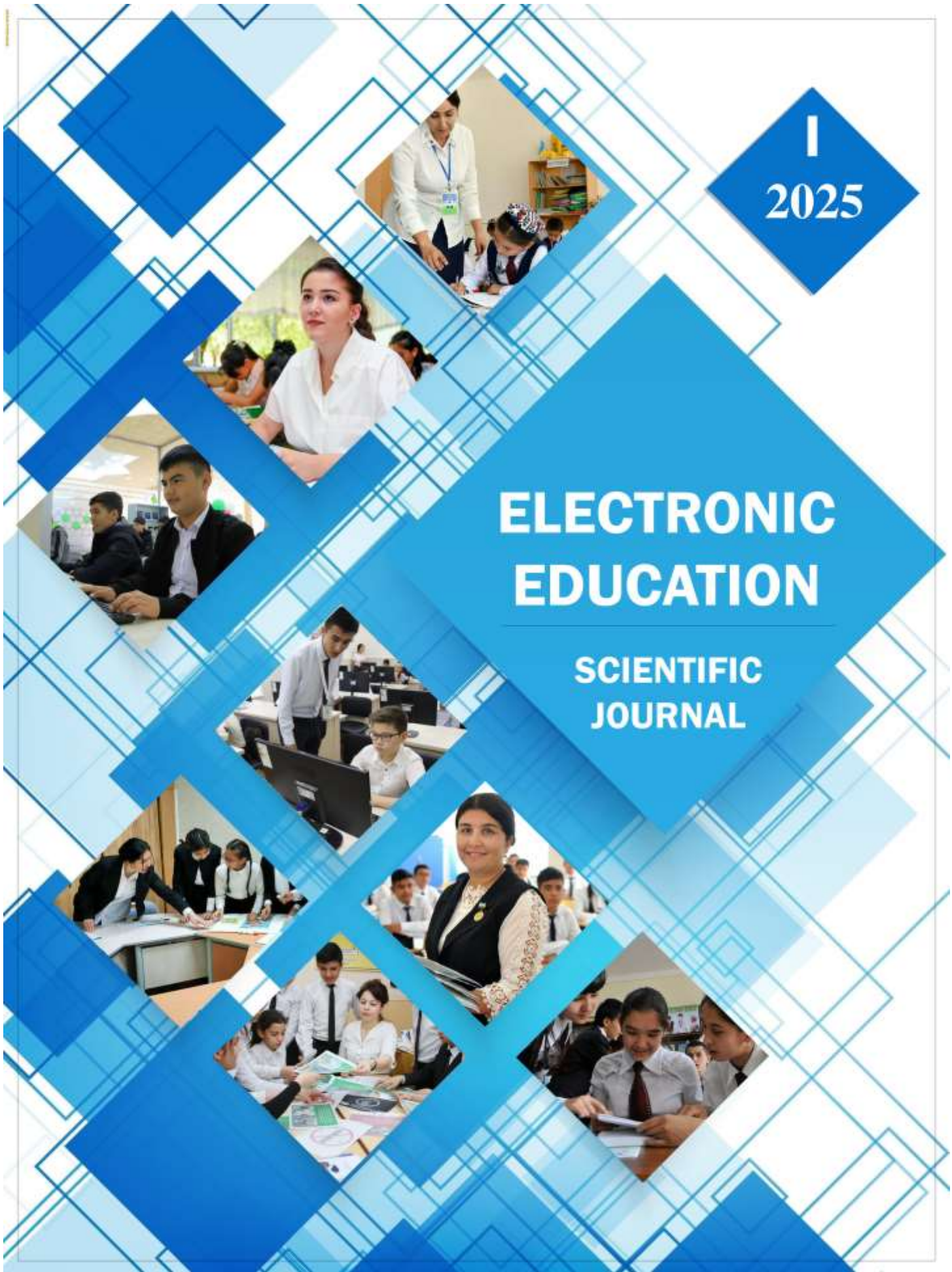


I  
2025

# 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, professor

#### **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, Professor

### TAHRIRIYAT A’ZOLARI

**Kalonov Muxiddin Baxriddinovich** - iqtisodiyot fanlari doktori, professor. (O‘zbekiston)

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

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

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

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

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

**O‘tapov Toyir Usmonovich**-pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. (O‘zbekiston)

**Xudoyorov Shuxrat Jumaqulovich**- fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent. (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)

**Turabjanov 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)

**Rosmayati Mohamad** - professor. (Malayziya)

**Zainidin K. Eshkuvatov** – fizika-matematikafanlari doktori (DSc). (Malayziya)

**Muhammad Suzuri bin Hitam** - professor. Malayziya)

**Amiza binti Mat Amin**- professor. (Malayziya)

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

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

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

**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)

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

**Lutfillayev Maxmud Xasanovich**- pedagogika fanlari doktori, dotsent(O‘zbekiston)

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

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

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

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

**Norov Abdusaid Murodovich** – 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)  
**Jabbarov Oybek Rakhmanovich**- texnika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent (O'zbekiston).  
**Kabiljanova Firuza Azimovna**-fizika-matematika  
fanlari nomzodi, dotsent. (O'zbekiston)  
**Baxodirova Umida Baxodirovna**-pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)  
**Sharipov Ergash Oripovich**-pedagogika fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, dotsent. (O'zbekiston)  
**Xamroyeva Dilafro'z Namozovna** – fizika-matematika  
fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston).  
**Toxirov Ferux Jamoliddinovich** – pedagogika 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**

|  |     |
|--|-----|
| <b>Aniq fanlarda axborot texnologiyalari</b>   |     |
| <b>Yakubov M. S., Bekmuxammedov B. N.</b><br>ADAPTIV TA'LIMNING INSTRUMENTAL VOSITALARI VA ALGORITMLARI  | 10  |
| <b>Ruziyev R. A.</b><br>BO'LAJAK O'QITUVCHILARNI RAQAMLI VOSITALAR YORDAMIDA MASHG'ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH USULI                   | 31  |
| <b>Yuldoshev I. A.</b><br>TARMOQ TEXNOLOGIYALARIDA AXBOROT ALMASHINUV JARAYONINI 3D MODELINI YARATISH VA FOYDALANISH   | 39  |
| <b>Xolbekov Sh. O., Ochilov Sh. Sh.</b><br>YAQINLASHUVCHI MONOTON KETMA- KETLIKLARNING ARIFMETIK AMALLARNING BAJARILISHIDAGI TADBIQLARI                              | 49  |
| <b>Absobirov S. Q.</b><br>TALABALARGA ARDUINO MUHITIDA DASTULASHNI O'RGATISH USULI   | 59  |
| <b>Husanova S. H.</b><br>OLIV TA'LIM MUASSASASI TALABALARIGA HISOBLASH TAFAKKURINI O'RGATISHDA MANTIQIY VA ALGORITMIK FIKRLASHNING O'RNI                             | 68  |
| <b>Begjanova Z. T.</b><br>SUN'IY INTELLEKT TIZIMLI PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALARNI YARATISHGA QO'YILADIGAN TALABLAR VA VOSITALAR                                      | 77  |
| <b>Ashurova G. Sh.</b><br>TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIMINI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI                                  | 84  |
| <b>Xalikov A. T.</b><br>O'QUVCHILARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA DARSDAN TASHQARI FAOLIYATDAN FOYDALANISH USULI                        | 97  |
| <b>Xamroyeva D. N., Baxtiyorova N. I.</b><br>TALABALARNING INTELLEKTUAL SALOHİYATINI RIVOJLANTIRUVCHI MOBIL ILOVA YARATISH VA FOYDALANISH USULI                      | 108 |
| <b>Saidova D. E.</b><br>OBYEKTGA YO'NALTIRILGAN MODELLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLAR   | 119 |
| <b>Ismailov J. A.</b><br>BULUTLI XIZMATLARDAN TA'LIM JARAYONIDA FOYDALANISHNING AMALIY XUSUSIYATLARI   | 131 |
| <b>Bozorov A. A.</b><br>UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB O'QUVCHILARINING VIZUAL DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MODELI                                 | 141 |
| <b>Donayev N. Y.</b><br>BO'LAJAK MATEMATIKA VA INFORMATIKA O'QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARGA ASOSLANGAN AXBOROT-TA'LIM MUHITLARIDAN FOYDALANISH | 158 |
| <b>Bobonorova Y. A.</b><br>TALABALARNING MASHG'ULOTLARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA WEB-PLATFORMALARDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI                | 169 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Hoshimov O. P.</b><br>TALABALARNING OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH MUHITIDA ILOVALARNI ISHLAB CHIQQISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI                                 | 176 |
| <b>Mirzayev I. M.</b><br>UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTAB O‘QUVCHILARINING VEB DASTURLASHGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLANTIRISH MUAMMOLARI   | 185 |
| <b>Himmatov Sh. O.</b><br>TALABALARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTRISH MUAMMOLARI   | 195 |
| <b>Maxsetova M. M.</b><br>UMUMIY O‘RTA TA‘LIM MAKTABLARIDA KOMPYUTER GRAFIKASINI O‘QITISH USULI   | 202 |
| <b>Ruziyev R. A., Bo‘ronova O. N.</b><br>RAQAMLI TA‘LIM JARAYONINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MAZMUNI VA MAQASADLARI  | 210 |
| <b>Tabiiy fanlarda axborot texnologiyalari</b>  |     |
| <b>Shomurotova X. B.</b><br>O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISH MODELII  | 218 |
| <b>Teshayeva M. S.</b><br>O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN DARSDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI WEB-TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISH METODIKASI  | 225 |
| <b>Ijtimoiy-gumanitar fanlarda axborot texnologiyalari</b>  |     |
| <b>Mirsanov U. M., Tilovov Sh. A.</b><br>BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QITUVCHILARINING MUSTAQIL TA‘LIMINI TASHKIL ETISHDA TA‘LIM MUHITLARINING AMALIY SAMARADORLIGI                          | 232 |
| <b>Atamuratov R.</b><br>VIRTUAL-TA‘LIMY MUZEYLAR RAQAMLI TA‘LIM EKOTIZIMINING TARKIBIY QISMI SIFATIDA   | 240 |
| <b>Baydjanov B. X.</b><br>INFORMATSION-ANALITIK KOMPETENTLIK FAKE NEWS VA DEZINFORMATSIYAGA QARSHI KURASHISHNING MUHIM OMILLARIDAN BIRI SIFATIDA  | 248 |
| <b>Jumanazarov S. S.</b><br>GLOBALLASHGAN TA‘LIM SHAROITIDA “TARBIYA” FANI O‘QITUVCHILARINING UZLUKSIZ KASBIY RIVOJLANTIRISH MODELII  | 261 |
| <b>Isroilova R. S.</b><br>BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINFI O‘QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TA‘LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH UCHUN TAYANILADIGAN TAMOYILLAR | 268 |
| <b>Tleubayeva Z. S.</b><br>RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA O‘QUVCHILARNING GLOBAL TARMOQDAN AXLOQIY TARBIYALASH MUAMMOLARI   | 277 |
| <b>Jorabekov T. K.</b><br>RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA “KOMPYUTER LINGVISTIKASI” FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL ETISH METODIKASI  | 287 |

---

---

## *Aniq fanlarda axborot texnologiyalari*

---

### **TALABALARNING OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH MUHITIDA ILOVALARNI ISHLAB CHIQUISHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI**

*Hoshimov Orzimurod Parda o‘g‘li*

*Navoiy davlat universiteti, O‘zbekiston*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada dasturlash tillarini o‘qitish muammolari va unga oid olib borilgan olimlarning tadqiqotlari keltirilgan. Shuningdek, talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish muammolari va yechimlariga doir taklif va tavsiyalar berib o‘tilgan.

**Tayanch so‘zlar:** obyektga yo‘naltirilgan, kompetentlik, mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv, virtual muhit, didaktik ta‘minot.

---

---

### **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ В СРЕДЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

*Хошимов Орзимурод*

*Навоийский государственный университет, Узбекистан*

**Аннотация:** В статье представлены проблемы обучения языкам программирования и исследования ведущих ученых по этой теме. Кроме того, были высказаны предложения и рекомендации по проблемам и решениям для развития компетенций студентов в разработке приложений в среде объектно-ориентированного программирования.

**Ключевые слова:** объектно-ориентированный, компетентность, логический, алгоритмический, творческий, когнитивный, виртуальная среда, дидактическое обеспечение.

---

---

### **PROBLEMS OF FORMING STUDENTS' COMPETENCES IN DEVELOPING APPLICATIONS IN OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING ENVIRONMENT**

*Khoshimov Orzimurod*

*Navoi State University, Uzbekistan*

**Abstract:** The article presents the problems of teaching programming languages and the research of leading scientists on this topic. In addition, suggestions and recommendations were made on the problems and solutions for developing students' competencies in developing applications in the object-oriented programming environment.

**Keywords:** object-oriented, competence, logical, algorithmic, creative, cognitive, virtual environment, didactic support.

**Kirish.** Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning barcha sohalarga tadbiq etish ko‘lami kengayishi va kompyuter qurilmalarining zamonaviylashuvi, unga mos dasturiy vositalarni takomillashuvi tufayli uzluksiz ta‘lim tizimida dasturlash tillarini o‘qitishni, o‘quvchi-talabalarning dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashini shakllantirish va rivojlantirishning shakl, usul, vositalarini takomillastirish zarurati paydo bo‘lmoqda [1, 2, 3, 8].

**Adabiyotlar tahlili.** Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o’qitish nazariyasi va amaliyoti, o’quvchi-talabalarga dasturlash tillarini o’qitish mexanizmlariga doir tadqiqotlar mamlakatimizda N.N.Zaripov [1], M.R.Fayzieva [2], F. J.Toxirov [3lar tomonidan olib borilgan.

Jumladan, N.N.Zaripov umumiy o’rta ta’lim maktablarida Delphi dasturlash muhitini o’qitishda o’yin va trenajer dasturlari, ko’rgazmali, multimedia ilovalardan foydalanish metodikasini ishlab chiqqan. Shuningdek, o’quvchilarning Delphi dasturlash muhitidan foydalanish hamda ta’lim natijalarini baholash samaradorligini aniqlashga xizmat qiluvchi “Komponentlar bilan ishlash texnologiyasi”, “Mustaqil murakkab dasturlarni virtual elektron ishlanmalar” kabi elektron manbalaridan foydalanish yuzasidan dars jarayonida foydalanish uchun mashqlar to’plami ishlab chiqilgan [1]. M.R.Fayzieva Web texnologiyalar asosida “Web dasturlash” fanining tuzilmasi va mazmuni takomillashtirilgan. Uning tadqiqotida “Web dasturlash” fanini o’qitish metodikasi o’quv jarayoniga moslashuvchi Web tizim hamda “Blended learning” texnologiyasi asosida takomillashtirilgan [2]. F.J.Toxirov talabalarning dasturlash tillariga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirishning moslashtirish, motivatsion, ijodiy, tanqidiy bosqichlari hamda tayyorgarlik darajalari integrativ yondashuvli masalalar, turli amaliy topshiriqlar va vizual tasvirlash platformalari, ochiq axborot-ta’lim muhitlaridan foydalanish metodikasini ishlab chiqqan. Shuningdek, pedagogika oliy ta’lim muassasalarida “Algoritmash va dasturlash tillari” fanini o’qitish jarayonida talabalarda mustaqil ishlashga doir algoritmik kompetensiyalarni rivojlantirishni tashkiliy-tuzilmaviy modeli takomillashtirilgan [3].

Shuningdek, oliy ta’lim muassasalarida va kasb hunar muassasalarida dasturlash tillarini o’qitish metodikasi, talabalarning algoritmashga va dasturlashga oid fikrlashini hamda kompetentligini rivojlantirish masalalariga qaratilgan tadqiqot ishlari V.V.Kalitina [4], M.S.Orlova [5], O.P.Yurkovets [6] kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Jumladan, V.V.Kalitina biznes informatika bakalavrlari ta’lim yo’nalishi talabalarining algoritmash va dasturlash o’rgatish texnologiyalari aniqlashtirilgan

hamda algoritmlash va dasturlash sohasidagi bilimlar, zamonaviy dasturlash texnologiyalaridan foydalangan holda samarali algoritm va dasturlarni ishlab chiqish hamda disk raskadrovka qilish qobiliyati, dasturiy tizimlarni ishlab chiqish usullari ishlab chiqilgan. Shuningdek, “biznes informatikasi” yoʻnalishi boʻyicha bakalavrlarning dasturiy taʼminot va algoritmik kompetensiyasini (tanqidiy, maqbul, optimal) ishlab chiqish darajalari, ularning bilim qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan dasturlashni oʻrgatish modeli taklif etilgan. Shu bilan birga “Biznes informatika” yoʻnalishi boʻyicha bakalavrlarga dasturlashni oʻrgatish metodikasi keltirilgan [4]. M.S.Orlova dasturlashni oʻrgatishda va boʻlajak dasturchilarda professional kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishda aralash taʼlim texnologiyasidan foydalanish zarurligi asoslangan hamda kasbiy kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishga qaratilgan dasturlash boʻyicha aralash taʼlim tizimining modeli ishlab chiqilgan. Shuningdek, talabalarning kasbiy kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishni baholash mezonlari va koʻrsatkichlari aniqlashtirilgan [5]. O.P.Yurkovets taʼlim oluvchilarning dasturlashni oʻqitish tizimini rivojlanishini taʼminlovchi tarkibiy qismlarga asoslangan modulli-kompetentlik asosidagi oʻqitish texnologiyasi tuzilmasi ishlab chiqilgan hamda oʻrta kasb-hunar taʼlimi tizimida dasturlashni modulli kompetensiyaga asoslangan oʻqitish texnologiyasini joriy etish algoritmi taklif etilgan [6].

Yuqorida qayd etilgan olimlarning tadqiqotlarida uzuluksiz taʼlim tizimida algoritmlash va dasturlash tillarini oʻqitish samaradorligini oshirishda hamda oʻquvchi-talabalarning dasturlashga doir mantiqiy, algoritmik, kreativ, kognitiv fikrlashi va kompetentligini rivojlantirishga doir tadqiqot ishlar boʻlib, biroq ularning ishlarida obyektga yoʻnaltirilgan dasturlash tillarini oʻqitish metodikasi, talabalarning obyektga yoʻnaltirilgan dasturlash tillariga doir kompetentligini rivojlantirishga yetarlicha eʼtibor qaratilmagan.

Shu bilan birga D.R.Ruziyeva [7], U. M.Mirsanov [8]larning tadqiqotlarida obyektga yoʻnaltirilgan dasturlash tillarini oʻqitish nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqot ishlarini olib borgan.



Xususan, D.R.Ruziyeva Delphi, Borland C++ Builder dasturlash tillarini o‘qitishga mo‘ljallangan metodik ta’minotli onlayn o‘quv kurslarni, internet (online learning) va (face-to face learning) auditoriyadagi ta’limni tashkil etishning individual xususiyatlarini amaliy integratsiyalash orqali talabalarni dasturlashga oid faolligini oshirish hamda kreativ qobiliyati, kognitiv fikrlashini rivojlantirishning natijaviy ko‘rsatkichlari mazmunan takomillashtirilgan [7].

U. M.Mirsanov uzluksiz ta’lim tizimida o‘quvchi-talabalarining jamoa bo‘lib loyihalar tayyorlashni kreativ qobiliyati, kognitiv fikrlashini rivojlantirish texnologiyasi virtual muhitlarni, mobil ilovalarni strukturali, vizual, obyektga va vebga yo‘naltirilgan dasturlash ta’limiga adaptiv yo‘naltirishning tashkiliy-tuzilmaviy modelini ishlab chiqilgan [8].

Bu kabi tadqiqotlar U.S.Munayev [9], A.N.Petrov [10], M.A.Sokolskaya [11], A.D.Shemetova [12], F.V.Shkarban [13]larning tadqiqotlarida keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan, ya’ni mamlakatimiz, Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi davlatlarda olib borilgan tadqiqotlarda oliy ta’lim muassasalarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish metodikasini takomillashtirishda raqamli texnologiyalardan, muammoli ta’lim texnologiyalaridan va o‘yin texnologiyalaridan foydalanish metodikasiga oid izlanishlar olib borilgan bo‘lib, biroq talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish ilmiy-nazariy jihatdan yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu bois, ilgari surilayotgan tadqiqot bugungi kunda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Dasturlashni o‘rgatishning zamonaviy strategiyalarini tahlil qilib, ushbu tadqiqotda biz talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish muammolarini aniqlash g‘oyasini ilgari surdik. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash talabalarga algoritmik fikrlashning obyektga yo‘naltirilgan uslubini, harakatlarning aniq ketma-ketligini, obrazli va mantiqiy fikrlashni hamda dasturiy ta’minot

dasturlarini bevosita ishlab chiqish imkonini beruvchi sifat va ko‘nikmalarni shakllantirish imkonini taqdim etadi.

Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash – bu dastur komponentlari obyektlar to‘plami sifatida ifodalanadigan dasturlash texnologiyasidir. Obyekt deganda atrofdagi voqelikning bir qismini modellashtiradigan va muayyan funksiyalar hamda xususiyatlar bilan tavsiflangan vazifaning haqiqiy tarkibiy qismi tushuniladi. Har bir obyekt ma’lum bir sinfnig amalga oshirilishi bo‘lib, unga ko‘ra ierarxiyani tashkil qiladi. Obyektlarga qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan amallar usullar deyiladi [13].

Keltirilgan fikrlar asosida aytish mumkinki, obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhiti o‘rgatish va obyektga yo‘naltirilgan yondashuvning asosiy tushunchalari va g‘oyalarni joriy etish bo‘lajak axborot texnologiyalari mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu munosabat bilan obyektga yo‘naltirilgan dasturlash sohasida kasbiy kompetensiyani shakllantirishga va bo‘lajak axborot texnologiyalari mutaxassislarni kasbiy tayyorlashda kasbiy fanlarning mazmun yo‘nalishlaridan birini amalga oshirishga yo‘naltirilgan tegishli o‘qitish metodikasini ishlab chiqish zarurati paydo bo‘ldi.

Tadqiqot ushbu muammoga qaratilganligi. Shuning uchun tadqiqot doirasida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish mexanizmlarini ishlab chiqish maqsadida dastlab kuzatish ishlarini olib bordik. Kuzatish ishlari oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish bilan bog‘liq.

Kuzatish ishlari olib borilgan oliy ta’lim muassasalarida professor-o‘qituvchilar har bir mashg‘ulotlarni ijodiy yondashib, yangi pedagogik texnologiyalar asosida o‘tayotganining guvohi bo‘ldik. Ammo kuzatish va tahlil natijalariga ko‘ra, oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitishda qiyinchiliklarga duch kelinayotganligi aniqlandi. Buning asosiy sababi, talabalarning dasturlash tillarini nazariy asoslari bilan tanishadilar, so‘ngra ma’lum bir dasturlash tilidan foydalangan holda dastur kodini yozishni va turli ilovalarni hamda dasturiy ta’minotlarni loyihalashni topshiriq sifatida beriladi. Ushbu uslub matematika fanini

mukammal o‘zlashtirgan va yuqori mantiqiy, algoritmik fikrlashga ega bo‘lgan talabalarni uchun samarali hisoblanadi. Ammo oliy ta’lim muassasalarida tahsil oluvchi barcha talabalar uchun o‘z samarasini bermaydi.

Biz kuzatgan auditoriyalarda talabalar mashg‘ulotlarda zerikib qolishdi va professor-o‘qituvchilar ham mashg‘ulotlarda ko‘zlangan maqsadlarga to‘liq erishish imkoniyatiga ega bo‘lmadi. Shuningdek, bayon qilingan mavzu yuzasidan talabalarga yetarlicha misol va masalalarni dasturlash hamda turli ilovalar ishlab chiqish malakalariga ega bo‘lmadi. Fikrimizcha, mashg‘ulotlarda aksariyot hollarda matematika masalalarni dasturlash o‘rgatilishiga e‘tibor qaratilgan. Ammo zamonaviy ilovalar ishlab chiqishga yetarlicha e‘tibor qaratilmagan. Shuningdek, dasturlash tillarini, shu jumladan obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirish va turli ilovalar ishlab chiqishga o‘rgatishda zamonaviy o‘quv vositalardan foydalanilmayapdi. Bu esa talabalarning, shu jumladan obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari yordamida turli ilovalar ishlab chiqishga bo‘lgan qiziqishlarining so‘nishiga sabab bo‘lishi mumkin.

**Tahlil va natija.** Shunday qilib, tadqiqot muammosiga oid ilmiy-uslubiy adabiyotlarning hamda mavjud oliy ta’lim muassasalaridagi holatlarning tahliliga ko‘ra, talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid kompetentligini rivojlantirish bugungi kunning dolzarb muammolaridan ekanligi aniqlandi. Ilmiy-izlanishlar tahliliga ko‘ra, ayni paytda quyidagi muammolar mavjud:

- algoritmlash va dasturlash tillariga oid fanlarni mazmuniga turli darajadagi ilovalar ishlab chiqish yetarli darajada emas;
- obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari muhitida turli murakkab ilovalarni loyihalshga o‘rgatish mexanizmiga yetarli darajada e‘tibor qaratilmagan;
- obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida turli ilovalarni ishlab chiqishda zamonaviy ta’lim texnologiyalardan foydalanishga e‘tibor qaratilmagan;
- talabalarning mustaqil ta’limida dasturlashga o‘rgatish metodikasi yetarli darajada o‘rganilmagan;

▪ talabalarning obyektga mo‘ljallangan dasturlash muhitida ilovalar ishlab chiqishga mas’uliyat bilan yondashmaydi.

Ushbu muammolarni yechimi sifatida quyidagilarni e’tirof etish mumkin:

- oliy ta’lim muassasalarida o‘tiladigan algoritmlash va dasturlashga oid fanla mazmuniga obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari muhitida murakkab ilovalar ishlab chiqishni kiritish;

- obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida murakkab ilovalar ishlab chiqishga mo‘ljallangan didaktik ta’minotli o‘quv vositalarni ishlab chiqish;

- talabalarning virtual muhitda dasturlashga oid amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish;

- dasturlashga oid mashg‘ulotlarning raqamli o‘quv vositalar va muammoli ta’lim texnologiyalar asosida tashkil etish;

- talabalarning mustaqil ta’limida dasturlash o‘rgatishning shakl, usul va vositalarini ishlab chiqish.

**Xulosava takliflar.** Keltirilgan vazifalarni bajarish asosida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash muhitida ilovalarni ishlab chiqishga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini va kompetentligini rivojlantirish erishiladi. Buning natijasida zamon talabiga mos dasturchilarni tayyorlashga erishiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Зарипов Н.Н. Информатика ва ахборот технологиялари фанини ўқитишда дастурлаш мухитидан фойдаланиш методикасини такомиллаштириш (Умумий ўрта таълим мактаблари мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Бухоро, 2022. – 56 б.

2. Файзиева М.Р. Ўқув жараёнига мослашувчи WEB тизимларни яратиш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. – Тошкент, 2017. – 189 б.

3. Toxirov F. J. Oliy ta’lim muassasalarida talabalarning dasturlashga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika

---

fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Qarshi, 2022. – 172 b.

4. Калитина В.В. Формирование программно-алгоритмической компетентности бакалавров информационных направлений при обучении программированию // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Красноярск, 2015. – 159 с.

5. Орлова М.С. Система смешанного обучения программированию, ориентированная на формирование профессиональной коммуникативной компетентности // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2009. – 23 с.

6. Юрковец О.П. Формирование профессиональных компетенций техников-программистов на основе технологии модульно-компетентностного обучения // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Тольятти, 2008. – 243 с.

7. Ruziyeva D.R. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. –Buxoro, 2023. – 179 b.

8. Mirsanov U. M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o‘qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.

9. Мунаев У.С. Развитие системного мышления будущих бакалавров педагогического образования по профилю «Информатика» при изучении объектно-ориентированного программирования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Махачкала, 2021. – 23 с.

10. Петров А.Н. Совершенствование методики обучения объектно-ориентированному программированию на основе объектно-ориентированного проектирования (на примере дисциплины «Программирование» для будущих

учителей информатики) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2009. – 19 с.

11. Сокольская М.А. Методическая система обучения основам параллельного программирования будущих учителей информатики // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидат педагогических наук. – Красноярск, 2012. – 29 с.

12. Шеметова А.Д. Обучение программированию будущих инженеров приборостроения на основе встроенных сред // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2009. – 23 с.

13. Шкарбан Ф.В. Методика обучения основам объектно-ориентированного программирования бакалавров прикладной информатики с использованием визуальных учебных сред // Диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Волгоград, 2018. – 212 с