

Journal of Social Research in Uzbekistan

THE IMPORTANCE OF USING LOGICAL METHODS IN FORMING THE BASIC COMPETENCE OF STUDENTS

N.H. Jumaniyazova

Researcher

Tashkent State Pedagogical University

Tashkent, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: biological education, competencies, key competencies, subject competencies

Abstract: This article discusses the content of the formation of subject competencies in students along with key competencies based on the curriculum in biology.

Received: 11.08.22

Accepted: 13.08.22

Published: 15.08.22

O'QUVCHILARNING TAYANCH KOMPETENSIYASINI SHAKILLANTIRISHDA MANTIQUIY METODLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

N.X. Jumaniyazova

Tadqiqotchi

Toshkent davlat pedagogika universiteti

Toshkent, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: biologiya ta'limi, kompetensiyalar, tayanch kompetensiyalar, fanga oid kompetensiyalar

Annotatsiya: Ushbu maqolada biologiya ta'limi O'quv dasturi asosida o'quvchilarda tayanch kompetensiyalar bilan birgalikda fanga oid kompetensiyalarni shakllantirish mazmuni haqida fikr-mulohazalar yuritilgan.

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ФОРМИРОВАНИИ БАЗОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ

Н.Х. Джуманиязова

Исследователь

Ташкентский государственный педагогический университет

Ташкент, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: биологическое образование, компетенции, ключевые компетенции, предметные компетенции

Аннотация: В данной статье рассматривается содержание формирования предметных компетенций у учащихся наряду с ключевыми компетенциями на основе учебной программы по биологии.

KIRISH

Respublikamizda ta'lim-tarbiya tizimini takomillashtirish va barkamol avlodni tarbiyalash masalalari davlat siyosatining ustuvor yo'nalishi darajasiga ko'tarildi. Mamlakatimiz ta'lim tizimida o'quv jarayoniga innovatsion texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya vositalarini joriy etish, o'qitish intensivligi va samaradorligini oshirish, ularni jahon andozalariga moslashtirish bo'yicha keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish kosenpsiyasida "Uzliksiz ta'lim tizimi mazmunini sifat jihatdan yangilash, shuningdek professional kadrlar tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish, o'qitish metodikasini takomillashtirish, ta'lim-tarbiya jarayoniga individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich tatbiq etish, xalq ta'limi sohasiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va innovatsion loyihalarni joriy etish" kabi qator qabul qilinayotgan qonun hujjatlari zahirida boshqa fanlar qatori maktabda biologiya fanini o'qitishning jahon standartlariga moslashtirilgan o'qitishni joriy etishga qaratilgan ustuvor yo'nalishlar belgilab berilgan. 1990-yillardan keyin kompetensiyaviy yondoshuv kasbiy ta'limga, umumta'lim fanlariga va boshqa yo'nalishlarda qo'llanila boshlandi. O'zbekistonda dastlab Birinchi Prezidentimiz farmoniga muvofiq, chet tillarni o'qitishni takomillashtirishga qaratilgan 2012-yil 12-dekabr farmoniga muvofiq ilk bor kompetensiyaviy yondoshuvga asoslangan DTS ishlab chiqilib, 2013-2014 o'quv yilidan bosqichma bosqich amaliyotga joriy etish boshlandi.

ASOSIY QISM

Kompetensiya bo'lishi uchun uning strukturasi qanday bo'lishi kerak? degan savol tug'ilishi tabiiy. Kompetensiyaning struktura komponentalari ro'yxati shakllantirildi.. Kompetensiyalardan ta'lim kompetensiyalarni farqlashga urinildi. Masalan, o'quvchi maktabda fuqorolik kompetensiyasini o'zlashtirsa-da, uni to'la qonli ravishda maktabni tugatganidan so'ng ishlatadi. Shunga ko'ra bunday kompetensiyalar, o'qish davrida ta'lim kompetensiyasi sifatida namoyon bo'ladi. Tayanch kompetensiyalar – ta'lim mazmunining umumiy qismiga tegishli; 1) umumpredmet kompetensiyalari – ma'lum doiraga kiruvchi o'quv predmetlari va ta'lim sohalariga tegishli;

2) predmetga oid kompetensiyalar – oldingi ikkitaga nisbatan xususiy hisoblanib o'quv predmeti doirasida shakllantiriladi. Tayanch kompetensiyalar har safar ta'limning ma'lum bir bosqichi va belgilangan o'quv predmeti uchun konkretlashtiriladi. Kompetensiyalarni shakllantirishni dars jarayoniga kiritish uchun ularni faoliyat shaklida berish kerak. O'quvchilarning

dunyoqarashini shakllantirish jarayonida talaba-tinglovchilarni shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasi - ta'lim oluvchining fikrlash va harakat strategiyasini inobatga olgan holda uning shaxsi, o'ziga xos xususiyatlari, qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan ta'lim hisoblanadi. Globallashuv sharoitida ta'lim shaxsni har tomonlama voyaga yetkazish, unda komillik va malakali mutaxassisga xos sifatlarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Bugungi tezkor davr talabalarni ham qisqa muddatda va asosli ma'lumotlar bilan qurollantirish, ular tomonidan turli fan asoslarini puxta o'zlashtirilishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishni taqozo etmoqda. Zamonaviy sharoitda ta'lim jarayonining barcha imkoniyatlariga ko'ra shaxsni rivojlantirish, ijtimoiylashtirish va unda mustaqil, tanqidiy, ijodiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga yo'naltirilishi talab qilinmoqda. O'zida ana shu imkoniyatlarni namoyon eta olgan ta'lim shaxsga yo'naltirilgan ta'lim deb nomlanadi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim – talabaning fikrlash va harakat strategiyasini inobatga olgan holda uning shaxsi, o'ziga xos xususiyatlari, qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan ta'lim hisoblanadi.

Bu ta'lim o'qitish muhitining talaba imkoniyatlariga moslashtirilishini nazarda tutadi. Unga ko'ra ta'lim muhiti, pedagogik shart-sharoitlar, ta'lim hamda tarbiya jarayonini to'laqligicha talabaning shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarish, qobiliyatini rivojlantirish, shaxs sifatida kamolotga yetishini ta'minlash, tafakkuri va dunyoqarashini boyitishni nazarda tutadi.

Shaxsga yo'naltirilgan ta'limning o'ziga xos jihati ta'lim oluvchi shaxsini tan olish, uni har tomonlama rivojlantirish uchun qulay, zarur muhitni yaratishdan iborat.

Pedagog ta'lim jarayonida shaxsga yo'naltirilgan ta'lim turlaridan foydalanar ekan, bir qator shartlarga qat'iy rioya etishi kerak. Ushbu talablar quyidagilardan iborat:

- har bir o'quvchini alohida, o'ziga xos shaxs sifatida ko'ra olishi;
- o'quvchini hurmat qilishi;
- o'quvchining ruhiy holatini to'g'ri baholay olishi;
- o'quvchining hohish-istak, qiziqishlarini inobatga olishi;
- har bir o'quvchiga tolerant munosabatda bo'lishi;
- talabaning kuchi, imkoniyati va intilishlariga ishonch bildirishi;
- har bir oquvchi uchun qulay ta'lim muhitini yaratishi;
- o'quvchilarning mustaqil yoki kichik guruhlariga erkin ishlashlari uchun imkoniyat yaratish;
- o'quvchilarni o'z faoliyatlarini mustaqil nazorat qilish, faoliyati samaradorligini aniqlash, yutuqlarning omillari va yo'l qo'yilgan xatolarning oqibatlarini tahlil qilish o'rgatish;
- ta'lim jarayonida hech bir o'quvchiga tazyiq o'tkazmaslik;
- alohida o'quvchining kamchiliklarini bo'rttirib ko'rsatmaslik;
- bordi-yu, o'quvchi tomonidan bilimlarni o'zlashtira olmaslik, ta'lim jarayonida o'zini odobsiz tutish holati qayd etilsa, u holda qat'iy xulosa chiqarmasdan, buning sabablarini aniqlash;

- aniqlangan sabablar asosida talabaniing sha'ni, g'ururiga ziyon yetkazmagan holda u tomonidan bilimlarni o'zlashtira olmaslik, o'zini odobsiz tutish kabi holatlarni bartaraf etish;

- ta'lim jarayonida har bir talaba uchun "muvaqqafiyat muhiti"ni yarata olish;
- har bir talabaga ta'lim olisha muvaqqafiyatga erisha olishiga yordam berish;
- talabaniing qobiliyatini o'stirish, shaxs sifatida rivojlanishiga yordam berish;
- talabaniing shaxsini emas, balki uning aniq xatti-harakatlarini baholashi;
- pedagog sifatida har bir talabaniing hurmati va ishonchini qozona olishi zarur.

O'qitishning shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalariga quyidagi asosiy prinsiplar xos bo'ladi:

- insonparvarlik, ya'ni insonga har tomonlama hurmat va muhabbat ko'rsatish, unga yordamlashish, uning ijodiy qobiliyatiga ishonch bilan qarash, zo'ravonlikdan to'la voz kechish;
- hamkorlik, ya'ni pedagog va ta'lim oluvchilar munosabatidagi demokratizm, tenglik, sheriklik;
- erkin tarbiyalash, ya'ni shaxsga uning hayot faoliyatini keng yoki tor doirasida tanlab olish erkinligi va mustaqillikni berish, natijalarni tashqi ta'sirdan emas, ichki hissiyotlardan keltirib chiqarish ahamiyatli hisoblanadi.

Shunngdek dars davomida o'quvchilar bilan mantiqiy metodlardan foydalanish tayanch kompetensiyalarni shakillantirishda katta samara beradi

O'qitishning mantiqiy metodlari guruhiga quyidagilar kiradi:

Mazkur metodlar o'quv materialini mazmunining yo'nalishini belgilab, o'quvchilarning bosh g'oyani ajratish, o'rganilayotgan ob'ektni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish ko'nikmalari, aqliy faoliyat usullarini egallash, abstrakt tafakkurni rivojlantirish, sabab-oqibat bog'lanishlarni anglash imkonini yaratadi. Mazkur guruhga induktiv, deduktiv, tahlil, bosh g'oyani ajratish, qiyoslash, umumlashtirish metodlari kiradi

Induktiv metodda o'quvchilarning e'tibori avval xususiy faktlarni o'rganishga jalb qilinadi, so'ngra xususiyan umumiy xulosalar chiqarishga yo'naltiriladi. Masalan, baliqlarning xususiy tuzilish belgilari (tana shakli, terisi, suzg'ichlarining bo'lishi, yon chiziqlari, nafas olishi, ko'payishi) va boshqa xususiyatlarini o'rganish orqali ularning suv muhitida yashashga moslashganligi to'g'risida induktiv umumiy tushuncha hosil qilinadi.

Deduktiv metodda o'quvchilar avval umumiy qonunlarni o'rganadi, so'ngra umumiydan xususiy xulosa chiqarishga o'rgatiladi. Deduktiv yo'l bilan sudralib yuruvchilarning quruqlik muhitiga, qushlarning havoda uchishga moslanishi mavzusida ham qo'llash mumkin.

O'quvchilar tahlil metodi yordamida axborotni anglab idrok etadi, o'rganilgan ob'ektlarning o'xshashlik va farqli tomonlarni aniqlaydi, o'rganilgan ob'ektlarni 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 soʻzlar va tushunchalarni ajratish, asosiy fikr haqida xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi.

Oʻquvchilar qiyoslash metodi vositasida oʻquv topshiriqlarida berilgan qiyosiy obʼektlarni aniqlash, obʼektlarning asosiy belgilarini aniqlash, taqqoslash, oʻxshashlik va farqlarni aniqlash, qiyoslash natijalarini shartli belgilar bilan rasmiylashtirishga oʻrganadi. Umumlashtirish metodi muammolarni hal etish jarayonida oʻquv materialidagi tipik faktlarni aniqlash, qiyoslash, dastlabki xulosalar, hodisaning rivojlanish dinamikasini tasavvur qilish, umumlashtirish natijalarini shartli belgilar yordamida rasmiylashtirish, umumiy xulosa chiqarishga zamin tayyorlaydi. Masalan, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, sutemizuvchilar tuzilishiga tegishli materiallardan ular oʻrtasidagi oʻxshashlik va farqni koʻrsatuvchi asosiy dalillar besh barmoqli oyoqlarning rivojlanganligi, terining tuzilishi, koʻpayish, nafas olish, umurtqa pogʻonasi, qon aylanish sistemasining rivojlanganligini, koʻpayish usulini koʻrsatish mumkin. Ana shu maʼlumotlarga asoslanib, besh barmoqli oyoqlarning paydo boʻlishi, oʻpka bilan nafas olish hayvonlarning quruqlikda yashashga moslanishi bilan bogʻliqligi toʻgʻrisida xulosa chiqarish mumkin.

Mustaqil ishlash metodlari. Mustaqil ishlash metodlari guruhiga darslik, qoʻshimcha oʻquv adabiyotlari va koʻrgazma vositalari ustida mustaqil ishlash metodlari kiradi. Mustaqil ishlash metodining oʻziga xos xususiyatlaridan biri oʻquvchilarning oʻquv topshiriqlarini oʻqituvchining bevosita boshqaruvisiz bajarishidir. Mustaqil ishlash metodida oʻquvchilarning mustaqil oʻquv bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarish nazarda tutiladi. Mazkur metodda darslik, qoʻshimcha oʻquv adabiyotlari, koʻrgazma vositalari ustida mustaqil oʻtkazilgan kuzatish va tajriba natijalari, masala va mashqlar ishlash bilim manbai sanaladi.

Barcha metodlar kabi mustaqil ishlash metodining taʼlimiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasi mavjud.

Taʼlimiy vazifasi sifatida oʻquvchilarning bilim va koʻnikmalarni mustaqil egallashlari, bilimlarni chuqurlashtirish, mustahkamlash va takrorlashni taʼminlashini qayd etish mumkin. Ular oʻquvchilarning amaliy oʻquv koʻnikmalari va malakalarni yaxshi oʻzlashtirishlarida, ayniqsa, muhimdir, chunki mustaqil harakatsiz koʻnikmalarni avtomatlashgan va ijodiy xarakterdagi malaka darajasiga koʻtarib boʻlmaydi. Tarbiyaviy yoʻnalishdagi vazifasi oʻquvchilarda mustaqillik, bilish faolligi, maʼnaviyat, faol hayotiy pozitsiyani egallash, mehnatsevarlik va insoniy fazilatlarini tarkib toptirishga yordam beradi. Rivojlantiruvchi yoʻnalishdagi vazifasi oʻquvchilarning ilmiy dunyoqarashi, tafakkuri, koʻnikma va malakalarni rivojlantirishga yordam berish, irodani chiniqtirishdir.

Mustaqil ishlash metodlari tarkibiga mustaqil ish topshiriqlarini berish, o'quv faoliyatida mustaqillikni rivojlantirish, o'quv mehnati malakalarini tarkib toptirish, namunaga muvofiq mustaqil ishlarni tashkil etish, ijodiy topshiriqlar berish uslublari kiradi.

O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari. **O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari** guruhi ta'lim jarayonida pedagogik rag'batlantirish orqali o'quvchilarning yangi o'quv materialini egallashlarida ishtiyoq va faollikni ta'minlaydi. Mazkur metodlar o'quvchilarning bilishga bo'lgan qiziqishlari, aqliy faolliklari, yangi bilimlarni egallashga bo'lgan ehtiyojlari, muloqot madaniyati, o'z-o'zini nazorat qilish va boshqarish, baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi. Shuningdek, ta'limning ijtimoiy ahamiyatini tushuntirish, o'quvchilarda ongli intizom, burch va ma'suliyatni tarkib toptiradi. O'qitishda o'quvchilarning faoliyatini rag'batlantirish va asoslash metodlari guruhiga o'qishga bo'lgan qiziqishni orttirish, didaktik o'yin, o'quv munozaralari, o'quvchilarning tahsil olishdagi burch va ma'suliyatini shakllantirish metodlari mansub bo'lib, ular quyidagi:

O'qishga bo'lgan qiziqishni orttirish metodlari o'quvchilarda ijobiy hissiyotni vujudga keltirish, qiziqarli analogiyalardan foydalanish, taajjublanish effekti, bilish quvonchini vujudga keltirish, o'quvchilarni rag'batlantirish va tanbeh berish uslubi. **Didaktik o'yin metodi** o'yin syujetini tanlash, o'yin vaziyatlarini vujudga keltirish, o'quv-bilishga oid o'yinlarni tanlash, o'quvchilarni rag'batlantirish uslubi. O'quv munozaralari metodi o'quv bahslarini keltirib chiqaradigan vaziyatni yaratish, ilmiy bahslarni vujudga keltirish, o'quvchilarni muvaffaqiyatlarga yo'llash, o'quvchilar fikrini bayon qilishi, ular javobidagi xatolarni to'g'rilash, o'quvchilarni rag'batlantirish uslubi. O'quvchilarning tahsil olishdagi burch va ma'suliyatini shakllantirish metodi ta'lim-tarbiyaning ijtimoiy ahamiyatini tushuntirish, o'qishning shaxsiy ahamiyatini tushuntirish, o'quv talablarini qo'yish, o'qitishda rag'batlantirish va tanbeh berish kabi uslublarni mujassamlashtiradi.

O'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlari. Nazorat ta'lim jarayonining ajralmas qismlaridan biri sanaladi. Nazoratning muntazamligi va izchilligi o'quvchilarning faol aqliy mehnat qilishga undaydi, ularda ma'suliyat, burch, diqqat, xotira, o'z-o'zini nazorat qilish va baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi. Nazoratning to'liqliligi, haqqoniyligi, keng ko'lamliligi, muntazamliligi barcha metodlar kabi bu metodlarning ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi va o'quvchilarga tafovutlab yondashish kabi funksiyalarini amalga oshirish imkonini beradi. Bu metodlar guruhiga og'zaki va yozma nazorat, laboratoriya va amaliy ish yordamida nazorat, o'z-o'zini nazorat, o'zaro nazorat varag'i va testlar yordamida nazorat metodlari misol bo'ladi. Og'zaki va yozma nazorat metodlari o'quvchilarning bilimlarni mantiqiy izchil bayon qilishga o'rgatish, nutqni o'stirish, o'quvchilar javobidagi tipik xatoliklarni aniqlash va unga barham berish.

Laboratoriya va amaliy ish yordamida nazorat metodlari o'quv va amaliy ko'nikmalarni aniqlash, o'quvchilarning o'quv jihozlari va asboblari bilan ishlash ko'nikmalarini aniqlash, bajarilgan topshiriqlarning sifatini aniqlash va baholash, ish mazmuniga bog'liq holda ob'ektlar va asboblarni to'g'ri tanlash, ishni yakunlash va natijasini rasmiylashtirish, olingan natijalarning to'g'riligini aniqlash.

O'z-o'zini nazorat qilish metodlari o'quv materialini yuzasidan qisqa reja, savollar tuzish, asosiy g'oyani ajratish, savollarga javoblar topish, masalalar yechish va ularni namunaga muvofiq tekshirib ko'rish, taqqoslash, olingan natijalarning to'g'riligini tekshirish.

O'zaro nazorat varag'i yordamida nazorat metodlari o'rganilgan bob, mavzu bo'yicha nazorat savollarini tuzish, savollarning metodik jihatdan to'g'riligi, mantiqiy ketma-ketligi, o'quvchilar bilimini nazorat qilishning haqqoniyligi, keng ko'lamliligi.

Testlar yordamida nazorat metodlari o'rganilgan bob, mavzu bo'yicha nazorat testlarini tuzish, test savollari va javoblarning metodik jihatdan to'g'riligi, mantiqiy ketma-ketligi, o'quvchilar bilimini nazorat qilishning haqqoniyligi, keng ko'lamliligi.

XULOSA

Barcha metodlar kabi o'qitishdagi nazorat va o'z-o'zini nazorat metodlarining ham ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifasi mavjud. Nazoratning ta'limiy vazifasini o'qituvchi barcha o'quvchilarni o'z o'rtog'ining javobini tinglashga, javobdagi xato va kamchiliklarni to'g'rilashga, tuzatishlar va qo'shimchalar kiritishni taklif etish orqali ta'minlaydi. Shu tufayli ushbu jara o'quvchilarning o'zlashtirgan bilimlari tizimga solinadi, takrorlanadi va mustahkamlanadi. Nazoratning tarbiyaviy vazifasi uning o'quvchilarni rag'batlantirishni ta'minlash, tahsil olishdagi ma'suliyat va burchni tarkib toptirish, hissiyotni shakllanishida namoyon bo'ladi. Nazoratning rivojlantiruvchi funksiyasi o'quvchilarda barqaror diqqat, xotirani mustahkamlash, o'z-o'zini nazorat qilish va baholash ko'nikmalarini egallashlarida ko'zga tashlanadi. O'quvchilarda, ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarni rivojlantirishda o'qituvchi yuqorida qayd etilgan metodlardan foydalanib, shuningdek, mustaqil fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirmay turib ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish mumkin emas. Ijodiy fikr yuritish ko'nikmalari ijodiy faoliyat tajribalarining asosini tashkil etadi. Ijodiy faoliyat tajribalarini egallashda o'quvchilar aqliy faoliyat usullari bo'lgan o'rganilayotgan obektni tahlil qilish, taqqoslash, tarkibiy qismlarga ajratish, sintezlash, sabab-oqibat bog'lanishlarini tasavvur qilish, umumlashtirish va xulosa yasashni egallagan bo'lishlari lozim. Shundagina o'quvchilar ijodiy faoliyatning asosini tashkil etadigan xususiyatlarni biologiya fanlarini o'zlashtirish davomida olingan nazariy bilimlarni hayotga tadbiiq eta olish kompetensiyalar shakllanib boradilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги «Ўзбекистон Республикаси халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиqlаш тўғрисида»ги ПФ-5712-сон фармони.-қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий баъзаси, 06/19/5712/3034-сон
2. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технология ва педагогик маҳорат. –Ташкент: Фан ва технологиялар, 2006
3. Болотов В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов В.В. Сериков // Педагогика. 2003.
4. Tolipova J.O., G‘ofurov A.T. Biologiya o‘qitish metodikasi. O‘quvmetodik qo‘llanma. – T.: “Bilim”, 2004.