

TA'LIM TIZIMIDA DASTURIY – METODIK MAJMUA YARATISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

Soliyeva Gavharoy Yodgorjon qizi

Namangan Davlat Universiteti doktoranti

Tel.: +998 97 250 70 90

E-mail: gavharoysoliyeva8@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada oliy ta'lim tizimida dasturiy-metodik majmua (DMM) yaratish zaruriyati va uning ta'lim sifatini oshirishdagi o'рни pedagogik muammo sifatida tahlil qilinadi. Dasturiy-metodik majmua tushunchasi, uning tarkibiy qismlari, an'anaviy va elektron o'qitishdagi roli yoritilgan. Xususan, "Hisoblash usullari" fanini o'qitishda DMMdan foydalanish tajribalari o'rganilib, ularning o'quv jarayoniga ta'siri ilmiy asoslangan. Shuningdek, dunyo va O'zbekiston tajribasi misolida DMM yaratish bo'yicha metodik yondashuvlar ko'rib chiqiladi. Tadqiqotda mavjud muammolar, taklif etilayotgan yechimlar, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy qilishning afzalliklari yoritilib, oliy ta'limda raqamli resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish yo'llari ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: Dasturiy-metodik majmua, Oliy ta'lim, Elektron ta'lim muhiti, Hisoblash usullari, Pedagogik muammo, Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, Metodik tizim.

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Солиева Гавхарой Ёдгоржон кызы

Докторант Наманганского государственного университета

Тел.: +998 97 250 70 90

Эл. почта: gavharoysoliyeva8@gmail.com

Аннотация: В данной статье анализируется необходимость создания программно-методического комплекса (ПМК) в системе высшего образования и его роль в повышении качества образования как педагогическая проблема. Раскрываются понятие ПМК, его компоненты и роль в традиционном и электронном обучении. В частности, изучается опыт использования ПМК при преподавании предмета «Вычислительные методы» и научно обосновывается их влияние на образовательный процесс. Также рассматриваются методические подходы к созданию ПМК с использованием мирового и узбекского опыта. В исследовании обозначены существующие проблемы, предлагаемые пути их решения и преимущества внедрения современных информационно-коммуникационных технологий, показаны пути повышения эффективности использования цифровых ресурсов в высшем образовании.

Ключевые слова: Программно-методический комплекс, Высшее образование, Электронная среда обучения, Вычислительные методы, Педагогическая проблема, Информационно-коммуникационные технологии, Методическая система.

CREATING A PROGRAM-METHODICAL COMPLEX IN THE EDUCATION SYSTEM AS A PEDAGOGICAL PROBLEM

Soliyeva Gavharoy Yodgorjon qizi

PhD student of Namangan State University

Tel.: +998 97 250 70 90

E-mail: gavharoysoliyeva8@gmail.com

Abstract: *This article analyzes the need to create a software and methodological complex (SMC) in the higher education system and its role in improving the quality of education as a pedagogical problem. The concept of a software and methodological complex, its components, and its role in traditional and electronic learning are highlighted. In particular, the experience of using SMC in teaching the subject "Computational Methods" is studied, and their impact on the educational process is scientifically substantiated. Also, methodological approaches to creating SMC are considered using the experience of the world and Uzbekistan. The study highlights existing problems, proposed solutions, advantages of introducing modern information and communication technologies, and shows ways to increase the efficiency of using digital resources in higher education.*

Keywords: *Software and methodological complex, Higher education, Electronic learning environment, Computing methods, Pedagogical problem, Information and communication technologies, Methodological system.*

KIRISH

Universitetda dasturiy – metodik majmualar orqali o`qitishni tashkil etishda asosiy talab, ta`lim sifati va mazmunini ta`minlashdan iborat bo`lib, talabalarga bilim berish samarasini yuqori darajada oshirish, sifat harajatlarni kamaytirish hamda o`qituvchi va talaba uchun qulay hamda oson bo`lishini ta`minlashdan iborat.

Ta`lim muassasalarida ta`lim – tarbiya jarayonini amalga oshiruvchi yuqori malakali kadrlarni tayyorlash holatini yaxshilash, tayyorlanayotgan mutaxassislar kasbiy samaradorligini oshirish, ta`lim – tarbiya jarayonini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida tashkil etish, zamonaviy o`quv – uslubiy majmualar bilan ta`minlash, faol o`qitish usullarini qo`llash, dasturiy – metodik majmualardan foydalanishni tashkil etishga bog`liq.

Shunday ekan, ta'lim muassasalarida iqtidorli mutaxassis kadrlarga bo'lgan talablar ortib borib, barkamol avlodni umuminsoniy va milliy qadriyatlar ruxida tarbiyalash layoqatiga ega, fanning fundamental asoslarini, pedagogika va psixologiya uslublarini mukammal egallagan, kasbiy tayyorgarligi yuqori darajada bo'lgan hamda zamonaviy pedagogic va axborot texnologiyalarini amaliyotda qo'llash ko'nikma va malakasini puxta egallagan ijodkor mutaxassislarni tayyorlash talab etiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ma'lumki so'nggi yillarda ko'pgina mamlakatlarda ta'lim tizimiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Samarali ta'lim tizimining ahamiyatini anglash ta'lim tizimini rivojlantirishning strategik konseptsiyalarini qabul qilishga sabab bo'ldi. Masalan AQSHda 2000 – yilda ta'lim departamenti tomonidan ishlab chiqilgan “Milliy ta'lim texnologiyalarini rivojlantirish rejasi” bajarilmoqda, Yevropada qabul qilingan va muvoffaqiyatli amalga oshirilayotgan milliy dasturlarni yo'lga qo'yish bilan bir qatorda, Yevropa Ittifoqi Komissiyasi ta'lim istiqbollariiga doir bir qator millatlararo loyihalar tasdiqlangan va moliyalashtirilmoqda. Rossiya esa “Milliy ta'lim doktrinasi” va “Ta'lim tizimining umumiy informatsion muhitini yaratish” bo'yicha maqsadli rejalar qabul qilingan. Tabiiyki, O'zbekistonda ham “Ta'lim to'g'risida”gi qonun va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” ning, qolaversa, “2017 – 2021 – yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasi” Davlat dasturining mantiqiy davomiyati sifatida, ta'lim tizimini jahon andozalari darajasiga ko'tarish bo'yicha, jumladan, bu sohada innovatsiyalarni qo'llab quvvatlash, informatsion texnologiyalarni tezkorlikda joriy etish bo'yicha bir qator qarorlar va eng muhimi ularni amalga oshirish bo'yicha e'tiborga loyiq tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish, mamlakatni ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor vazifalaridan kelib chiqqan holda, kadrlar tayyorlash mazmunini tubdan qayta ko'rish, xalqaro standartlar darajasiga mos oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash uchun zarur sharoitlar yaratilishini ta'minlash maqsadida, yangi avlod o'quv adabiyotlarini yaratish va ularni ta'lim muassasalarining o'quv jarayoniga keng tatbiq etish, barcha ta'lim muassasalarini zamonaviy o'quv, o'quv – metodik va ilmiy adabiyotlar bilan ta'minlash, shu jumladan, eng yangi xorijiy

adabiyotlar sotib olish va tarjima qilish, axborot - resurs markazlari fondlarini muntazam yangilab borish ko'zda tutiladi.

Ta'lim tizimida, ham konseptual, ham instrumental (uskunaviy) harakterdagi umumiy va lokal (ichki) muammolar mavjud. Konseptual muammo deganda, o'qitishning aniq innovatsion uslubiyotining rivoj topishida ta'lim paradigmasining yangilanishi va mazmunan boyib borishi bilan bog'liq muammolarni, shuningdek, umumiy va milliy harakterga ega ta'limning har jihatdan muvofiq modelining yaratilishi tushuniladi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Ta'limning instrumental muammolari spektri, shubhasiz, ma'lum ma'noda keng ko'lamli bo'lib, unda meyoriy hujjatlarni ishlab chiqish, o'quv – uslubiy adabiyotlar, fanlar bo'yicha yaratilgan dasturiy – metodik majmualar, texnik vositalar bilan ta'minlash masalalari, shuningdek, o'quv jarayonini innovatsion va axborot texnologiyalari bilan ta'minlash, o'qitish uslubiyotining asosiy qismini egallaydi.

Agar rivojlangan mamlakatlarda ta'lim tizimi oldida yangi bilimlar va ustuvor texnologiyalarni kashf eta oladigan mutaxassislarni tarbiyalash birlamchi vazifa bo'lsa, iqtisodiyoti o'qish yoki rivojlanish davrida bo'lgan mamlakatlarda esa birinchi navbatda yangi texnologiyalarni o'zlashtirilishini ta'minlovchi, bunday amaliyot natijasida hamda orttirilgan bilim va ko'nikmalar asosida mustaqil tarzda o'xshash va mumkin qadar ustivor texnologiyalarni yarata oladigan hamda istiqbolda yangi bilimlarni kashf eta oladigan mutaxassislarni yetishtirish vazifasi qo'yilmoqda. Dunyoning barcha davlatlarida ta'lim tizimi samaradorligini oshirish tobora birlamchi strategik vazifalar qatoriga qo'shilmoqda. Qanday muammolarni hal qilinishi bu vazifalarni bajarilishini ta'minlaydi? Xususan, O'zbekiston kabi rivojlanayotgan davlatlar ta'lim tizimi oldida turgan muammo va vazifalarni qaysilari kechiktirilmagan asnoda o'z yechimini topishi kerak?

Tabiiyki, bu savollarning batafsil javoblari alohida tadqiqotning mazmuni va tarkibini tashkil qilishi mumkin. Bu borada umumiy maqsadlar va tamoyillar, yuqorida aytilganidek, ta'lim to'g'risidagi qonun hamda hukumatning bir qator qarorlarida keltirilib o'tilgan. Bizning maqsadimiz pedagogic va axborot

texnologiyalariga tayangan holda o'z faoliyatini tashkillashtirishni maqsad qilib qo'ygan oliy ta'lim tizimi pedagoglari e'tiboriga ma'lum tajriba va nazariyani tahlili asosida yuzaga kelgan tavsiya hamda xulosalarni taklif etishdan iborat.

Ilmiy – texnik taraqqiyot yutuqlarini iqtisodiyotda, moddiy boyliklar yaratishda tobora ahamiyati oshib borishi, globallashuv, moliyaviy, siyosiy va sotsial muammolar, jamiyatda shaxsni tutgan o'rni va uning barqarorligi muammosi – bu barchasi ta'lim tizimidan hozirjavoblikni talab etadi. Zarur axborotlarni tez sur'atda qidirib topish, texnik loyihalardagi singari, gumanitar sohaga oid loyihalarda ham muvoffaqiyatli natijani ta'minlash, o'z vaqtida ta'lim paradigmasi jamiyat tizimidan qisqa muddat ichida aktual bilimlar va kasbiy ko'nikmalar bera olish va "ta'lim oluvchining mobilligi" talab qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 – yil 20 – apreldagi PQ-2909 sonli "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora – tadbirlari to'g'risida" gi Qaroridan [8] kelib chiqadigan ta'lim sifatini ko'tarish va tizimdagi mavjuda ilmiy salohiyatdan unumli foydalanish ustuvor vazifalari to'g'risidagi qarorlari ijrosini ta'minlash maqsadida bir qator tayanch oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayoni va o'quv – uslubiy faoliyatini modernizatsiyalash hamda innovatsion ta'lim texnologiyalarini joriy etish bo'yicha bir qancha ishlar amalga oshirila boshlandi. Eng avvalo ta'lim sifatini oshirish maqsadida electron ta'lim muhiti ishlab chiqilib, tajriba – sinov tariqasida o'quv jarayoniga tatbiq etilmoqda.

Yuqoridagi fikrlarga asoslangan holda, Oliy ta'lim tizimida yuksak malakali, ijodkorlik va tashabbuskorlik qobiliyatiga ega, kelajakda kasbiy va hayotiy muammolarni mustaqil hal qila oladigan, yangi texnika va texnologiyalarga tez moslanishga layoqatli kadrlarni tayyorlashda ta'lim jarayonini zamonaviy o'quv – uslubiy majmular bilan ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Elektron ta'lim muhiti sharoitida esa bu tushuncha yangicha mazmun kasb etadi, ya'ni dasturiy – metodik majmular electron ta'lim muhiti uchun asosiy o'qitish vositalaridan biri bo'lib xizmat qiladi.

Shu o'rinda yagona, ya'ni uzluksiz ta'lim jarayonida an'anaviy va innovatsion komponentalarni muvofiqlashtirish va optimallashtirish vazifasi tug'iladi. Ko'p hollarda muayyan muammoni hal etishga kirishish, mos masalalar yechish va vazifalarni

bajarishdan avval tadqiqot ob'ekti yoki tadqiqot mazmuniga ta'rif berish maqsadga muvofiq bo'ladi. Biz tadqiqot mazmuniga ta'rif beramiz:

Ta'rif: Bu ma'lum bir fan, kurs yoki ta'lim yo'nalishi uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot, uslubiy qo'llanma, o'quv rejalari, metodik materiallar va boshqa resurslarning integratsiyalangan to'plami – Dasturiy-metodik majmua deb ataymiz.

Dasturiy – metodik majmua atamasining “dasturiy” degan qismida mutaxassislik standarti, unga mos o'quv rejasi va fanning mazmunini ifodalovchi dasturlar bilan bir qatorda, kompyuter dasturiy ta'minoti asosida yaratilgan o'qitish jarayonini samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan electron manbalar hamda ulardan, jumladan, multimedia va platforma vositalaridan foydalanishni ta'minlovchi dasturlar tushuniladi. Ya'ni “dasturiy” nomli atama bu holda variativ bo'lib, ishlatilish joyiga bog'liq ma'noga ega. Dasturiy metodik majmua o'qituvchining faoliyatida o'quv materialidan variativ foydalanishiga imkoniyat yaratadi va uning komponentlaridan biri – o'quv materialining electron formalarini yaratishda an'anaviy metodik ishlanmalarni yaratishga nisbatan maxsus metodik yondashuvlarni qo'llanilishini talab etadi.

Dasturiy - metodik majmua ta'rifiga binoan qanday ta'lim tizimi bo'lishidan qat'iy nazar (u xoh an'anaviy shakldagi, xoh electron shakldagi ta'lim tizimi bo'lsin) barcha turdagi o'quv mashg'ulotlarida kompyuter programmalarining qo'llanishini nazarda tutiladi. Keng ma'noda muhokama etilayotgan majmualar talabalarda (tinglovchilarda, o'z bilimni oshirishni istovchi ixtiyoriy kishilarda) informatsion texnologiyalarni qamrovchi tarzda foydalanishga o'rgatadi, kelajak professional faoliyatida mustaqil yangi bilimlar egasi bo'lishida kuchli vosita, ya'ni informatsion texnologiyalardan foydalanishga ehtiyoj va moyillikni shakllaydi.

Har bir dasturiy – metodik majmuada yangi o'quv materialini o'rganish, o'quv faoliyatida uni mustahkamlab borish va o'zlashtirish darajasini ta'minlanishi nazarda tutilishi kerak. O'z vaqtida dasturiy – metodik majmualarni yaratishdan maqsad – yangi bilimlarni o'zlashtirish bo'yicha ko'rsatkichlarni oshirish, oliy ma'lumotli mutaxassislar malakasini yuqori zamon talabiga javob beradigan darajalarga ko'tarishdan iborat. Bu maqsadlarga erishish uchun avvalo yangi

mavzularni o'qitishda an'anaviy bayon – namoyish uslubi o'rniga talabalar faolligini oshirishga yo'naltirilgan tamoyillarga asoslanish lozim bo'ladi.

A.A.Sushensov "Hisoblash usullari" kursini o'zlashtirishda dasturiy-metodik majmuadan foydalanish metodikasini o'z ilmiy tadqiqot ishida yoritib bergan bo'lsa [96], A.V.Ryabuxina [89] esa "Hisoblash matematikasi" kursidan alohida texnik bo'limlari uchun metodik tizim yaratish taklifini bergan.

A.A.Sushensov - "Dasturiy-uslubiy majmualardan foydalangan holda sonli optimallashtirish usullarini o'qitish metodikasi(2003)" dissertatsiyasida hisoblash matematikasini o'qitish samaradorligini oshirish uchun dasturiy-metodik majmuani loyihalash, ishlab chiqish va o'quv jarayoniga joriy etish, dasturiy-metodik majmuadan foydalangan holda chiziqli bo'lmagan optimallashtirish usullarini o'qitish metodikasini ishlab chiqish va sinovdan o'tkazishdan iborat ekanligini bayon etgan.

Bubenshchikova Irina Aleksandrovna – "Dasturiy-metodik majmua matematik modellashtirish sohasida ta'lim sifatini oshirish vositasi sifatida(2010)" dissertatsiyasida o'quv jarayonida dasturiy-metodik majmuadan foydalanish orqali matematik modellashtirish sohasida ta'lim sifatini oshirish ("Tabiiy fanlarning matematik modellari" bo'limini o'rganish misolidan foydalanish).

Kuznetsova Irina Aleksandrovna - "Matematik modellashtirish va sonli usullar" kursini o'rganish jarayonida pedagogika universiteti matematika talabalariga modellashtirishni o'rgatish.(2002)" dissertatsiyasida modellashtirishni o'qitishning maqsadlari, mazmuni, usullari va shakllari va ularni amalga oshirish shartlari o'rtasidagi qonuniyatlarni aniqlashdan iborat bo'lgan.

Matematik ta'limni axborotlashtirish masalalari ustida ko'plab tadqiqotchilar - A.P.Ershov, J.I.X. Zaynutdinova, M.P. Lapchik, G.G. Levitas, L.P.Martirosyan, N.I. Pak, M.I. Ragulina, I.V. Robert va boshqalar. Tadqiqotning asosiy g'oyasi o'qitishning metodik tizimini takomillashtirish, talabalarning mustaqil tadqiqot faoliyatini amalga oshirish ko'nikmalarini shakllantirish maqsadida matematika fanlarini o'qitish jarayoniga AKT vositalarini joriy etish zarurligidan iborat.

Oliy o'quv yurtlarida "Hisoblash usullari", "Son metodlari" fanlarini o'qitish muammolari va umumta'lim maktabining informatika kursida hisoblash

matematikasining elementlari I.A. Kuznetsova, V.V. Mokshina, I.N. Palchikova, M.I. Ragulina, E.A. Ryabuxina, A.V. Ryabyx, T.A. Stepanova. Biroq, ushbu mualliflarning asarlarida ushbu fanlarni o'qitishning kompleks uslubiy tizimini ishlab chiqish masalalari, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan samarali foydalanish va ulardan foydalanish asosida ushbu fanlar mazmunining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan va zamonaviy fan va texnika yutuqlarini aks ettiruvchi fan axborot muhitini yaratish muammolari haligacha etarli darajada o'z aksini topmagan.

Matematik modellashtirish bilan bog'liq fanlarni o'rganishda maxsus matematik pakatlardan (Mathcad, MATLAB, Mathematica, Maple va boshqalar) foydalanishga bir qator mualliflar e'tibor berishadi - V.N. Govoruxin, V.P. Dyakonov, J.I.A. Mironovskiy, S.B. Biroq, sanab o'tilgan dasturiy mahsulotlardan o'quv jarayonida foydalanish har doim ham oqlanmaydi, chunki ulardan foydalanish uchun juda qimmat litsenziyalarni sotib olish kerak. Bundan tashqari, talabalarga dasturiy mahsulot bilan ishlash asoslarini o'rgatish kerak, bu juda ko'p mehnat talab qiladi, ayniqsa vaqt cheklavlari.

Talabalar bilimini intensivlashtirish masalalari V.G. Boltyanskiy [23], B.V.Gnedenko [43], A.N. Kolmogorov [83] va boshqalar. Ularning tadqiqotlarida matematika o'qitish muammolariga jiddiy e'tibor beriladi. Matematika o'qitish metodikasining alohida tadqiqot yo'nalishlari darajasidagi turli jihatlar R.M. asarlarida o'z aksini topgan. Aslanov, G.D.Gleyzer, A.V. Efremov, V.N. Kelbakiani, M.R.Kuvaev, L.D. Kudryavtsev, G.G. Levitas, M. Nugmonov, K.A. Rybnikov, G.I. Sarantsev, A.A. Stolyarov, L.M.Fridman, B.P. Erdniev va boshqalar.

Ammo shuni ta'kidlash kerakki, matematika ta'limida axborot texnologiyalarini pedagogik jihatdan asosli qo'llash muammosini hal qilish yo'nalishi bo'yicha tadqiqotlar yetarli emas. Shu bilan birga, kompyuter yordamida o'qitish texnologiyalaridan foydalanish hozirgi vaqtda butun o'quv jarayoni, jumladan, hisoblash matematikasi samaradorligini oshirish yo'nalishlaridan biridir. Kompyuterlarni o'quv jarayoniga pedagogik jihatdan asosli va maqsadli joriy etish boshqa an'anaviy o'qitish usullari uchun erishib bo'lmaydigan keng imkoniyatlarni ochib beradi. Bu yerda, bizning fikrimizcha, E.V.ning dissertatsiya tadqiqotini

ta'kidlash kerak. Klimenko [80], E.I. Gujvenko [48], V.T. Petrova [131], matematik ta'limni jadallashtirishga bag'ishlangan. "O'qitishning faollashtiruvchi vositalari, shakllari va usullarini qo'llash orqali o'quv jarayonini intensivlashtirish ikkita o'zaro bog'liq vazifani qo'yadi: ta'lim sifatini oshirish va bir vaqtning o'zida vaqt xarajatlarini kamaytirish" [7, s. 30].

XULOSA

Bugungi kunda talaba-yoshlarni kompyuter hamda Internetdan foydalanib hal qilinadigan masalalar ko'proq o'ziga jalb etmoqda. Shuning uchun Internet sahifalarida "Hisoblash usullari" kursi bo'yicha mavjud electron darsliklarni tahlil qildik hamda birinchi va ikkinchi avlod electron darsliklarini aniqladik. Xususan, Internet global tarmog'iga murojaat qilganimizda, "Hisoblash usullari" kursidan kabi olimlarning electron darsliklarini ko'rishimiz mumkin. Bu darsliklarda har bir ma'ruzada mavzuga oid savollar to'plami, laboratoriya mashg'ulotlari uchun topshiriqlar, Paskal dasturlash tilida tuzilgan dasturlar matni keltirilgan. G.P.Ismatullayev, M.S.Kosbergenovalarning "Hisoblash usullari" kursidan o'quv qo'llanma, Toshkent-2014, A.Abdirashidov, A.I.Babayarovlarning "Hisoblash usullari" kursidan mexaniklar uchun amaliy mashg'ulotlar o'quv qo'llanma, Samarqand-2018, A. Abdirashidov, A.Abdurashidovlarning "Hisoblash mexanikasining sonli usullari" uslubiy qo'llanma, Samarqand-2020, Adash Imomov, Sayfiddin Toshboyevalarning "Hisoblash usullari" kursidan o'quv qo'llanma, Toshkent-2023 o'quv qo'llanmalari keltirilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Isroilov. M.I. Hisoblash metodlari. Toshkent, O'qituvchi, 1- qism, 2003, 2-qism, 2008.
2. Alov R.D., Xudoyberganov M.U. Hisoblash usullari kursidan laboratoriya mashg'ulotlari to'plami. UzMU.o'quv qo'llanma. 2008 y.1106.
3. G.P.Ismatullaev, M.S.Kosbergenova. Hisoblash usullari. "Tafakkur-bustoni". Toshkent 2014.
4. Imomov A. Toshboyev S.M. Hisoblash usullari. O'quv qo'llanma 132 b. Namangan 2022 yil.
5. G.Soliyeva. "International journal of science and technology" xalqaro ilmiy jurnal, Mart 2025-yil, "O'zbekiston va hindiston ta'limida "hisoblash usullari" fanida lagranj interpolyatsiya ko'phadini o'qitish metodikasi" maqola.

6. G.Soliyeva. "NamDU ilmiy axborotnomasi" Aprel 2025-yil, "Oliy ta'lim tizimida hisoblash usullari fanida chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi usulini o'qitish metodikasini takomillashtirish" maqola.
7. G.Soliyeva. "Yosh matematiklarning yangi teoremlari" respublika ilmiy-amaliy anjumani, 24-May, 2025 -yil, "Dasturiy-metodik majmualar orqali talabalarda hisoblash usullari kursini mustaqil o'zlashtirish metodikasini takomillashtirish" tezis.
8. G.Soliyeva. "Fizikaning zamonaviy muammolari va rivojlanishi istiqbollari" I xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, 23-oktabr, 2024-yil, "Matematika fanini o'qitishda yangi metodlar" maqola.
9. G.Soliyeva. "Fizikaning zamonaviy muammolari va rivojlanishi istiqbollari" I xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, 23-oktabr, 2024-yil, "Nyutonning interpoliyasion formulalar" maqola.
10. G.Soliyeva. "Aniq fanlarni o'qitishda mustaqil ta'limni tashkil etish: muammo, yechim va takliflar" Respublika ilmiy – amaliy anjuman materiallari, 25-noyabr 2024-yil, "Splayn funksiyaning yaqinlashishi".
11. G.Soliyeva. "Science shine" xalqaro ilmiy jurnal, 30-Aprel 2025-yil, "Nochiziqli tenglamalar sistemalarini yechish uchun dasturiy ta'minot yaratish".