSLARDAN  
FOYDALANISH.**

**2.1. MUAMMOLI DARSLARDAN FOYDALANISH YO'LLARI**

Ta'lim jarayonida salmokli o'rin egallagan muammoli (akliy hujum) dars, munozarali (ilmiy munozarali va erkin fikrlash) darslari muammoli ta'lim texnologiyasiga asoslanadi.

Mazkur darslarning o'ziga xos jihati dars davomida vujudga keltirilgan muammoli vaziyatlarga asoslanadi.

Muammoli ta'lim deb, o'qituvchi tomonidan pedagogik ta'sir ko'rsatishning eng mo'qobil varianti yordamida, fikr yuritish qonuniyatlariga tayangan holda, o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish jarayonida fikrlash qobiliyatini rivojlantirish va bilish ehtiyojini qondirish maqsadiga yo'naltirilgan, shaxsning umumiy va maxsus rivojlanishiga zamin tayyorlaydigan jarayonga aytiladi.

Muammoli ta'lim jarayonida o'qituvchi rahbarligida muammoli vaziyat vujudga keltirilib, mazkur muammo o'quvchilarning faol mustaqil faoliyati natijasida bilim, ko'nikma va malakalarni ijodiy o'zlashtirishi va akliy faoliyatini rivojlantirishga imkon beradi.

Muammoli ta'lim texnologiyalari o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish darajasini orttirish, ko'nikmalarni malaka darajasiga yetkazish maqsadida qo'llanilib, unda o'quvchi o'quv materialini tahlil qiladi, taqqoslaydi, sintezlaydi, ma'lumotlarni umumlashtirib, yangi axborot oladi. Boshqacha aytganda, avval

o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalarini yangi vaziyatlarda qo'llab, bilimlarni chuqurlashtiradi, kengaytiradi.

Bilimlarni bunday o'zlashtirish usulini hech bir darslik va ustoz o'rgata olmaydi, faqat o'quvchilar muammoli vaziyatlarni hal etish jarayonida izlanadi va muammolar yechimini topadi,

O'quvchilarni ijodiy va mantiqiy fikr yuritishga o'rgatish, akliy faoliyat usullarini egallashga, ularda ilmiy, tanqidiy-tahliliy, mantiqiy fikr yuritish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishga olib keladi.

Masalan, «Sut emizuvchilarning hayotiy faolligi yuragining xajmiga bog'liq. Hashoratlarda ham shundaymi?» degan savolga javob topishi uchun o'quvchilar avval sut emizuvchi hayvonlar va hashoratlarning qon aylanish sistemasini taqqoslashi, qonning bajaradigan funksiyalarini eslashi, ular o'rtasidagi farqni belgilashi, nafas olish organlarining tuzilishi va funksiyasini solishtirishi, to'plangan ma'lumotlar asosida xulosa yasab, fikrini dalillashi lozim. Savolning bu tarzda muammoli qo'yilishi o'quvchilarda taqliliy va mantiqiy fikr yuritish ko'nikmalarini egallashga imkon beradi.

*Muammoli ta'limning muvaffaqiyati quyidagi omillarga bog'liq:*

1. Muayyan mavzuga oid o'quv materialini muammolashtirish;
2. Muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish orqali o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish;
3. Ta'lim jarayonini o'yin, mehnat faoliyati bilan uyg'unlashtirish;
4. O'qituvchi tomonidan muammoli metodlardan o'z o'rnida va samarali foydalanish ko'nikmasiga ega bo'lish;
5. Muammoli vaziyatni hal etish yuzasidan muammoli savollar zanjirini tuzish va mantiqiy ketma-ketlikda o'quvchilarga bayon etish;

2. Muammoli metodlar muammoli vaziyatlarni vujudga keltirib, o'quvchilarning muammoni hal etish, murakkab savollarga javob topish jarayonida alohida ob'yekt, hodisa va qonunlarni tahlil qilish ko'nikmalari va bilimlarni faollashtirishga asoslangan faol bilish faoliyatini taqozo etadi. Shu sababli, biologiyani o'qitishda o'qitishning reproduktiv metodlari bo'lgan og'zaki bayon, ko'rgazmali va amaliy

metodlar bilan birgalikda muammoli izlanish va mantiqiy metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Buning uchun o'qituvchi mazkur metodlarning o'ziga xos hususiyatlari, ular tarkibiga kiradigan metodik uslublarni to'g'ri anglashi va o'z o'rnida samarali foydalanish ko'nikmalarini egallagan bo'lishi lozim.

*Muammoli izlanish metodlari* guruhiga mansub muammoli-izlanish xarakteridagi suhbat metodidan foydalanganda, avval muammoli vaziyatlar yaratiladi, avvaldan tayyorlangan muammoli savollar zanjiri bayon etiladi, o'quvchilarning o'qituvchi bilan birgalikda mantiqiy mulohaza yuritishiga, o'quv farazlarini hosil qilish va isbotlash, suhbat jarayonida muammoli savollarga javob topishiga imkon yaratiladi..

Muammoli bayon metodida, o'qituvchi yangi mavzuni o'rganish jarayonida muammoli vaziyatlarni yaratadi, suhbat jarayonida muammoli savollarga javob topishiga, o'quv farazlarini hosil qilish va dalillash, o'quvchilar bilan hamkorlikda ularning javoblari asosida muammolar hal etiladi.

Muammoli-amaliy metoddan foydalanganda muammoli topshiriklar tuziladi, shu asosda tajribalar o'tkaziladi, muammoli vaziyatlarni hal etish yuzasidan o'quv farazlarini hosil kilinadi va o'quv-tadqiqot tajribalari o'tkazilib, o'quv xulosalari va umumlashmalarini ta'riflab muammolar hal etiladi.

Muammolarni hal etishda o'qitishning mantiqiy metodlari guruhiga *mansub induktiv, deduktiv, tahlil, bosh g'oyani ajratish, qiyoslash, umum lashtirish metodlaridan ham foydalaniladi.*

*Induktiv metodda* - o'quvchilarning e'tibori avval xususiy faktlarni o'rganishga jalb qilinadi, so'ngra xususiydan umumiy xulosalar chiqarishga yo'naltiriladi.

*Deduktiv metodda* - o'quvchilar avval umumiy qonunlarni o'rganadi, so'ngra umumiydan xususiy xulosa chiqarishga o'rgatiladi.

*O'quvchilar taxlil metodi* yordamida axborotni anglab idrok etadi, o'rganilgan ob'yektlarning o'xshashlik va farqli tomonlarni aniqlaydi, o'rganilgan ob'yektlarni tarkibiy qismlarga ajratib, ular o'rtasidagi bog'lanishlar, sabab oqibatlarini aniqlaydi.

*Bosh g'oyani ajratish metodi* muhim ahamiyat kasb etib, o'quv materialidagi asosiy g'oyani ajratish va saralash, axborotni mantiqiy tugallangan fikrli qismlarga

ajratish, asosiy g'oya va ikkinchi darajaga fikrlarni ajratish, tayanch so'zlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr haqida xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi.

*O'quvchilar qiyoslash metodi* vositasida, o'quv topshiriklarida berilgan qiyosiy ob'yektlarni aniklash, ob'yektlarning asosiy belgilarini aniqlash, taqqoslash, o'xshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtirishga o'rganadi,

*Umumlashtirish metodi* muammolarni hal etish jarayonida o'quv materialidagi tipik faktlarni aniklash, kiyoslash, dastlabki xulosalar, xodisaning rivojlanish dinamikasini tasavvur qilish, umumlashtirish natijalarini shartli belgilar yordamida rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi.

3. Muammoli ta'limning zamonaviy nazariyasida muammoli vaziyatlarning ikki turi ajratiladi:

1. psixologik muammoli vaziyatlar.

2. Pedagogik muammoli vaziyatlar

*Psixologik muammoli* - vaziyatlar o'quvchilar faoliyatiga, pedagogik muammoli vaziyatlar o'quv jarayonining tashkil etilishiga taalluklidir.

Psixologik muammoli vaziyatlarni hal etishda o'qituvchi o'quvchilar faoliyatini fikr yuritishning mantiqiy operatsiyalari: taxlil, sintez, taqqoslash, analogiya, umumlashtirish, tasniflash va xulosa yasashga yo'naltiradi.

*Pedagogik muammoli* - vaziyatlar o'quvchilardan faqat fikr yuritish- nigina talab qilmay, balki bilish munozarasida ishtirok etish u yoki bu hodisa haqidagi hayotiy va ilmiy tasavvurlarni qiyoslash, olimlarning turli nuqtai nazarlarini taqqoslash, shuningdek, ularning qiziqishlarini orttirish maqsadida, dars davomida yangi faktlarni ma'lum qilish, mazkur faktlarning fan-texnika rivoji uchun ahamiyatini yoritish, ajablanarli faktlarni, qiziqarli biologik masalalarni bayon etish orqali vujudga keltiriladi,

Muammoli vaziyatlardan o'quv jarayonining barcha bosqichlarida: yangi mavzu bayoni, mustahkamlash va bilimlarni nazorat qilishda muvaf-faqiyatli foydalanish mumkin. Muammoli vaziyatlar tizimi muvaf-faqiyatli yaratilgan hollarda mazkur mavzuni muammoli dars shaklida o'tish tavsiya etiladi.

O'qitish jarayoniga muammoli darslarni qo'llash uchun o'qituvchi quyidagi masalalarni hal qiladi:

\* O'quv dasturi bo'yicha o'aysi mavzularni muammoli dars shaklida o'tish mumkinligini belgilash;

Mavzu matnidagi masalalar bo'yicha muammoli vaziyatni keltirib chiqaradigan savollar, topshiriklarni aniqlash,

O'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish va boshqarishni ta'minlaydigan vosita va usullarni aniklashi, ulardan o'z o'rnida va samarali foydalanish yo'llarini belgilashi zarur.

\* O'quvchilarning faoliyati muammoli vaziyatlarni idrok etish, hal qilish usullarini izlash, muammoni taxlil qilib, taxminlarni ilgari surish, taxminlarni ilmiy va mantiqiy nuqtai nazardan asoslash, isbotlash, tekshirish va xulosa chiqarishdan iborat bo'ladi.

*Hozirga zamon muammoli darslarning didaktik maqsadi:*

- o'quvchilarning avval o'zlashtirgan bilimlarini muammoli hal etishda ijodiy qo'llab yangi bilimlarni egallash ko'nikmalari;

- \* bilimlarni ijodiy o'zlashtirish va amalda qo'llash malakalari;

- izlanuvchanligi, qiziqishi, mantiqiy tafakkuri, ijodiy faoliyati, akliy kamoloti, zakovatini rivojlantirishdan iborat.

Muammoli ta'lim texnologiyalari o'quvchilarda ijodiy faoliyat tajribalarining shakllanishiga imkon yaratadi.

4. Muammoli ta'lim keyingi yillarda yangi «nom bilan («Tafakkur bo'roni» BR.Kodirov), («Miyaga hujum» «Fikrlar to'knashuvi», «Fikrlar jangi» V.J.Karimova, F.A.Akramova), («Akdiy hujum» JG.Iuldoshev) nomlash rasm bo'ldi.

*Muammoli dars («Aqliy xujum») kuyidagi bosqichda tashkil etiladi:*

1 - bosqich. Psixologik jihatdan bir biriga yaqin bo'lgan o'quvchilardan teng sonli kichik guruhlarni shakllantirish.

2 - bosqich. Kichik guruhlarga muammoli savollardan iborat bo'lgan o'quv topshiriklarini tarqatish va ularni topshiriqning didaktik maqsadi bilan tanishtirish.



3 - bosqich. O'quvchilarning bilish faoliyatini o'quv muammolarini hal etishga yo'naltirish.

4 - bosqich. O'quvchilarning muammoli vaziyatlarni xosil etish buyicha axborotlarini tinglash

5 - bosqich. Kichik guruxlar o'rtasida o'quv bahsi va munozara o'tkazish.

6 - bosqich. Umumiy xulosa yasash.

«Aqliy hujum» da o'quvchilar avval o'zlashtirgan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo'llab, bilimlarini kengaytiradi, chuqurlashtiradi, akliy faoliyat usullarini egallaydi. O'quvchilarning bilish faoliyatining bu tarzda tashkil etilishi ularda ijodiy faoliyatni tarkib toptirishga imkon yaratadi.

5. Munozarali darslar mazmuni va moxiyatiga ko'ra:

1. Ilmiy munozarali darslar

2. Erkin fikrlash darslari

Ilmiy munozara va Erkin fikrlash darslari ilmiy-ommabop adabiyotlarda, vaqtli,maxalliy matbuotda chop etilgan biologiyaga oid maqolalar va bu maqolalarning muxokamalariga bag'ishlanadi.

Ilmiy munozara,erkin fikrlash darslaridan ko'zda tutilgan maqsad:

- o'quvchilarning bilim doirasini,ilmiy dunyoqarashini kengaytirish.

- O'quvchilarni ilmiy, ilmiy – ommabop maqolalar,risolalar, kitoblar bilan tanishtirish orqali ularning bilim olishga va fanga bo'lgan qiziqishlarini orttirish.

- Avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini yangi vaziyatlarda qo'llash orqali yangi bilimlarni egallashga erishish.

Ilmiy munozara va erkin fikrlash darslarning quyidagi afzalliklarini qayd etish mumkin:

\* O'quvchilar avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini kutilmagan yangi vaziyatlarda qo'llash orqali yangi bilim ko'nikma va malakalarni egallaydilar.

\* O'quvchilarning nutki, o'z fikrini lo'nda va mantiqan bayon etish, ularni dalillash ko'nikmalari rivojlantiriladi,

\* O'quvchilarning bilimidagi muhum tushunchalar aniklanadi, ularga barham beriladi, bilim olishga bo'lgan intilishlari rivojlantiriladi.

\* O'quvchilarni ilmiy, ilmiy-ommabop adabiyotlar bilan tanishtirish orqali, ularning tahsil olish va fanga bo'lgan qiziqishlari orttiriladi.

\* O'z o'rtoqlarining fikrini sabot va chidam bilan tinglash, bilimni nazorat qilish va uni baholash ko'nikmalari hosil qilinadi, o'quvchilar o'rtasida o'zaro hamkorlik va yordam vujudga keladi.

## 2.2. BOTANIKA DARSLARIDA O'QUVCHILARDA MANTIQUIY FIKR YURITISHNI SHAKLLANTIRISH

O'qitishning maqsadi-o'quvchilarga tushunarli( ongli), sistemali va puxta bilim berishdir. O'qitish jarayonida o'quvchilarning fikrlash faoliyatini to'g'ri tashkil etish ularga yuqori saviyada bilim berishning xal qiluvchi sharti xisoblanadi. Tushunchalar insonga uning dunyoni idrok etishdagi intilishlarida yordam beradi.

Botanika o'quv fani sifatida mantiqiy izchillikda rivojlantiriladigan va o'zaro aloqada bo'lgan tushunchalar sistemasidan iboratdir. Barcha tushunchalar sistemasi maktab biologiya faniga kiritilgan fan asoslari bilan belgilanadi. Masalan, morfologik, anatomik, fiziologik , sitologik va boshqa tushunchalar maktab biologiya dasturining asosiy biologik tushunchalaridir.

*O'qitishning mantiqiy metodlari* o'quv materiali mazmunining yo'nalishini belgilab, o'quvchilarning bosh g'oyani ajratish, o'rganilayotgan ob'yektni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish ko'nikmalari, aqliy faoliyat usullarini egallash, abstrakt tafakkurni rivojlantirish, sabab oqibat bog'lanishlarni anglash imkonini yaratadi.

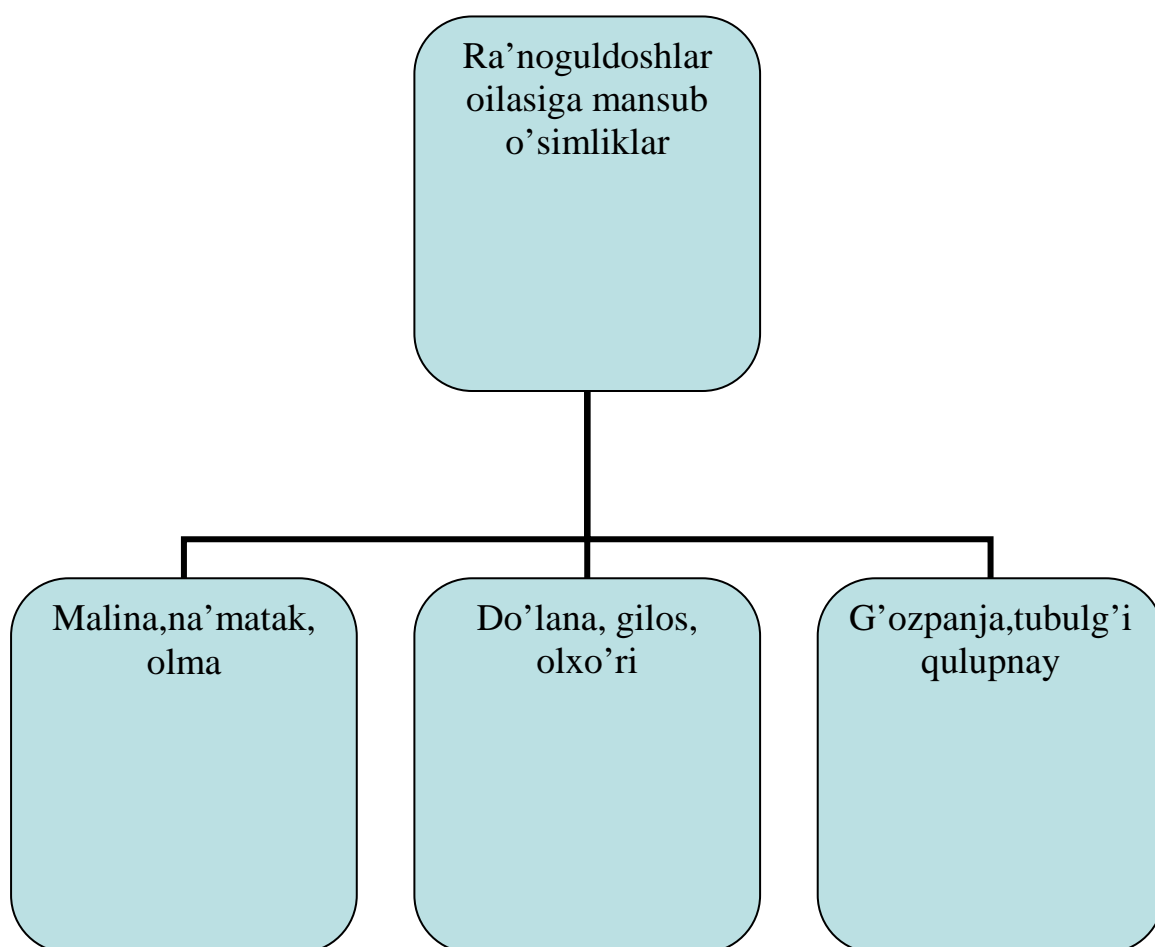
*Tafakkurning ikki mantiqiy:* induktiv va deduktiv yo'li mavjud, ulardan o'qituvchi foydalaniladi. Ular o'z ichiga botanika o'qitish jarayonida zarur bo'lgan mantiqiy vazifalarni: taqqoslash, taxlil, bosh g'oyani ajratish, qiyoslash, umumlashtirishlarni oladi.

*Induktiv metodda* o'quvchilarning e'tibori avval xususiy faktlarni o'rganishga jalb qilinadi, so'ngra xususiydan umumiy xulosalar chiqarishga yo'naltiriladi. Masalan, Ra'noguldoshlar oilasining o'ziga xos xususiyatlari xaqida fikr yuritiladi ya'ni oddiy tushunchalar .

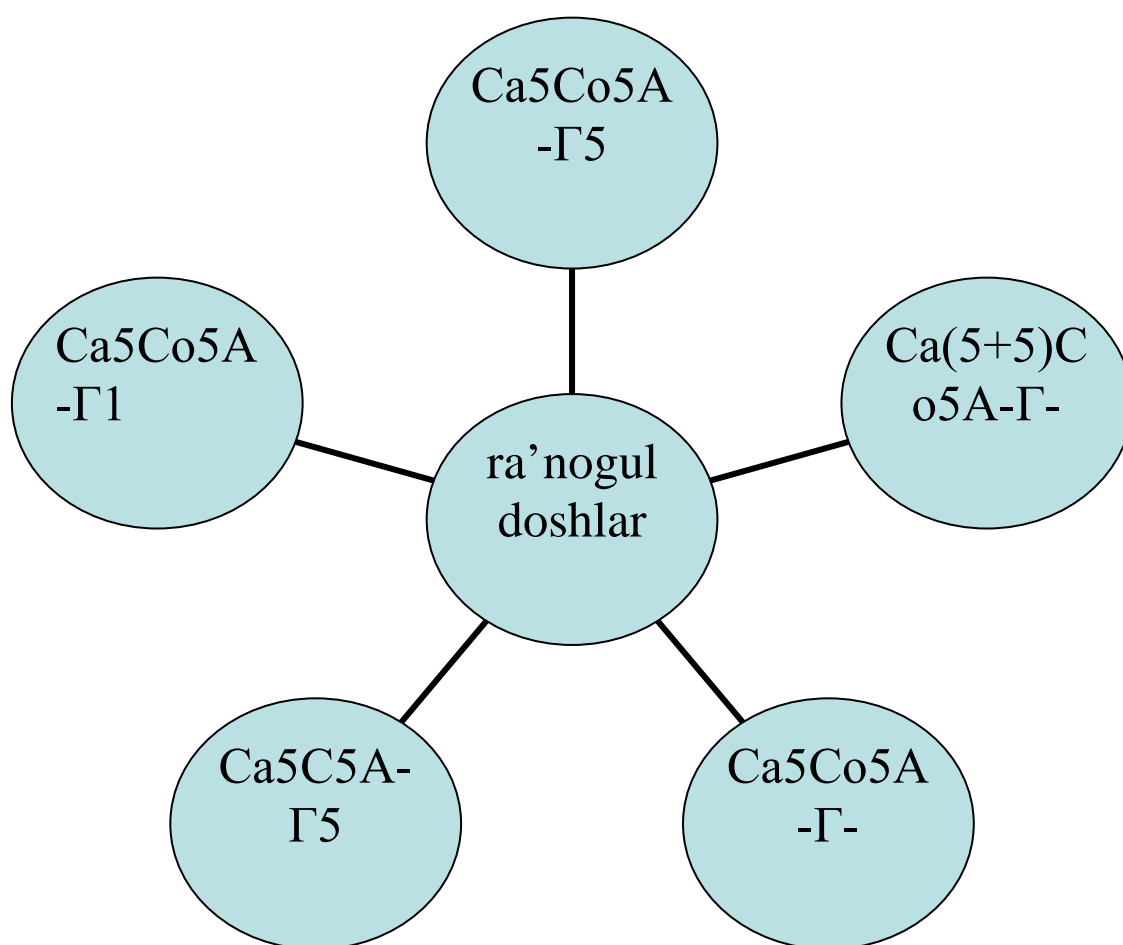
*Deduktiv metodda* o'quvchilar avval umumiy qonunlarni o'rganadi, so'ngra

umumiydan xususiy xulosa chiqarishga o'rgatiladi ya'ni murakkab tushunchalarga o'tiladi.

1. Ra'noguldoshlar oilasiga qanday o'simliklarni kiritishimiz mumkin ekan?



2. ra'noguldoshlar oilasiga mansub o'simliklarning gul tuzilishida qanday farqlar bor ?



O'quvchilar tahlil metodi yordamida axborotni angaab idrok etadi, o'rganilgan ob'yektlarning o'xshashlik va farqli tomonlarni aniqdaydi, o'rganilgan ob'yektlarni tarkibiy qismlarga ajratib, ular o'rtasidagi boshlanishlar, sabab oqibatlarni aniqlaydi,

Bosh g'oyani ajratish metodi muhim ahamiyat kasb etib, o'quv materialidagi asosiy g'oyani ajratish va saralash, axborotni mantiqiy tugallangan fikrli qismlarga

ajratish, asosiy g'oya va ikkinchi darajali fikrlarni ajratish, tayanch so'zlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr haqida xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi.

O'quvchilar qiyoslash metodi vositasida, o'quv topshiriqlarida berilgan qiyosiy ob'yektlarni aniqlash, ob'yektlarning asosiy belgilarini aniqlash, taqqoslash, o'xshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtirishga o'rganadi.

Umumlashtirish metodi muammolarni hal etish jarayonida o'quv materialidagi tirik faktlarni aniqlash, qiyoslash, dastlabki xulosalar, hodisaning rivojlanish dinamikasini tasavvur qilish, umumlashtirish natijalarini shartli belgilar yordamida rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi.

Umumlashtirish:

Ra'noguldoshlar oilasining vakillar	Xayotiy shakli	poyasi	bargi	Gulning formulasi	to'pgul	mevasi	axamiyati
Na'matak							
Olma							
nok							

Mazkur metodga mos holda:

a) induktiv metod xususiy faktlarni muammoli bayon qilish, o'quvchilar faoliyatini xususiyan umumiy xulosalar chiqarishga yo'naltirish, muammoli topshirikdarni berish uslublarini;

b) deduktiv metod umumiy qonunlarni bayon qilish, o'quvchilarning faoliyatini umumiydan xususiy xulosa chiqarishga yo'naltirish uslublarini;

v) taxlil meg'odi axborotni anglab idrok etish, o'rganilgan ob'yektlarning o'xshashlik va farqli tomonlarni aniqlash, o'rganilgan ob'yektlarni tarkibiy qismlarga ajratish, ular o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlash uslublarini;

g) bosh rolni ajratish metodi o'quv materialidagi asosiy g'oyani ajratish va saralash, axborotni mantiqiy tugallangan fikrli qismlarga ajratish, asosiy g'oya va

ikkinchi darajali fikrlarni ajratish, tayanch soʻzlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr xakida xulosa chiqarish uslubilarini;

d) qiyoslash metodi qiyosiy obʻyektlarni aniqlash, obʻyektlarning asosiy belgalarini aniqlash, taqkoshlash, oʻxshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtirish uslublarini;

g) umumlashtirish metodi oʻquv materialidagi tipik faktlarni aniqlash, qiyoslash, dastlabki xulosalar, hodisaning rivojlanish diiakmikasini tasavvur qilish, umumlashtirish natijalarini shartli belgilar yordamida rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarish uslublarini oʻzida mujassamlashtiradi.

### 2.3. RA'NOGULDOSHLAR OILASI MAVZUSINING BIR SOATLIK DARS ISHLANMASI

#### *Dars mavzusi. Ra'nodoshlar oilasi*

*Darsning talimiy maqsadi.* oʻquvchilarni ra'nodoshlar oilasiga mansub yovvoyi va madaniy oʻsimliklarning tuzilishidagi oʻziga xos xususiyatlar bilan tanishtirish.

*Darsning tarbiyaviy maqsadi.* oʻsimliklar olamiga nisbatan ongli munosabatni tarkib toptirish, ekologik, iqtisodiy estetik va axloqiy tarbiya berish.

*Darsning rivojlantiruvchi maqsadi.* oʻquvchilarning sistematik birliklar, oʻsimliklarning tuzilishi haqidagi bilimlari, kuzatish, oʻsimliklarni tanish va ajratish, darslik ustida mustaqil ishlash koʻnikmalarini rivojlantirish.

*Darsni jihozlash.* Na'matak, atirgullar, olma, shaftoli, olcha, oʻrik gerbariylari, «Ra'nodoshlar oilasi» jadvali,

*Darsda foydalaniladigan texnologiya.* Muammoli ta'lim texnologiyalari (munozarali metod).

#### Darsning borishi

I. *Tashkiliy qism.*

II. *oʻquvchilar bilimini test topshiriqlari yordamida aniqlash va baholash.*

III. *Oʻtgan mavzuni yakunlash va yangi mavzuni oʻrganish.* Oʻquvchilar faoliyatini yangi mavzuni oʻrganishga qaratish va munozarali darsning didaktik maqsadi bilan tanishtirish.

Mazkur mavzu mazmunini 2 ta tugallangan mantiqiy mazmunga ega qismga ajratish mumkin:

1. Ra'nodoshlar oilasining umumiy belgilari.

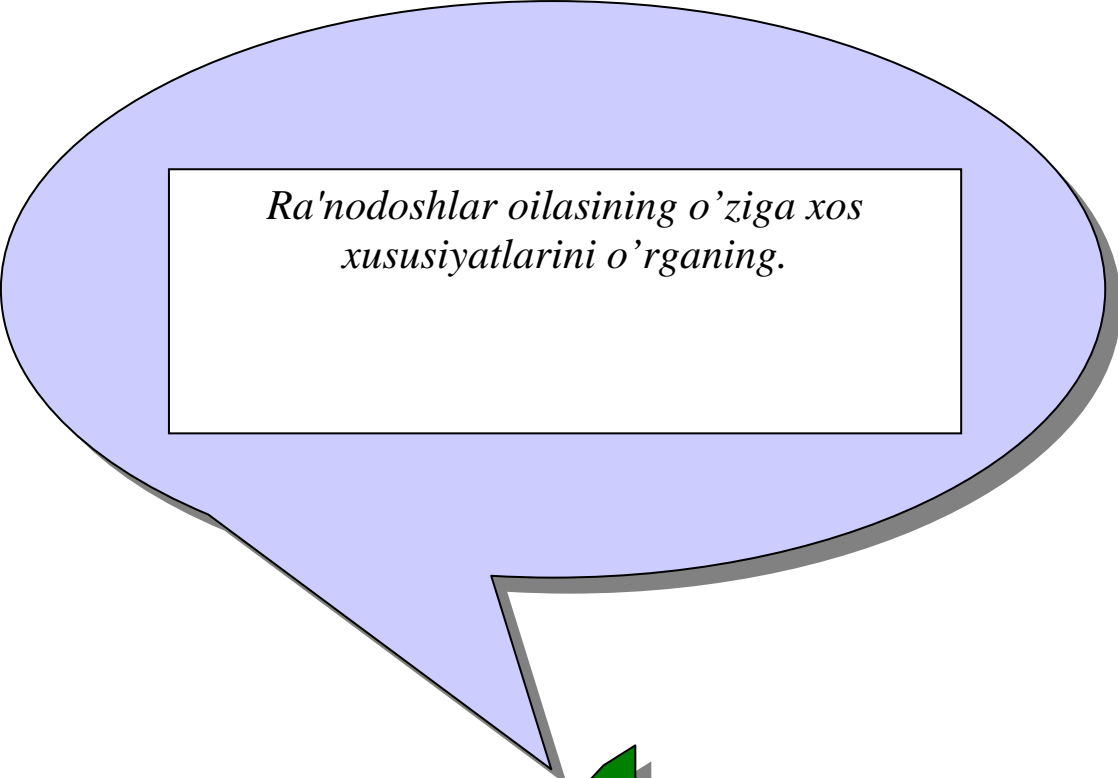
2. Yovvoyi va madaniy vakillari.

*Shu muammo asosida muammoli savol tuziladi.*

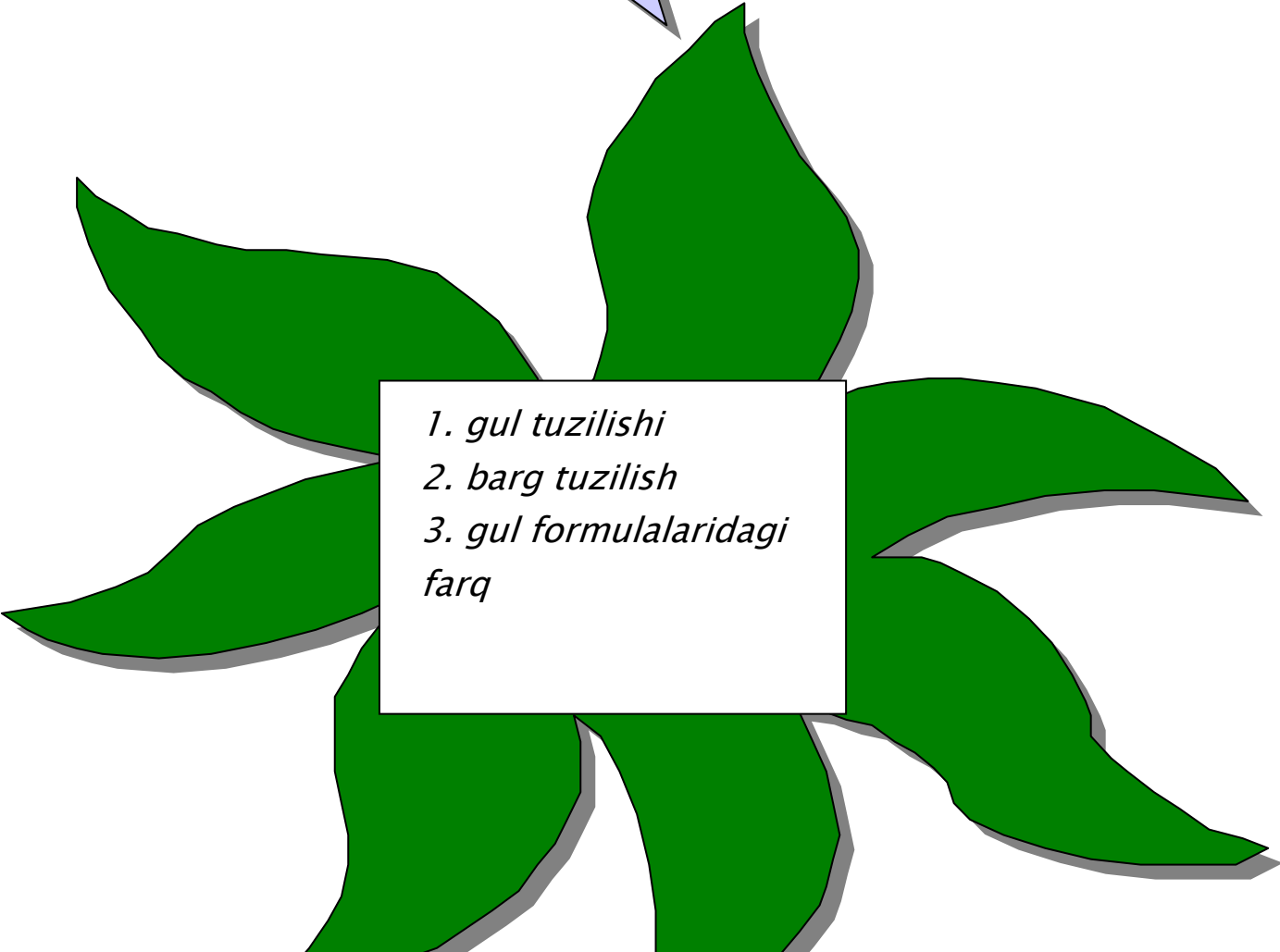
Munozarali metodning didaktik maqsadi. Siz munozarali metod yordamida mustaqil ishlab ra'nodoshlar oilasining oʻziga xos belgilari, yovvoyi va madaniy vakillari bilan tanishishingiz, ularning inson hayoti va iqtisodimizni rivojlantirishda tutgan oʻrnini aniqlashingiz, darslik va qoʻshimcha oʻquv

adabiyotlari ustida mustaqil ishlash ko'nikmalingizni, nutq va muloqot madaniyatingizni rivojlantirishingiz zarur.

Quyidagi savollarga javob toping va topshiriqlarni bajaring:



*Ra'nodoshlar oilasining o'ziga xos xususiyatlarini o'rganing.*

- 
- 1. gul tuzilishi*
  - 2. barg tuzilish*
  - 3. gul formulalaridagi farq*

### *3-variant*

- 1. Ra'nodoshlar oilasiga necha turkumga mansub tur kirishini aniqlang*
- 2. Ra'nodoshlarning vegetativ organlarining tuzilishidagi o'ziga xoslikni aniqlang.*
- 3. Ra'nodoshlarning guli va mevasining tuzilishini o'rganing*

- 1. Na'matakning tuzilishi va ularning turlari*
- 2. Oilaning yovvoyi vakillarini va ularning*
- 3. Oilaning madaniy vakillari va ularning ahamiyatini aniqlang*



Har bir muammoli metod yakunida o'quvchilar jamoasi bilan savol-javob, o'quv munozaralari o'tkaziladi.

VI. Munozarali darsni yakunlash.

Yangi mavzu bo'yicha o'quvchilar bilimini test savollafi yordamida nazorat qilish va baholash.

### *TEST SAVOLLARI*

Ra'noguldoshlar oilasiga qancha turkum kiradi

A. 3000 ta

B. 153 ta

S. 120

D. 4500 ta

Ye. 800 ta

2. Ra'noguldoshlar oilasiga kitruvchi o'simliklarni aniqlang.

A. Na'matak, tobulg'i, olma

B. Maymunjon, gilos

V. Karam, kartoshka, gilos

D. A va s

Ye. A va v

3. ra'noguldoshlar oilasining gul tuzilishi

A. Qalqon, shingil, soyabon

B. Shingil, ro'vak

S. Soyabon, boshoq,

D. Shingil, boshoq

Ye. Kuchala

4. Na'matak qaysi oylarda gullaydi

A. Iyul-iyun

B. May – iyun

S. Iyul-avgust

D. Aprel-may

5. O'zbekistonda na'matakning nechi turi o'sadi

A. 15 tur

B. 6 turi

S. 13 turi

D. 340 turi

Ye. 10 turi

6. Ra'nodoshlar oilasidan qaysi o'simlik tabobatda avitaminoz kasaligini davolashda ishlatiladi.

A. Olma

B. Na'matan

S. Olcha

D. Qulupnay

Ye. Shaftoli

VII. Yangi mavzuni qayta ishlash va yakunlash.

IX. Uyga vazifani belgilash.

### JAVOBLARI

№	A	B	C	D	E
1			X		
2					X
3	X				
4	X		X		

5					
6		X			

## XULOSA

Xulosa qilib aytganda umumiy o'rta ta'limda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Uni biz tajribada o'quvchilarning o'qishiga bo'lgan munosabatlarining o'zgarganligida, bilimlarni o'zlashtirishda, bolalarning erkin ishtirok etishida, ularning darslarda ko'tarilgan muammalarini mustaqil xal etishda, oddiy tinglovchidan mashg'ulotning faol ishtirokchisiga aylanganidan, o'z fikrini ma'lum tizimda ifodalay olish ko'nikmalarini xosil qilishga o'rganganligida ko'rdik. Bu esa ta'lim islohatlaridagi yosh avlodning bilimli, faol, mustaqil va erkin fikr yurita oladigan, ongli intizomga ega bo'lgan, jamiyat talablariga javob bera oladigan shaxs bo'lib kamol topishini ta'minlaydi.

- Shu bilan birga botanika darslarida o'quvchilar Ra'noguldoshlar oilasi xaqida umumiy ma'lumatlarga ega bo'lishi;

- Ra'noguldashlar oilasiga mansub madaniy va yovvoyiy o'simliklarning turlarini, ularning tarqalish xududini;

- Bu oila vakillarining xalq xo'jaligidagi, tabobatdagi ahamiyatini

- Na'matak o'simliging turlari, darivorlik xususiyatlarini

- Ra'noguldoshlar oilasi mavzusini yoritishda pedagogik texnologiyalarni o'rni

- Botanika darslarida o'quvchilarning bilim, ko'nikmalarini mustaqil o'zlashtirishga, mustaqil va ijodiy fikr yuritishga imkon yaratish, nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llanishni o'rgatish;

- O'quvchilar o'zlashtirgan bilimlarini nazorat qilish va baxolashni turli usullar yordamida amalga oshirish. Tushunchalarni va ko'nikmalarni mustaxkamlash va sistemaga solish.

#### ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I A. Karimovning «Ta'limtarbiya va kadrlar tayyorlash tizimi tubdan isloh qilish, barkamol avlodni voyaga yetkazish to'g'risida»gi Farmoni, (1997 yil 6 oktyabr).
2. «Barkamol avlod — O'zbekiston taraqqiyotining poydevori» I. A. Karimovning O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi XI sessiyasida so'zlagan nutqi, (1997 yil 29 avgust).
3. Islom Karimov Bunyodkorlik yo'lidan.. 4 tom «O'zbekiston» nashriyoti 1996 yil.
4. Islom Karimov Yangicha fikrlash va ishlash davr talabi. 5 tom «O'zbekiston» nashriyoti. 1997 yil.
5. Islom Karimov O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. Toshkent «O'zbekiston» nashriyoti, 1997 yil.
6. G'ofurov A.T., Nosirov O.Q. Maktab biologiya kursida tabiat muhofazasi tushunchasini shakllantirish. Toshkent, «O'qituvchi», 1986 y.
7. G'ofurov A.T., Xabirova S.K. Biologiyadan sinfdan tashqari mashg'ulotlar. Toshkent. «O'qituvchi», 1978 y
8. G'ofurov A. T., Tolipova J. Umumiy biologiyani o'qitishning norasmiy usul va shakllari. T., 90 y
9. Maksimova V.M. va boshqalar. Sovremennsh urok biologii. Moskva, «Prosvesheniye».

10. Verev I.D., Myagkova A.N. Obshaya metodika prepodavaniya biologii. Moskva, «Prosvesheniye», 85 y
11. Tolipova J.O., G'ofurov A.T. Biologiya ta'limi texnologiyalari. T. «O'qituvchi» 2002.y
12. Yo'ldoshev J.G'., Usmonov S.A., Pedagogik texnologiya asoslari. Ko'llanma. - T.: «O'qituvchi», 2004. 104 bet.
13. Sayidaxmedov N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. -T.: O'zMU 2005
14. Tolipova J.O, A.T.G'ofurov. Biologiya o'qitish metodikasi. (Akademik lisey va kasb-xunar kolleji biologiya o'qituvchilari uchun metodik qo'llanma) Toshkent.: Bilim.- 2004 yil.
15. Tolipova J.O. va boshqalar. Botanika o'qitish metodikasi. 5-sinf. T., «O'zbekiston», 2003 yil - 96 bet.
16. Tolipova J.O va boshqalar. Botanika o'qitish metodikasi. 6-sinf. T., «O'zbekiston» 2003 yil - 128 bet
17. Yu.Azimov I va boshqalar. Biologiya (9-sinf) metodik qo'llanma T., 2002 yil Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti.
18. Tolipova J.O., G'ofurov A. T. Umumiy biologiyani o'qitish metodikasi. (10-sinf) Toshkent.: Sharq.- 2004, - 96 bet
19. Tolipova J.O., G'ofurov A. T. Umumiy biologiyani o'qitish metodikasi
20. Muxammadxonov S., Jongurazov F., O'simlikshunoslikka oid ruscha-o'zbekcha izoxli lug'at.T., Mexnat, 1989.
21. Xasanov O'. Madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlari. T.: Mexnat,1986.
22. Nabiyev X. O'zbekiston o'simliklarini aniqlagich. T.: O'qituvchi, 1987.
23. Yuldosheva Z., Islomov A., Botanika yem-xashak yetishtirish agronomiya asoslari.
24. Yo'ldoshev X.S. O'simlik kasalliklari. T.: Ilm ziyo.,2004.
25. Xolmatov X.X., Xabibov Z.X. O'zbekistonning shifobaxsh o'simliklari. T.: Meditsina. 1976.

