



Munisa SANAYEVA,
Toshkent davlat pedagogika universiteti tadqiqotchisi
E-mail: munisa8811@gmail.com

Nizomiy nomidagi TDPU, “Geografiya va uni o‘qitish metodikasi” kafedrası dotsenti., p.f.f.d. (PhD) D.N.Abdullayeva taqrizi ostida

MODERN METHODS AND PRINCIPLES OF TEACHING BIOLOGY IN HIGH SCHOOLS THROUGH ELECTRONIC INFORMATION EDUCATIONAL RESOURCES

Annotation

Today, in our country, special attention is being paid to the issues of modernization of the education system, introduction of the most advanced educational technologies and training of students to be competitive with the world's youth. In addition, a number of reforms are being implemented in general education schools to improve the scientific and methodical support of academic subjects, to increase the quality of teaching, and to introduce modern electronic information and educational resources into educational processes. This article describes the modern methods and principles of increasing the effectiveness of biology education in general education schools, developing students' skills in using electronic information educational resources and biological competence.

Key words: Educational system, educational effectiveness, modern education, biology education, electronic information educational resources, biological competence, teaching methods and principles, ensuring pedagogical-ergonomic quality.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРИНЦИПЫ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ В ВУЗАХ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Аннотация

Сегодня в нашей стране особое внимание уделяется вопросам модернизации системы образования, внедрения самых передовых образовательных технологий и подготовки студентов, способных быть конкурентоспособными с молодежью мира. Кроме того, в общеобразовательных школах реализуется ряд реформ по совершенствованию научно-методического обеспечения учебных предметов, повышению качества преподавания, внедрению в образовательный процесс современных электронных информационных и образовательных ресурсов. В данной статье описаны современные методы и принципы повышения эффективности обучения биологии в общеобразовательных школах, развития у учащихся навыков использования электронных информационных образовательных ресурсов и биологической компетентности.

Ключевые слова: Образовательная система, эффективность образования, современное образование, биологическое образование, электронные информационные образовательные ресурсы, биологическая компетентность, методы и принципы обучения, обеспечение педагогико-эргономического качества.

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA BIOLOGIYA FANINI ELEKTRON AXBOROT TA'LIM RESURSLARI VOSITASIDA O'QITISHNING ZAMONAVIY METODLARI VA TAMOYILLARI

Annotatsiya

Bugungi kunda mamlakatimizda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, unga eng ilg'or ta'lim texnologiyalarini joriy etish hamda ta'lim oluvchilarni dunyo yoshlariga nisbatan raqobatbardosh qilib tarbiyalash masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shuningdek, umumta'lim maktablarida o'quv fanlarining ilmiy-metodik ta'minotini takomillashtirish, o'qitish sifatini oshirish hamda ta'lim jarayonlariga zamonaviy elektron axborot ta'lim resurslarini joriy etish bo'yicha bir qator islohatlar amalga oshirilmoqda. Ushbu maqolada umumta'lim maktablari biologiya ta'limi samaradorligini oshirish, o'quvchilarning elektron axborot ta'lim resurslaridan foydalanish ko'nikmalarini hamda biologik kompetentligini rivojlantirishning zamonaviy metodlari va tamoyillari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Ta'lim tizimi, ta'lim samaradorligi, zamonaviy ta'lim, biologiya ta'limi, elektron axborot ta'lim resurslari, biologik kompetensiya, o'qitish metodlari va tamoyillari, pedagogik-ergonomik sifatini ta'minlash.

Kirish. Rivojlangan mamlakatlar tajribalaridan ma'lumki, mamlakat taraqqiyotining ob'ektiv qonuniyatlari, nafaqat iqtisodiy salohiyat va imkoniyatlarni, balki ta'lim tizimi, undagi milliy qadriyat va xususiyatlar, ma'naviy boyliklarini to'la hisobga oluvchi, mukammal ijtimoiy-iqtisodiy siyosat ishlab chiqilib, izchil amalga oshirilgan sharoitdagina barqaror va mutanosib rivojlanishga erishish mumkinligini ko'rsatmoqda. Shubhasiz, davlat va jamiyat qurilishini modernizatsiyalash bosqichida ta'lim tizimining o'rni va ahamiyati beqiyosdir.

Bugungi kunda ko'plab tadqiqotchilar axborotlashgan jamiyatda mavjud bo'lgan eng asosiy qarama-qarshilikka diqqatni qaratadilar, ya'ni, doimiy o'sib boruvchi axborot hajmi sharoitlarida jahon miqyosidagi axborotlarning umumiy hajmida kishi egallashi mumkin bo'lgan bilimlarning ulushi qisqarib borishi ro'y beradi. Mazkur qonuniyat ayniqsa, ta'lim sohasida yaqqol ko'rinib qoladi. Bundan kelib chiqib aytish mumkinki, umumta'lim maktablarida o'quvchilarning tabiiy fanlarga doir bilimlarni o'zlashtirishga qaratilgan faoliyatini takomillashtirishda elektron axborot ta'lim resurslari (EATR) alohida ahamiyat kasb etadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Hozirgi kunda xalqaro miqyosda biologiya ta'limining sifat-samaradorligini oshirishda ilg'or xorijiy tajribalar, elektron axborot ta'lim resurslari, didaktik materiallarni tatbiq etish mexanizmlarini zamonaviy rivojlanish tamoyillari asosida yanada takomillashtirishga qaratilgan ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasining “Adolatli ijtimoiy siyosat yuritish, inson kapitalini rivojlantirish” deb nomlangan to'rtinchi ustuvor yo'nalishida umumta'lim maktablarida ta'lim sifatini oshirish bo'yicha bir qator vazifalari belgilab qo'yilgan [1].

Shuningdek, 2020 yil 8-avgustdagi “Kimyo va biologiya ta'lim yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-4805-son [2] qarorida ham Kimyo va biologiya fanlari bo'yicha ta'lim sifatini tubdan oshirish, umumta'lim maktablarida ushbu fanlarni o'qitishning mutlaqo yangi tizimini joriy etish, ta'lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o'quv jihozlari bilan ta'minlash, ushbu yo'nalishlarga malakali o'qituvchi-murabbiylarni jalb etish, kadrlar tayyorlash va ilm-fan

natijalaridan foydalanishda ta'lim, ilm-fan va ishlab chiqarish sohalari o'rtasida o'zaro yaqin muloqot va hamkorlikni yo'lga qo'yish maqsadida amalga oshiriladigan vazifalarga to'xtalgan.

Ta'lim tizimida zamonaviy EATR va innovatsion texnologiyalar asosida o'qitishning ilmiy-nazariy va metodik asoslari bo'yicha mamalakatimizda A.A.Abdugodirov, A.X.Pardayev [3], M.M.Aripov [4], N.A.Muslimov [5], U.Sh.Begimkulov [6], N.I.Taylaqov [7], A.D.Askarov [8] va boshqa shu kabi olimlar ilmiy tadqiqot ishlarini olib borgan. Shuningdek, biologiya ta'limida elektron axborot ta'lim resurslaridan foydalanish masalalari J.Tolipova [9], A.T.G'ofurov [10], G.Ergasheva [11], S.Fayzullaev [12], L.Qoraxonova [13], M.Ibodova [14], U.Raxmatov [15] va boshqalar tadqiqotlarida o'rganilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Umumta'lim maktablarida o'quvchilarning ta'lim olishiga ko'maklashish funksiyasi va bu funksiyalarni amalga oshirishda elektron axborot ta'lim resurslari (EATR) ning ahamiyati quyidagilardan iborat:

o'qituvchi tomonidan o'quvchi va o'qituvchining axborot oqimlari kesishmasi, o'quvchilarning yashirin tajribasiga tayanish, shuningdek, tabiiy fanlar integratsiyalashuvi asosida o'quv fani bo'yicha ta'lim mazmunining tanlab olinishi. EATRni yaratish mazmuni tanlab olish bosqichida o'qituvchi tomonidan foydalaniladigan axborot manbalari doirasini kengaytirishga imkon beradi, bu o'quvchilarning axborot-ta'lim ehtiyojlarini to'laroq qondirishga, fanlararo integratsiyalashuvni amalga oshirishga yordam beradi.

o'qituvchi tomonidan nafaqat biologiya fani mazmunini o'zlashtirish masalalarini hal qiluvchi ta'lim texnologiyalarini (loyihaviy, tadqiqotchilik, refleksiv o'qitish, tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, axborot-kommunikativ texnologiyalarni), balki, o'quvchilarda biologik kompetentlikning paydo bo'lishiga ham yordam beruvchi texnologiyalarni ham tanlab olish. EATR nafaqat turli xildagi ta'lim texnologiyalarining qo'llanilishini, balki an'anaviy reproduktiv texnologiyalarni qo'llash mumkin bo'lmay qoladigan va metodik jihatdan asossiz bo'lib qoladigan vaziyatni ham keltirib chiqaradi. EATR o'quvchilarni o'quv faoliyatida ko'proq mustaqil ishlashga va mustaqil ta'lim olishga yo'naltiriladi, bu esa ularda biologik kompetentlikning shakllanishiga yordam beradi, zamonaviy ta'lim texnologiyalarini qo'llash bilan esa bu jarayon yaqqol ifodalangan maqsadga qaratilgan xususiyatdagi jarayonga aylanadi.

EATRLari o'quvchilarda biologiya fani bo'yicha bilimlar real "hayotiy muammolar"ni hal qilish uchun asosga aylangan kompetentlikning yuzaga kelishi va namoyon bo'lishiga yordam beradi.

Tahlil va natijalar. Umumta'lim maktablari biologiya ta'limida elektron ta'lim muhitini joriy etish eng muhim vazifalardan biri sanaladi. Bunda zamonaviy axborotlashgan jamiyatda fan o'qituvchilariga alohida talablar qo'yiladi. V.I.Strajevning fikriga ko'ra, zamonaviy o'qituvchilardan EATRDan maqsadli foydalana olish, o'quvchilar tomonidan bilimlarni mustaqil egallashlarida axborot va kommunikatsiya texnologiyalari vositalari imkoniyatlarini joriy etishi talab etiladi [16].

Demak, ta'lim-tarbiya jarayonida EATR dan foydalanish fan o'qituvchisining kasbiy kompetentligini birinchi navbatda axborot kommunikativ kompetentligi (AKK) darajasining oshishi, shuningdek, o'qitishning an'anaviy metodlari, shakllari va vositalarini o'zgartirish yoki yangilarini kiritish imkoniyatlarini tadqiq qilish hisobiga oshirishga olib keladi. Shuningdek, xuddi o'quvchilardagidek, EATR dan foydalanish bilan ta'lim jarayonini tashkil etish o'qituvchining axborot maydoni kengayishiga, yangi o'quv fanlararo aloqadorliklarning shakllanishiga olib kelib, bu o'quv fanini o'qitishning maqsadlari haqida ilgari shakllantirilgan tasavvurlarning mazmunini va yaxlit borliq tasvirini shakllantirish jarayonida uning o'rnini qayta ko'rib chiqishga majbur qiladi.

Didaktika nuqtai nazaridan muhim ahamiyat kasb etadigan, elektron ta'lim va axborot texnologiyalarini joriy etish orqali samaradorlikka erishiladigan metodik maqsadlarga quyidagilarni kiritish mumkin:

• o'qitish jarayonini individuallashtirish va differensiyalash;

• teskari aloqa orqali o'quv faoliyatining nazoratini olib borish;

• o'z-o'zini nazorat qilish va baholab borish;

• o'quv materialini o'zlashtirish jarayonida mustaqil tayyorgarlikni tashkil etish;

• o'quv jarayoni vaqtini tejab qolish;

• o'quv axborotlarni EATRLari orqali vizuallashtirish;

• o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni modellashtirish;

• kompyuterda laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish;

• axborot ma'lumotlar bazasini yaratish va undan foydalanish;

• o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirish;

• ta'lim oluvchini o'quv materialining o'zlashtirish strategiyasi bilan qurollantirish;

• o'quvchilarning fikrlash, kreativ qobiliyatlarini rivojlantirish;

• optimal qaror qabul qilish malakasini hamda mustaqil xulosa chiqarish ko'nikmasini shakllantirish;

• ta'lim oluvchida axborot va undan foydalanish madaniyatini shakllantirish.

U.Sh.Begimkulovning ta'kidlashicha, zamonaviy jamiyatda ta'lim tizimini rivojlantirishning strategik yunalishi - bu insonning turli sohalarda maqsadli mustaqil faoliyat asosida intellektual va ahloqiy rivojlanishidir. Bunda 3 ta asosiy vazifaga e'tibor qaratiladi:

1. Ta'lim tizimini isloh etish.

2. Mustaqil faoliyat tamoyilini ta'lim va tarbiyaning asosiy tamoyili sifatida e'tirof qilish.

3. Ta'lim jarayoniga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish [17].

Hozirgi vaqtda zamonaviy ta'lim jarayonida ro'y berayotgan tizimli o'zgarishlar talablariga mos holda eng ahamiyatli psixologik-pedagogik tavsiflardan biri bo'lib o'quvchilarning EATR asosida mahsuldor faoliyatini tashkil etish uchun ichki salohiyatning mavjudligi sanaladi. Mana shu tavsifga mos holda EATR ni tahlil qilish o'qituvchining faoliyati mahsuldorligi darajalarini Lerner-Skatkin tasnifi bilan mos holda o'qitish metodlari bilan taqqoslash zaruratiga olib keladi:

1. Tushuntirish-illyustrativ metodlari;

2. Reprodukativ metodlar;

3. Muammoli metodlar;

4. Qismli- izlashli metodlar;

5. Tadqiqotchilik metodlari.

1. Tushuntirish-illyustrativ metodlar. Bu darajada o'qituvchi o'quv materiali mazmunidan (asosan axborot tipidagi) tayyor axborotni yoki xabar qilinayotgan dalil, tushuncha, ko'rib chiqilayotgan qonun, qonuniyatni illyustratsiyalash vositasi sifatida foydalanadi. Mazkur metoddan foydalanishda o'quvchi o'quv materiali mazmuni bilan faol ravishda o'zaro aloqada bo'ladi, o'quv axborotini qabul qiladi, kuzatadi, eslab qoladi.

2. Reprodukativ metodlar. Bu darajada EATR o'quvchilarda ularning mahorati va ko'nikmalari shakllanishi hamda bilimlarini nazorat qilishni tashkil etishda foydalanish mumkin bo'lib, bunda quyidagilardan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi: - mazmuni oldindan belgilangan algoritim bo'yicha o'quv harakatlarining amalga oshirilishini ko'zda tutuvchi amaliy modullar; - o'tilgan mavzuni takrorlash va mustahkamlashga qaratilgan nazorat modullari. Reprodukativ metodlardan foydalanishda o'qituvchi EATR materiallaridan harakatlar namunalarini namoyish etish, o'zlashtirilgan mavzuni takrorlash darajasida bilim va mahoratni nazorat qilish hamda baholash uchun foydalanishi mumkin.

3. O'rganilayotgan mavzuni muammoli bayon qilish. Bu darajada EATR bevosita ham darsda, ham o'quvchilarning mustaqil ishini tashkil etishda foydalanilishi mumkin. Bu yerda eng muhimi - o'quv materiali mazmuni muammoli vaziyatni yaratish, o'quv muammosini o'rtaga tashlash, uni hal qilish usullarini namoyish etish manbasi sifatida olib qaralishi mumkin. Biologiya darslarida mazkur metoddan biologik jarayonlar, hodisalar haqida bilim berishda, xususan, muammoli masalalarni hal qilishga qaratilgan mavzularni o'qitishda foydalanish mumkin.

4. Qismli-izlashli metodlar. Bu darajada EATR asosan o'quvchilarning o'qituvchi rahbarligi ostida mustaqil faoliyatlarini tashkil etishda foydalanilishi mumkin. Bu yerda alohida e'tibor

quyidagi modullarga beriladi: - mazmuni muammoli xususiyatga ega bo'lgan axborot tipidagi modullar; - o'quvchilar tomonidan ularga ilgari o'rgatilmagan faoliyat usullarining o'zlashtirilishiga qaratilgan amaliy tipdagi modullar; - o'zlashtirib bo'lingan bilimlarni umumlashtirishga, tizimlashtirishga, o'rganilgan hodisalarni tushunib yetishning ko'p aspektli rag'batlantirilishiga qaratilgan mahorat tipidagi modullar. Biologiya darslarida mazkur metoddan davra suhbatlari, bahs-munozaralar, o'quv konferensiyalarini tashkil etish uchun foydalanish mumkin.

5. Tadqiqotchilik metodlari. Bu darajada EATR asosan o'quvchilarning mustaqil ishlari – mavzuni mustaqil o'rganish, laboratoriya va amaliy ishlarni tashkil etish hamda o'tkazish, o'quvchilar tomonidan tadqiqotchilik ishlarini yozish, o'quv loyihalarini yaratish, o'quv o'yinlarini tashkil etish kabi faoliyat yo'nalishlarini tashkil etishda foydalanilishi mumkin. Mazkur metod ham biologiya ta'limida o'quvchilarning tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yuqoridagi fikrlar asosida umumta'lim maktablarida biologiya fanini o'qitishda EATRni yaratish va ulardan foydalanishda o'quv materiallari mazmunini tanlab olish tamoyillariga quyidagilarni kiritish mumkin:

Ilmiylik tamoyili – tayyorgarlik mazmunining pedagogik - psixologik, ta'limni axborotlashtirish, o'quv jarayoni axborot-metodik ta'minotining tarkibiy qismi sifatida EATRni yaratish va ulardan foydalanish amaliyoti bilan bog'liqlikka mosligi;

Amaliy-yo'naltirilganlik tamoyili – tayyorgarlik mazmunini tanlab olishning mualliflik metodikalari va ishlanmalarini yuzaga chiqarish uchun EATRni yaratish bo'yicha amaliy vazifalarni hal qilishda axborot faoliyati va o'zaro axborot almashinuvini amalga oshirishga mosligi;

Tayyorgarlik mazmunining AKT rivojlanishidagi zamonaviy darajaga mosligi tamoyili – bilimlar, mahorat va tajribalarning zaruriy darajasini ta'minlash: ishlab chiqilayotgan EATRga pedagogik-ergonomik talablarni bajarish; ta'lim muassasasining axborot tarmoqlarini ma'lum bir o'quv fanlari mazmuni bilan to'ldirish; lokal va global tarmoqlarning taqsimlangan axborot resurslaridan mustaqil foydalanish; mualliflik metodikalarini ishlab chiqish;

Tayyorgarlik yaxlitligi tamoyili – EATRda yuzaga chiqariladigan umumpedagogik nazariyalar va o'quv fanlari bilan aloqadorliklarni ta'minlash;

Darajali differentsiallashtirish tamoyili – tayyorgarlik mazmunining majburiy minimumi sanalgan tayanch tarkibiy qismlar uchun ham, axborot-metodik ta'minotni shakllantirishda ancha murakkabliklar uchun ham turli xildagi murakkablik darajalarida EATRni ishlab chiqishning dastakli vositalarini o'zlashtirish imkoniyatlarini ta'minlash;

EATR ning pedagogik-ergonomik sifatini ta'minlash tamoyili – EATRga pedagogik-psixologik, mazmuniy-metodik, dizaynli-ergonomik talablarga rioya qilish.

Xulosa va takliflar. Umumta'lim maktablari biologiya ta'limida EATRdan foydalanishda quyidagilarga alohida e'tibor qaratishtirilgan muvofiq:

- o'quvchi – ta'lim jarayonining passiv ishtirokchisi emas.
- o'quvchi o'z faoliyati maqsadlarini va unga erishish yo'llarini o'zi belgilaydi.
- o'quvchi – munozara, muhokama, tadqiqotlarning faol ishtirokchisi.
- o'quvchi EATR bilan o'zaro harakatlar usullarini tanlab oladi: o'quv mazmunini o'zlashtirish tartibini, topshiriqlarni bajarish sur'atini belgilaydi.
- o'quvchi maqsadga erishish uchun zarur bo'lgan materialni tanlab oladi.
- o'quvchi o'qituvchi tavsiya qilgan, o'zi mustaqil tanlab olgan qo'shimcha materiallardagi zarur axborotni izlab topadi.
- o'quvchi o'z faoliyati natijasida olingan natijalarni tanlab olingan EATR materiallari bilan asoslagan holda namoyish etadi.

Biologiya ta'limida EATRdan samarali foydalanish o'quvchilarda bilimlarni chuqur o'zlashtirish, o'z fikrini bayon etish, muammoli vaziyatlarni tahlil etish, interfaollik darajasi, tadqiqotchilik faoliyati hamda mustaqil bilim olish ko'nikma va malakalarini rivojlantirish imkoniyatini oshiradi. EATR o'zgaruvchan ta'lim ehtiyojlarini qondira oladigan va ularga mos holda javob bera oladigan rivojlanuvchi vosita hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi PF-60-sonli Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 8 avgustdagi “Kimyo va biologiya ta'lim yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-4805-son Qarori.
3. Abduqodirov A., Pardaev A. Masofali o'qitish nazariyasi va amaliyoti // Monografiya. – Toshkent, 2009. -146 b.
4. Aripov M., Begalov B., Begimkulov Sh., Mamarajabov M., Axborot texnologiyalari. -T.: Noshir, 2009. -368 b.
5. Muslimov N.A. Kasb ta'limi o'qituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari: Ped. fan. dok. ... dis. - T.: TDPU, 2007. - 315 b.
6. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'lim jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boyqarish nazariyasi va amaliyoti: ped. fan. dokt...diss. - Toshkent, 2007.-305 b.
7. Taylaqov N.I. Uzluksiz ta'lim tizimi uchun informatikadan o'quv adabiyotlari yangi avlodini yaratishning ilmiy-pedagogik asoslari: ped. fan. dok... diss. – Toshkent: 2006 y. – 359 b.
8. Askarov A.D. Xalq ta'limi xodimlari malakasini masofadan oshirish tizimini takomillashtirish. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi.. Toshkent-2017. 112-b.
9. Tolipova J.O. Biologiya fanini o'qitishda pedagogik texnologiyalar. Cho'lpon nashriyoti.-Toshkent, 2011. – 40 b.
10. G'ofurov A.T, Tolipova J.O, Umumiy biologiya fanini o'qitishning norasmiy usul va shakillari. -T,1992. -26 b.
11. Ergasheva G.S. // Biologiya fani ta'limida axborot texnologiyalaridan foydalanish vosita va usullari. // Maktabda biologiya fani jurnali.. 2009. 4-son. –Toshkent, 10-14 b.
12. Fayzullaev S.S., Ibodova M.N. // Biologiya fanini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish yo'llari // Respublika ilmiy amaliy konferensiya. –Toshkent, 2011. 2-tom 158-160 b.
13. Qoraxonova L.M. Biologiya fanini o'qitishda elektron ta'limiy resurslardan foydalanish metodikasini takomillashtirish (7-sinf misolida): ped. fan.dok...diss. avtoreferati. - Toshkent , 2020 y.
14. Ibodova M.H. // Biologiya fanidan o'quvchilarning mustaqil ishlarini axborot resurslari vositasida takomillashtirish metodikasi. – Toshkent, 2019. 12-15-b.
15. Raxmatov U.E. Masala va mashqlar orqali umumiy o'rta ta'lim maktablari biologiya o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini takomillashtirish: ped. fan.dok...diss. avtoreferati. - Toshkent , 2021.
16. Стражев В.И. Технология информационного общества /В.И.Стражев// Интернет и современное общество: Материалы Всероссийской объединённой конференции. Санкт-Петербург, 20-24 ноября 2000.С292.
17. Бегимкулов У.Ш. Педагогика таълимда замонавий ахборот технологияларини жорий этишнинг илмий назарий асослари. Монография. Тошкент. Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси. “Фан” нашриёти 2007.