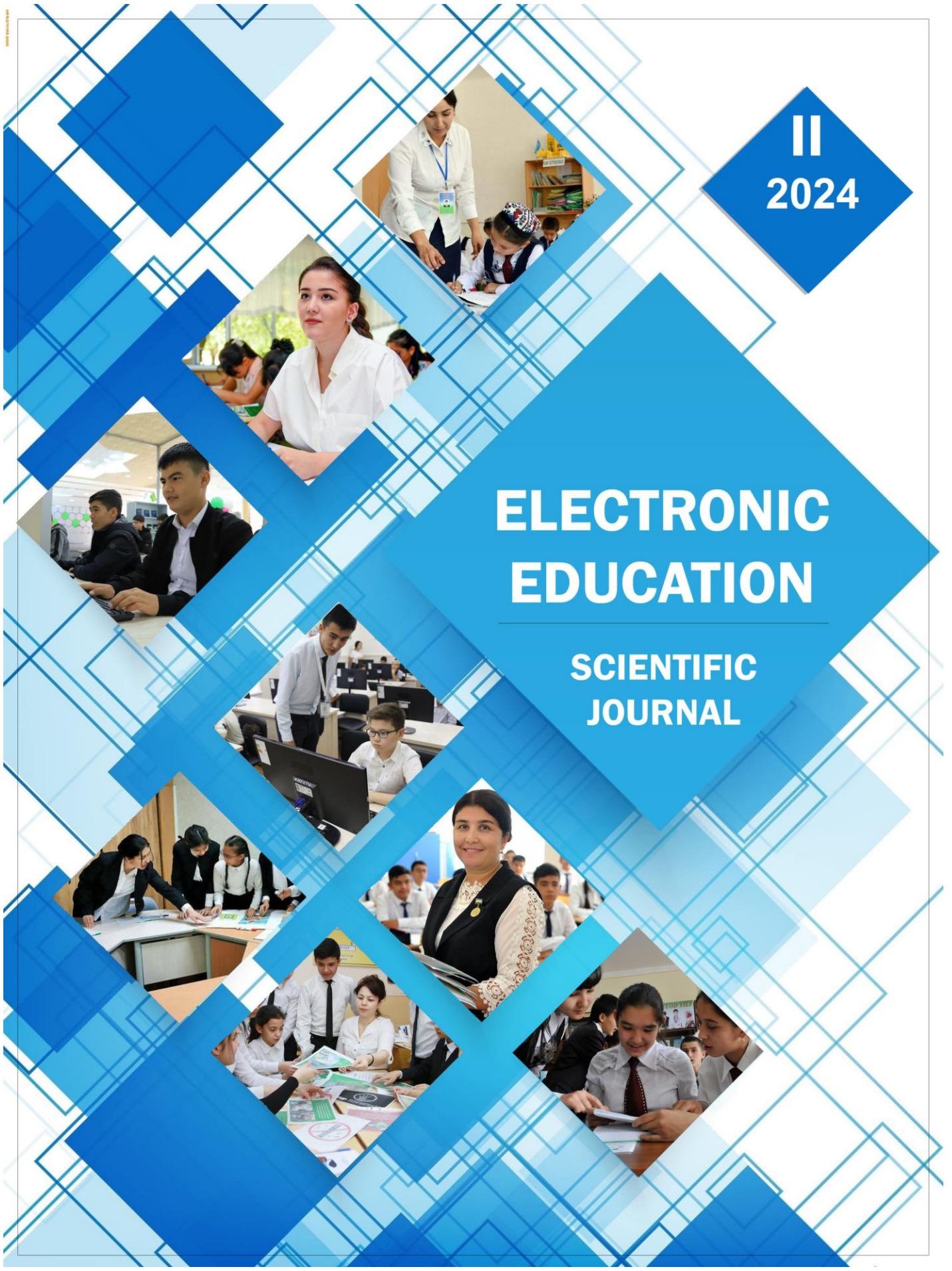


II
2024

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich
fizika-matematika fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari

Ro‘ziyev Rauf Axmadovich
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

Mas’ul muharrir

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, dotsent

Editor-in-Chief

Saidaxmad Norjigitovich Lakayev
doctor of physical and mathematical sciences,
academician

Deputy Editor-in-Chief

Ruziyev Raup Akhmadovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor

Responsible editor

Mirsanov Uralboy Mukhammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Associate
Professor

TAHRIRIYAT A’ZOLARI

Sobirov Baxodir Boypulatovich – NavDPI rektori,
texnika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Djurayev Risbay Xaydarovich – akademik
(O‘zbekiston)

Shokin Yuriy Ivanovich – akademik (Rossiya)

Negmatov Sayibjon Sodiqovich – akademik
(O‘zbekiston)

Aripov Mersaid Mirsiddikovich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Turabdjano Sadritdin Maxamatdinovich – texnika
fanlari doktori, akademik (O‘zbekiston)

Raximov Isomiddin Sattarovich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (Malayziya)

Shariy Sergey Petrovich – fizika-matematika fanlari
doktori, professor (Rossiya).

Ajimuxammedov Iskandar Maratovich – texnika
fanlari doktori, professor (Rossiya).

Ibraimov Xolboy – pedagogika fanlari doktori,
akademik (O‘zbekiston)

Yunusova Dilfuza Isroilovna – pedagogika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston)

Aloyev Raxmatillo Djurayevich – fizika-matematika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Abdullayeva Shaxzoda Abdullayevna – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Mo‘minov Bahodir Boltayevich – texnika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston)

Korshunov Igor Lvovich – texnika fanlari nomzodi,
dotsent. (Rossiya)

Kolbanyov Mixail Olegovich – texnika fanlari
doktori, professor. (Rossiya)

Verzun Natalya Arkadyevna – texnika fanlari
nomzodi, dotsent. (Rossiya)

Maxmudova Dilfuza Mileyevna – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Xudjayev Muxiddin Kushshayevich – texnika
fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Xolmurodov Abdulhamid Erkinovich – fizika-
matematika fanlari doktori, professor (O‘zbekiston)

Stelmashonok Yelena Viktorovna – iqtisod fanlari
doktori, professor. (Rossiya)

Tatarnikova Tatyana Mixaylovna – texnika fanlari
doktori, professor. (Rossiya)

Alekseyev Vladimir Vasilyevich – texnika fanlari
doktori, professor. (Rossiya)

Satikov Igor Abuzarovich – fizika-matematika fanlari
nomzodi, dotsent. (Belarus)

Boyarshinova Oksana Aleksandrovna – fizika-
matematika fanlari nomzodi, dotsent. (Belarus)

Makarenya Sergey Nikolayevich – texnika fanlari
nomzodi, dotsent. (Belarus)

Sednina Marina Aleksandrovna – texnika fanlari
nomzodi, dotsent. (Belarus)

Ibragimov Abdusattar Turgunovich – texnika fanlari
doktori, dotsent (O‘zbekiston)

Kabiljanova Firusa Azimovna – fizika-matematika
fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

Lutfillayev Maxmud Xasanovich – pedagogika fanlari
doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Ergasheva Gulruksor Surxonidinovna – pedagogika
fanlari doktori (DSc), dotsent (O‘zbekiston).

Norov Abdusait Muradovich – texnika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Yuldoshev Ismoil Abriyevich – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Karaxonova Oysara Yuldoshevna – pedagogika fanlari
bo‘yicha falsafa doktori, (O‘zbekiston).

Kurbaniyazova Zamira Kalbaevna – pedagogika
fanlari doktori, dotsent (O‘zbekiston).

Nasirova Shaira Narmuradovna – texnika fanlari
doktori, professor (O‘zbekiston).

Nasridinov Ilxam Burxanidinovich – texnika fanlari
nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Xujjiyev Sodiq Oltiyevich – biologiya fanlari nomzodi,
dotsent (O‘zbekiston).

Suvonov Olim Omonovich – texnika fanlari nomzodi,
dotsent (O‘zbekiston).

O‘tapon Toyir Usmonovich – pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Ibragimov Alimjon Artikbayevich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Yodgorov G‘ayrat Ro‘ziyevich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston).

Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich – fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (O‘zbekiston)

Baxodirova Umida Baxodirovna – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Toxirov Feruz Jamoliddinovich – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Xamroyeva Dilafro‘z Namozovna – fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (O‘zbekiston).

Jo‘rakulov Tolib Toxirovich – texnik muharrir

© Mazkur jurnal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy Attestatsiya komissiyasi rayosatining 2022-yil 28-fevraldagi 312/6 qaroriga asosan Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan

Adress: Navoiy sh., Janubiy ko‘chasi, 1-A uy. (1-A, South Street, Navoi city) URL: <http://www.el-nspi.uz>

MUNDARIJA

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

Ergasheva G. S. <i>TA’LIM SIFATINI BAHOLASH BO’YICHA XALQARO TADQIQOTLAR: MAZMUN VA TAHLIL</i>	7
Xamroyev Y. X. <i>TA’LIM JARAYONI UCHUN MOBIL ILOVALARNI JORIY ETISH MUAMMOLARI</i>	19
Yuldoshev I. A. <i>AXBOROT TIZIMLARI YORDAMIDA TALABALAR BILIMINI PEDAGOGIK DIAGNOSTIKA QILISH MASALALAR</i>	32
Tursunov M. A. <i>TA’LIM JARAYONIDA RAQAMLI DARSLIKNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI</i>	43
Abdullayeva D. A. <i>TEXNIKA OLIY TA’LIM MUASSASALARI TALABALARINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY O’QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH</i>	53
Sindarov S. K. <i>BO’LAJAK O’QITUVCHILARNI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA’LIM MUHITLARINING DIDAKTIK IMKONIYATLARI</i>	63
Djurayev D. D. <i>TARMOQ TEXNOLOGIYALARI BO’YICHA AMALIY VA LABORATORIYA DARSLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI</i>	76
Xolbekov Sh. O., Ochilov Sh. Sh. <i>EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARINI QISHLOQ-XO’JALIK MASALALARINI YECHISHDA QO’LLANILISHI</i>	88
Jo’rakulov T. T., Raximov F.A., Sa’dullayeva M. L. <i>TA’LIM JARAYONIDA MOBIL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING DIDAKTIK JIHATLARI</i>	95
Taylakov U. K. <i>UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA “INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI” FANINI O’QITISHDA ZAMONAVIY O’QUV VOSITALARIDAN FOYDALANISH</i>	107
Ruziyev R.A. <i>UZLUKSIZ TA’LIM TIZIMIDA BO’LAJAK INFORMATIKA O’QITUVCHILARINING KASBIY FAOLIYATINI SHAKLLANTRISH</i>	122
<i>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</i>	
Nurutdinova F. M. <i>INNOVATSION YONDASHUV ASOSIDA BOKIMYO FANIDAN DARSLARNI O’TISHDA TALABALAR KOMPETENTLIGINI MODELLASHTIRISH</i>	133

СОДЕРЖАНИЕ

Информационные технологии в точных науках

Эргашева Г. С. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ: СОДЕРЖАНИЕ И АНАЛИЗ	7
Хамроев Я. Х. ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	19
Юлдошев И. А. ВОПРОСЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	32
Турсунов М. А. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОГО УЧЕБНИКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	43
Абдуллаева Д. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ	53
Синдаров С. К. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СРЕДЫ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ	63
Джусраев Д. Д. МЕТОДОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ КУРСОВ ПО СЕТЕВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ	76
Холбеков Ш. О., Очиллов Ш. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	88
Журакулов Т. Т., Рахимов Ф. А., Саъдуллаева М. Л. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	95
Тайлаков У. К. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ НАУКИ «ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» В ВУЗАХ	102
Рузиев Р. А. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	122

Информационные технологии в естественных науках

Нурутдинова Ф. М. МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УРОКОВ БИОХИМИИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА	133
--	-----

CONTENT

Information technologies in exact sciences

Ergasheva Gulruksor INTERNATIONAL RESEARCHES ON ASSESSMENT OF EDUCATION QUALITY: CONTENT AND ANALYSIS	7
Khamroev Yakubzhon PROBLEMS OF IMPLEMENTING MOBILE APPLICATIONS INTO THE EDUCATIONAL PROCESS	19
Yuldoshev Ismail ISSUES OF PEDAGOGICAL DIAGNOSTICS OF STUDENT KNOWLEDGE USING INFORMATION SYSTEMS	32
Tursunov Mirolim DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TEXTBOOK IN THE EDUCATIONAL PROCESS	43
Abdullayeva Dildora USE OF MODERN EDUCATIONAL TOOLS IN THE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS	53
Sindarov Sadriddin DIDACTICAL POSSIBILITIES OF THE DIGITAL EDUCATION ENVIRONMENT IN THE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS	63
Djurayev Davron METHODOLOGY OF ORGANIZING PRACTICAL AND LABORATORY COURSES ON NETWORK TECHNOLOGIES	76
Kholbekov Shokhsuvor, Ochilov Shokhruzbek APPLICATION OF PROBABILITY THEORY AND ELEMENTS OF MATHEMATICAL STATISTICS IN SOLVING AGRICULTURAL PROBLEMS	88
Jurakulov Tolib, Rakhimov Furkat, Sadullaeva Maftuna DIDACTICAL PRINCIPLES OF USING MOBILE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS	95
Taylakov Umid USE OF MODERN EDUCATIONAL TOOLS IN TEACHING THE SCIENCE OF "INFORMATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES" IN HIGH SCHOOLS	102
Raup Ruziev ORGANIZATION OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS IN THE SYSTEM OF CONTINUING EDUCATION	122

Information technologies in natural sciences

Nurutdinova Feruza MODELING STUDENTS' COMPETENCE WHEN TAKING BIOCHEMISTRY LESSONS BASED ON AN INNOVATIVE APPROACH	133
--	-----

Aniq fanlarda axborot texnologiyalari

EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARINI QISHLOQ-XO‘JALIK MASALALARINI YECHISHDA QO‘LLANILISHI

Xolbekov Shoxsuvor Ochilovich

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti

Ochilov Shohro‘zbek Shoxsuvor o‘g‘li

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi Raqamli texnologiyalar va interaktiv xizmatlarni rivojlantirish boshqarmasi

Annotatsiya: Matematika tadqiqot usullari hozirgi zamon fan va texnikasida o‘ziga xos muhim o‘ringa ega. Axborot texnologiyalarining rivojlanishi va uni inson faoliyatining barcha jabhalaridagi tadbiqining kengayishi bilan matematikaning ahamiyati yanada oshdi. Ushbu maqolada ehtimollar nazariyasini iqtisodiy masalalarni yechishga qo‘llanilishi keltirilgan. Masalani yechimining dasturiy ta’minotni ham ko‘rsatilgan.

Tayanch so‘zlar: qishloq xo‘jalik ekinlari, o‘rtacha kvadratik chetlanish, iqtisodiy masala, iqtisodiy ko‘rsatkich, normal taqsimlangan miqdor, markaziy limit teoremasi, statistik taqsimot, dasturiy ta’minot, dasturlash tili, dastur kodi, foydalanuvchi oynasi, chiziqli algoritmi, kiruvchi ma’lumot, chop etmoq.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Холбеков Шохсувор Очилович

Каришинского инженерно-экономического института

Очилов Шохрузбек

при Президенте Республики Узбекистан Управление Агентства по статистике по развитию цифровых технологий и интерактивных услуг

Аннотация: Математические методы исследования занимают особое место в современной науке и технике. С развитием информационных технологий и расширением их применения во всех сферах человеческой деятельности важность математики возросла. В этой статье обсуждается применение теории вероятностей к экономическим задачам. Также показано программное решение проблемы.

Ключевые слова: сельскохозяйственные посевы, среднее квадратическое отклонение, экономическая задача, экономический показатели, нормально распределенная величина, центральная предельная теорема, статистическое распределение, программное обеспечение, язык программирования, программный код, пользовательский интерфейс, линейный алгоритм, входящая информация, печать.

APPLICATION OF PROBABILITY THEORY AND ELEMENTS OF MATHEMATICAL STATISTICS IN SOLVING AGRICULTURAL PROBLEMS

Kholbekov Shokhsuvor

Karshi Engineering and Economic Institute

Ochilov Shokhrizbek

under the President of the Republic of Uzbekistan Statistics Agency Office for the Development of Digital Technologies and Interactive Services

Abstract: Mathematical research methods occupy a special place in modern science and technology. With the development of information technologies and the expansion of their application in all spheres of human activity, the importance of mathematics has increased. This article discusses the application of probability theory to economic problems. The software solution to the problem is also shown.

Key words: agricultural crops, standard deviation, economic problem, economic indicators, normally distributed value, central limit theorem, statistical distribution, software, programming language, program code, user interface, linear algorithm, incoming information, print.

Kirish. Bugungi kunga kelib, fan va texnikaning, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining shiddat bilan rivojlanib borayotganligi mamlakatimiz uzluksiz ta’lim tizimida oliy ta’lim muassasalari talabasining bilim va ko‘nikmalarini malakaga aylantirishni axborot texnologiyalariga tayangan holda dasturlash programmalarini integratsiyalash asosida kasbiy kompetentligini rivojlantirishning matematika fanining mazmunini hamda o‘qitishning metodik tizimini shakl, usul va vositalarini takomillashtirish zarurati paydo bo‘lmoqda[9].

Qishloq xo‘jaligi va texnikaviy ta’lim yo‘nalishidagi talabalarni o‘qitishda fundamental fanlarni ilmiy va amaliy tadbiqiga ega bo‘lgan ehtimollar nazariyasi matematikaning bir yo‘nalishi bo‘lib, tasodifiy voqealar yoki hodisalarning qonuniyatlarini o‘rgatuvchi fan sifatida tabiatshunoslik va texnikaviy fanlarning hamma sohasida, nazariy fizika, matematik-fizika tenglamalarida, o‘tish nazariyasi, xalq xo‘jaligi ishlab chiqarish jarayonlarini rejalashtirish va tahlil qilish, avtomatika va texnika, aholiga yalpi xizmat ko‘rsatish kabi sohalarda qo‘llaniladi [4].

Adabiyotlar tahlili. Qishloq xo‘jalik va hayotiy masalalarni yechishda ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanining tadbiqlari asosan, B.V.Gnedenko, A.A.Borovkov, M.I.Grobar, A.A.Sveshnikova, V.E.Gmurman, E.S.Ventsel, I.I.Gixman, A.B.Skoroxod, M.I.Yadrenko, B.S.Zarubina, A.P.Krishenk A.N.Shiryayev, A.I.Kibzun, V.P.Chistyakov, E.A.Trofimova, N.V.Kislyak, D.V.Gilyov, A.I.Karasev, E.S.Markovich, S.H.Sirojiddinov, M.Mamatovlar ishlarida keltirilgan [3].

Qishloq xo‘jalik ekinlari yetarli katta maydonga ekilib, ular qariyb bir xil shoritda yetishtiriladi, ya’ni qalinliklari bir xil bo‘lgan shudgorlash, oziqlantirish, sug‘orish, parvarish qilish barcha turdagi agrotexnik ishlovlar berish barcha maydon uchun bir xil amalga oshiriladi. Shu sababli o‘rganilayotgan belgi ehtimollar nazariyasining markaziy limit teoremasiga asosan normal taqsimlangan tasodifiy miqdorlar deb qarashimizga asos bo‘lib, xizmat qiladi[4].

Ehtimollar nazariyasining markaziy limit teoremasi tushunchasi va statistik taqsimotining sonli xarakteristikalarini qishloq xo‘jaligi sohasidagi ishchilarning

o‘rtacha oylik maoshini yoki o‘rtacha yillik daromadini, ekinlardan (paxta, bug‘doy, sholi va boshqalar) joriy yilda olinadigan o‘rtacha hosil, daraxtlarning o‘rtacha bo‘yini aniqlash, qishloq xo‘jalik o‘simliklarining yuqori ko‘rsatkichda hosil berishda mineral o‘g‘itlar turlarining qaysi biri qanday ta’sir etishi kabi masalalarni yechishda ishlatiladi[5].

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika xalq xo‘jaligining barcha yo‘nalishlaridagi iqtisodiy ko‘rsatkichlarini yuqori darajaga ko‘tarishda ishlatiladi[3].

Tadqiqot metodologiyasi. Axborot asri bo‘lmish hozirgi kunga kelib, OTMlarida faoliyat yuritayotgan professor o‘qituvchilar jumladan matematika fani o‘qituvchisi talabalarni ilgari berilgan faoliyati asosida emas, mavjud sharoitda o‘zining ixtiyoriy faoliyatini yaratadigan, zamonaviy fikrlashga, o‘qish, o‘rganish va izlanishga etaklovchi faoliyat olib borishga yo‘naltirishi lozim. Bizning fikrimizcha zamonaviy muhandis-mexanik o‘z kasbini o‘rganibgina qolmasdan, balki, kasbiy faoliyati davomida boshqaruv psixologiyasi va axborot texnologiyalari asosida dasturlash tillaridan unumli foydalanishni o‘rganishi zarur. Shu bilan bir qatorda texnika va texnologiyalarning doimiy yangilanib turilishini hisobga oladigan, ishlab chiqarish sifat-samaradorligini oshiruvchi yangiliklar kirita oladigan, tadqiqotchi, ijodiy izlanuvchi qobiliyatiga ega bo‘lgan, zamon talabiga tez moslash oladigan bo‘lajak muhandis-texniklarni tayyorlash bizning asosiy vazifamizdir. Ushbu maqolada ehtimollar nazariyasining ayrim tushunchalarini qishloq xo‘jaligining ba’zi iqtisodiy masalalariga tadbiqu ko‘rsatilgan. Shu bilan bir qatorda foydalanuvchiga qulaylik yaratish va masalaning tadbiquini osonlashtirish maqsadida masalaning yechimiga dasturiy ta’minotni ham keltirildi. Dasturlash tili sifatida JavaScript dasturlash tili tanlandi va electron.js kutubxonasidan foydalanildi. Masalaning matematik yechimga mos dasturi yaratildi. Shuni takidlash joizki, elektron.js - bu JavaScript, HTML va CSS-dan foydalangan holda kompyuter uchun ilovalarini yaratish uchun ramka. Electron.js bizga Windows, macOS va Linuxda ishlaydigan platformalararo ilovalarni yaratish imkonini beradi - buning uchun mahalliy ishlab

chiqish tajribasi talab qilinmaydi. Shuningdek, dastur foydalanuchi oynasiga ega bo‘ladi va bu foydalanuvchidan ortiqcha bilim va ko‘nikmani talab qilmaydi[5].

Masalaning qo‘yilish. Norma bo‘yicha 1ga yerga 45 kg tuksiz chigit ekilishi kerak. Aslida 1 ga maydonga ketadigan chigit miqdori tasodifiy miqdor bo‘lib, uning o‘rtacha kvadrat chetlanishi 5 kg bo‘lsa, xo‘jalikning 100 ga yerga 97 % li kafolat bilan ketadigan chigit miqdorini toping.

Yechish algoritmi.(matematik usuli) X_i tasodifiy miqdor bilan i ga yerga ketadigan chigit miqdorini belgilaymiz, masala shartiga asosan seyalka nazariy jihatdan har 1 ga yerga 45 kg dan chigit tashlashi lozim, ya’ni ular barcha maydon uchun bir xil taqsimlangan $MX_i = 45kg, \sigma = \sqrt{DX_i} = 5 kg (i = 1,100)$. Agar X bilan 100 ga yerga ketadigan chigit miqdorini belgilasak, $\underline{X} = X_1 + X_2 + \dots + X_{100} = \sum_{i=1}^{100} X_i$, (1) bo‘ladi, bu yerda $X_1 + X_2 + \dots + X_{100}$ o‘zaro bog‘liq bo‘lmagan bir xil taqsimlangan tasodifiy miqdorlar bo‘lganligi uchun ehtimollar nazariyasining markaziy limit teoremasi shartlari bajariladi va \underline{X} ni taqribiy normal taqsimlangan tasodifiy miqdor deb qarashimiz mumkin, u holda (1) ga ko‘ra $M\underline{X} = \sum_{i=1}^{100} X_i = 100 \cdot 45kg = 4,5t$.

$$D\underline{X} = \sum_{i=1}^{100} DX_i = 100 \cdot 25kg = 2500kg = 2,5t. \sigma = \sqrt{D\underline{X}} = 50kg = 0,05t.$$

β bilan 100ga yerga 97% kafolat bilan ketadigan chigit miqdorini belgilaymiz. Masala shartiga asosan $P\{X < \beta\} = 0,97; n = 100$ – yetarli katta bo‘lganligi sababli \underline{X} tasodifiy miqdor $N(4,5;0,05)$ – parametrlri normal taqsimlangan miqdor deb qaraymiz. Normal taqsimlangan $\underline{X} \approx N(a, \sigma)$ miqdorning (α, β) oraliqda yotuvchi qiymat qabul qilish ehtimolligi formulasidan $P\{\alpha < \underline{X} < \beta\} = \Phi((\beta - \alpha)/\sigma) - \Phi((\alpha - a)/\sigma)(*)$ foydalanamiz;

P

$$\{-\infty < \underline{X} < \beta\} = \Phi((\beta - 4,5)/0,05) - \Phi(-\infty) = \Phi((\beta - 4,5)/0,05 +$$

$$\Phi(\infty), P\{-\infty < \underline{X} < \beta\} = 0,97$$

bo‘lgani uchun

$$\Phi((\beta - 4,5)/0,05) + \Phi(\infty) = 0,97; \Phi(+\infty) = 0,5, \Phi((\beta - 4,5)/0,05) = 0,47,$$

U holda normal taqsimot funksiyasi $\Phi(1,88)=0,47$ bo‘lganligidan

$$(\beta - 4,5)/0,05 = 1,88 \text{ bo‘ladi, } \beta = 4,5 + 0,05 \cdot 1,88 = 4,594t$$

Demak, 100 ga yerga kamida 97% kafolat bilan ketadigan chigit miqdori 4594kg ekan. Normasi ma’lum bo‘lganda $(\beta - MS_n)/\sqrt{DS_n}=1,88$ (97% - kafolat

$$\text{bilan) } \beta = MS_n + 1,88\sqrt{DS_n} = na + 1,88\sqrt{n} \cdot \sigma$$

Formuladan foydalanib, xo‘jalik ekish uchun avvaldan, qancha miqdorda chigit urug‘iga buyurtma berish lozimligini aniqlash mumkin. Bu yerda $MS_n = A_n = na, \sqrt{DS_n} = \sqrt{n} \cdot \sigma = B_n, n$ – jami paxta ekiladigan yer maydoni, a – 1 ga maydonga norma bo‘yicha ekiladigan chigit miqdori, σ o‘rtacha kvadratik chetlanish.

Yechish algoritmi.(Dasturiy ta’minot): Quyida foydalanuvchidan 3 ta kiruvchi ma’lumot olinadi va shu olinganlar asosida $\text{result} = (+\text{input1}) * (+\text{input2}) + 1.88 * \text{Math.sqrt}(+\text{input1}) * (+\text{input3})$ hisoblanadi va ekranga chop etiladi. Masalaning alogoritmi oddiy chiziqli algoritmgga misol bo‘ladi.

1-masala

File Edit View Window Help

Kafolat bilan ketadigan chigit miqdorini Hisoblash

Jami paxta ekiladigan yer maydoni
Yer maydoni (ga birligida)
100

1 ga maydonga norma bo'yicha ekiladigan chigit miqdori
Chigit miqdori (1 ga uchun kg da)
45

O'rtacha kvadratik chetlanish
kvadratik chetlanish (1 ga uchun kg da)
5

Hisoblash

Kafolat bilan ketadigan chigit miqdori - 4594 kg

Tahlil va natija. Talaba ushbu dastur bilan shunga o‘xshash masalarni tez va bexato yecha olish imkoniyatiga ega bo‘lishi bilan bir qatorda dasturlash tillarini o‘zlashtiradi va undan unumli foydalanadi. Shuni alohida ta’kidlash joyizki, ushbu ko‘rilgan masalani nafaqat paxta balki boshqa ekinlar bilan ham bajarish mumkin. Buning uchun o‘rtacha kvadratik chetlanish va yer maydoniga qancha ekin ekish kerakligini bilishning o‘zi kifoya qiladi. Bu esa talabalarga matematikaning hayotdagi ahamiyatini tushuntirishga yordam beradi. Matematika, qishloq xo‘jaligida keng doirada foydalaniladi. Ushbu masalani qo‘yilishi va matematik yechimini keltirilishi qishloq xo‘jaligining samaradorligini oshirish va uni boshqarishga misol bo‘la oladi.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, texnika oliy ta’lim muassasalari talabalari uchun o‘qituvchining kreativ yondashuvi asosida “Ehtimollar nazariyasi” bilan “Dasturlash” fanlararo integratsiyasini ko‘rsatish orqali talabalarni fanlarga bo‘lgan qiziqishlari ortadi. Shu asnod, talabalarning malakali va raqobatbardosh kadrlar bo‘lib yetishishi uchun axborot texnologiyalarining imkoniyatlarini keng ochib berishimiz mumkin. Ushbu maqolada keltirilgan dasturiy ta’minot va mustaqil yechish uchun keltirilgan masalalar talabalarga axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanib matematik masalalarni yechish mumkinligini ko‘rsatib beradi. Ehtimollar nazariyasining markaziy limit teoremasini barcha qishloq xo‘jaligi masalalariga tadbiiq etib amaliy, iqtisodiy xulosalar chiqarish, hosildorliklarni yetarli kafolat bilan avvaldan bashoratlash mumkin.

Mustaqil yechish uchun masalalar.

1. Ixtiyoriy olingan pillaning yaroqsiz chiqish ehtimoli 0,2 ga teng bo‘lsa, tasodifiy olingan 400 pilladan 70 tadan 130 tagachasi yaroqsiz bo‘lish ehtimolligini toping.

2. Baliq ovlaganda uning og‘irligi $\alpha = 375g, \sigma = 25g$ parametrlar bilan normal taqsimotga ega bo‘lib, bir dona ovlagan baliq og‘irligining: 1) 300g dan 425 g gacha; 2) ko‘pi bilan 450g; 3) 300 g dan ortiqcha bo‘lishi ehtimolliklarini toping.

3. Plyonka ostiga ekilgan paxtani terish oldidan tekshirilgan har bir to‘pida o‘rtacha 6 ta ochilgan chanoq borligi va va uning o‘rtacha kvadratik chetlanishi bir ekanligi aniqlandi. Har bir to‘p g‘o‘zada ochilgan chanoqlar soni normal taqsimlangan $X \approx N(6; 1)$ tasodifiy miqdorlar deb quyidagilar baholansin.

Adabiyotlar

1. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. – М. Наука, 1988. – 49 с.
2. Боровков А.А. Теория вероятностей. – М. Наука, 1976– 114 с.
3. Sirojiddinov S.X., Mamatov M.M. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. – T.: O‘qituvchi, 1985– 148 с.
4. Xolbekov Sh. O. “O‘zbekiston statistika axborotnomasi” iqtisodiyotda axborotlardan foydalanishning statistik usullari-(2023) 3(17)-son.
5. Mallayev A.R., Xolbekov, Sh.O. Ochilov Sh. (2023)/2-son Fizika, matematika va informatika ilmiy-uslubiy jurnal 50-56 betlar. Ta’limda shaffoflikni ta’minlashda axborot kommunikatsiya texnologiyalarining roli.
6. Xolbekov Sh.O., Omonova N.R. (2022). A - Analitik funksiyalarning umumlashmasini operatorlar yordamida kiritilishi. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2 (4), 946-954.
7. Мейлиев Х. Ж., Холбеков Ш. О. (2021). Неподвижные точки квадратичные стохастические операторы на $S_1^* S_1$. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(10), 1152-1155.
8. Давлатов Ш. О., Холбеков Ш. О. (2022). Ўзгармас коэффициентли симметрик t-гиперболик система учун аралаш масаланинг қўйилиши.
9. Xolbekov Sh.O., Achilov I.A., Ochilov Sh.Sh. O‘zbekistonda jamiyatning axborotlashuvi. (№3/1-2023) Муғаллим ҳам узликсиз билимлендириў (Илмий-методикалық журнал) 293-297 б.
10. Холбеков Ш., Худойкулов Ж. Материалы международной научно-практической онлайн-конференции “Теории функций одного и многих комплексных переменных”. Связь между простыми и менгеровской кривозной. (220-222 страницы).26-28 ноября 2020г.Нукус.