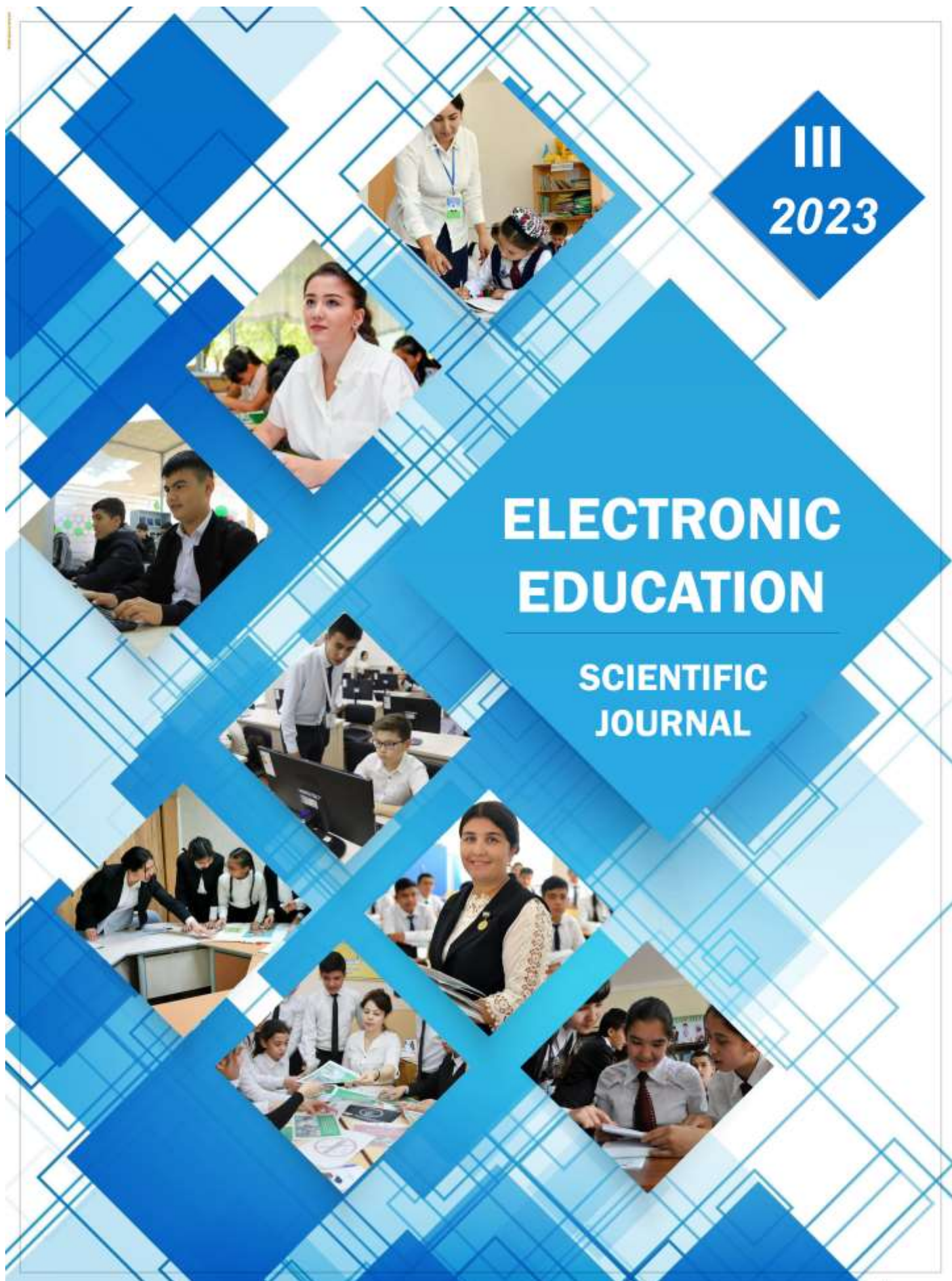


III
2023

ELECTRONIC EDUCATION

SCIENTIFIC
JOURNAL



TAHRIRIYAT

Bosh muharrir

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

Bosh muharrir o‘rinbosari

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
pedagogika fanlari doktori DSc, dotsent

Editor-in-Chief

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

Deputy Editor-in-Chief

Mirsanov Uralboy Muxammadiyevich
doctor of Pedagogical Sciences DSc, Associate
Professor

TAHRIRIYAT A‘ZOLARI

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

Laqayev Saidaxmad Norjigitovich – akademik
(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, professor (O‘zbekiston)

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

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

Qurbonov Shavkat Ergashovich – pedagogika
fanlari doktori, professor (O‘zbekiston).

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

Ibraimov Xolboy – pedagogika fanlari doktori,
professor (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)

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, dotsent (O‘zbekiston).

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

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

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

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

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

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

Shodiyev Ibrohim Majidovich – filologiya fanlari
bo‘yicha PhD, dotsent (O‘zbekiston)

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

Jo‘rakulov Tolib Toxirovich – texnik muharrir

MUNDARIJA

Mirsanov U. M., Jumaqulov K. Sh. DASTURLASH TILLARINI O‘QITISHDA AXBOROT-TA’LIM MUHITINING AMALIY SAMARADORLIGI	4
Yuldoshev I. A. TALABALARNING MUSTAQIL IJODKORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI TA’LIM TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	16
Xodjabayev F. D. TALABALARNING OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH TILLARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI	28
Otaqulova D. R. “KOMPYUTER GRAFIKASI VA VIZUALLASHTIRISH” FANIDAN AMALIY MASHG‘ULOTLARNI TASHKIL ETISH USULLARI	38
Abdullayeva D. A. TEXNIKA OLIY TA’LIM MUASSASALARI TALABALARINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA TA’LIM MUHITLARINING IMKONIYATLARI	47
Jurayeva A. A. TALABALARNING UCH O‘LCHOVLI O‘QUV VOSITALARNI LOYIHALASHGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA “BlocksCAD” PLATFORMASINING IMKONIYATLARI	59
Xalikov A. T. O‘QUVCHILARNING FRILANSERLIKKA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MODELI	65
Shodiyev H. R. UMUMIY O‘RTA TA’LIM MAKTAB O‘QUVCHILARNING GEOGRAFIYA FANIDAN SINFDAN TASHQARI O‘QUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISH USULI	74
Turdimurodov B. Q. KASB TA’LIMI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANI O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA KREATIVLIK KO‘NIKMASINI SHAKLLANTIRISH	83
Karaxonova O. Y. BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARINING SANOGEN FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHDA KOMPYUTER O‘YINLARINING TA’SIRI	97

TALABALARNING OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH TILLARIGA OID KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI

Xodjabayev Farxod Davlatbayevich

Navoiy davlat pedagogika instituti (O‘zbekiston)

Annotatsiya. Ushbu maqolada talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirishda aralash ta’lim texnologiyasidan foydalanish modeli keltirilgan. Shuningdek, mazkur modelni samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajriba-sinov ishlari olib borilgan hamda uning samaradorlik darajasi Styudent-Fisher kriteriyasidan foydalanib isbotlangan.

Tayanch so‘zlar: obyektga yo‘naltirilgan dasturlash, aralash ta’lim, dasturlash, model, ta’lim muhiti, Styudent-Fisher.

Аннотация. В данной статье представлена модель использования технологии смешанного обучения в развитии компетенции студентов в объектно-ориентированных языках программирования. Также были проведены эксперименты по определению эффективности данной модели, а уровень ее эффективности был доказан с помощью критерия Студента-Фишера.

Основные слова: объектно-ориентированное программирование, смешанное обучение, программирование, модель, образовательная среда, Студент-Фишер.

Annotation. This article presents a model of using blended learning technology in developing students' competence in object-oriented programming languages. Experiments were also carried out to determine the effectiveness of this model, and its level of effectiveness was proven using the Student-Fisher criterion.

Key words: object-oriented programming, blended learning, programming, model, educational environment, Student-Fisher.

Kirish. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarining jadal rivojlanishi, ularning jamiyatni barcha jabhalariga kirib borishi hamda obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarining takomillashuvi va yangi versiyalari paydo bo‘lish tufayli oliy ta’lim

muassasalarida kompetentli axborot texnologiyalari mutaxassislarini tayyorlash zarurati paydo bo‘lmoqda [1, 4, 5].

Dasturlashni o‘rgatishning an’anaviy usuli, eng avvalo, talabalarni 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 talabalarga o‘rgatishda samarali hisoblanadi [1]. Ammo obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitishda, ushbu uslub o‘z samarasini bermaydi. Chunki obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarida asosan obyektlarni boshqaruvchi amaliy dasturlarni loyihalashda, ishlab chiqishda va shu kabi amallarni bajarishda foydalaniladi. Ushbu dasturlash tillarida vazifali tugmalar va dastur kodlarini o‘zaro bog‘lashni, ma’lumotlar bazalari bilan integratsiyalash kabi amallarni bajarishda foydalaniladi. Bu kabi amallarni bajarishda yuqorida keltirilgan metodika yordamida samarali natijaga erishib bo‘lmaydi. Bu esa obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitishdagi muammolar mavjudligini anglatadi. Ushbu muammolarni yechish uchun dastlab, dasturlash tillarini o‘qitish bo‘yicha olib borilgan olimlarning ishlarini tahlil etishni taqozo etadi.

Adabiyotlar tahlili. Ushbu masalalarga qaratilgan tadqiqotlar, mamlakatimizda, ya’ni uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o‘qitish nazariyasi va amaliyotiga oid izlanishlar U.M.Mirsanov [1], N.N.Zaripov [2], M.R.Fayziyeva [3], D.R.Ruziyeva [4], F.J.Toxirov [5], O‘.O‘.Jumaqo‘ziyev [6]lar tomonidan tadqiq etilgan.

Jumladan, N.N.Zaripov umumiy o‘rta ta’lim maktablarida 10-sinf “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini “Delphi muhitida ilovalar yaratish” bo‘limini o‘qitish metodikasini ishlab chiqqan [2]. O‘.O‘.Jumaqo‘ziyev tomonidan “Informatika va axborot texnologiyalari” fanining “Dasturlash asoslari” bo‘limini o‘qitishning onlayn rejimida ishlovchi platformasi ishlab chiqilgan hamda amaliyotga joriy etilgan [6]. M.R.Fayziyeva “Web dasturlash” fanini o‘qitishga mo‘ljallangan

ta’lim muhitini ishlab chiqqan va undan foydalanish metodikasi keltirilgan [3]. D.R.Ruziyeva pedagogika oliy ta’lim muassasalarida dasturlash tillarini o’qitishda elektron ta’lim resurslar va Case-Stady uslubini integratsiyalash asosida o’qitish metodikasini ishlab chiqqan [4]. F.J.Toxirov talabalarning strukturali, obyektga yo’naltirilgan dasturlash tillariga oid algoritmik fikrlashini rivojlantirish metodikasini takomillashtirgan [5]. U.M.Mirsanov uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o’qitish metodikasini takomillashtirgan [1].

Shuningdek, Mustaqil Davlatlar Hamdo’stligi mamlakatlarida dasturlash tillarini o’qitish metodikasi, talabalarning algoritmlash va dasturlashga oid mantiqiy, algoritmik fikrlashini rivojlantirish hamda kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish metodikasiga doir T.N.Lebedeva [7], V.V.Popova [8], S.I.Maradjabov [9], T.A.Solovyeva [10], V.V.Kalitina [11], D.G.Jemchujnikov [12] kabi olimlar tomonidan olib borilgan.

Shuningdek, dasturlash tillarini o’qitish nazariyasi va amaliyoti, dasturlash tillarini o’qitishda ta’lim muhitlaridan foydalanish mexanizmlari bo’yicha izlanishlar xorijda Lennart Rolandsson [13], Anthemis Raptopoulou [14], Monika Mladenović [15], Divna Krpan [16] kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

Yuqorida qayd etilgan olimlarning ishlari tahlilidan ma’lum bo’ladiki, ularning tadqiqotlarida talabalarning dasturlashga oid kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish, dasturlash tillarini o’qitish metodikasini takomillashtirishga bag’ishlangan bo’lib, ammo talabalarning obyektga yo’naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirishga yetarlicha e’tibor qaratmagan.

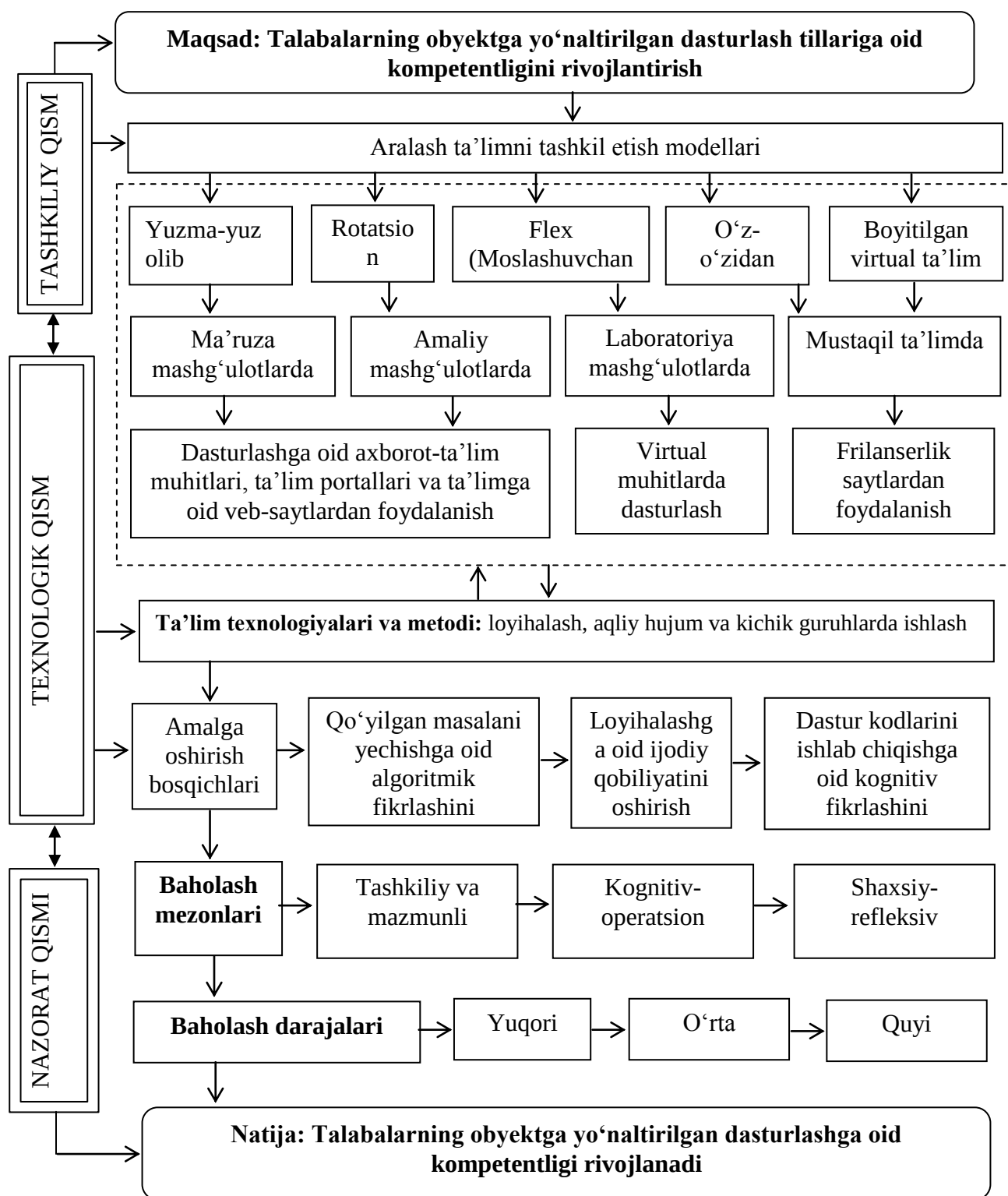
Shu bilan birga obyektga yo’naltirilgan dasturlash tillarini o’qitish metodikasi, talabalarning obyektga yo’naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirish mexanizmlariga doir tadqiqotlar N.A.Otaxonov [17], I.A.Babushkina [18], N.G.Sablukova [19], Ye.V.Baranova [20], A.N.Petrov [21], I.V.Rojina [22]larning ishlarida keltirilgan.

Ushbu olimlarning tadqiqotlarida talabalarni obyektga yo’naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirishga oid tadqiqot ishlari olib borilishiga

qaramay, bugungi kunda ushbu masalalar bo'yicha tadqiqot ishlarini olib borish zarurati paydo bo'lmoqda. Bu zaruratning paydo bo'lishi sabablaridan biri, axborot texnologiyalarning rivojlanishi, raqamli texnologiyalarning barcha sohalarga tadbiiq etilishi va obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarini takomillashuvi tufayli yuzaga kelmoqda. Shuning uchun bugungi kunda talabalarning obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirish oliy ta'lim muassasalaridagi dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu muammolarni bartaraf etish yo'llaridan biri, obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarini o'qitishning yangicha yondashuvlarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarini o'qitishning yangicha yondashuvlaridan biri sifatida aralash ta'lim texnologiyasini keltirish mumkin. Aralash ta'lim texnologiyasi yordamida talabalarning obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga bo'lgan qiziqishini oshirishga va kreativ fikrlashini rivojlantirishda zamonaviy texnologiya bo'lib xizmat qiladi.

Shu bois, obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarini o'qitish samaradorligini oshirishda va talabalarning obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirishda aralash ta'lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasini ishlab chiqish lozim. Buning uchun dastlab, obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillarini o'qitishni, shu jumladan talabalarning obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirish modelini ishlab chiqishni taqozo etadi. Shuning uchun tadqiqot doirasida talabalarning obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirish modeli ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirishda aralash ta’lim texnologiyasidan foydalanish modeli

Tavsiya etilayotgan model tashkiliy, texnologik va nazorat qismlaridan iborat. Tashkiliy qismida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillaridan

kompetentligini rivojlantirish maqsad qilib belgilangan. Texnologik qismida talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirishda aralash ta’lim texnologiyasidan foydalanish tavsiya etilgan. Bunda aralash ta’limning beshta modeli taklif etilgan: 1) Yuzma-yuz olib boruvchi; 2) Rotatsion; 3) Flex model (Moslashuvchan model); 4) O‘z-o‘zidan aralashgan; 5) Boyitilgan virtual ta’lim.

Xususan, obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillaridan ma’ruza mashg‘ulotlarni tashkil etishda yuzma-yuz olib boruvchi, amaliy mashg‘ulotlarda rotatsion, laboratoriya mashg‘ulotlarda Flex model (Moslashuvchan model) modeldan foydalanish tavsiya etilgan. Talabalarning mustaqil ta’limida esa o‘z-o‘zidan aralashgan va boyitilgan virtual ta’lim modellarida foydalanish tavsiya etilgan.

Bu modellardan foydalanishda, ya’ni yuzma-yuz olib boruvchi va rotatsion modellarni qo‘llashda dasturlashga oid axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari va ta’limga oid veb-saytlardan foydalanish nazarda tutilgan. Laboratoriya mashg‘ulotlarni olib borishda virtual muhitlardan foydalanish taklif etilgan. Talabalarning mustaqil ta’limini tashkil etishda esa frilanserlik saytlardan foydalanish tavsiya etilgan.

Mashg‘ulotlarda, ushbu tavsiya etilayotgan axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari, ta’limga oid veb-saytlardan foydalanishda loyihalash ta’lim texnologiyasidan hamda aqliy hujum va kichik guruhlarda ishlash metodidan foydalanish nazarda tutilgan. Jumladan, obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillaridan ma’ruza mashg‘ulotlarni olib borishda aqliy hujum metodida, amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda loyihalash ta’lim texnologiyasidan va laboratoriya mashg‘ulotlarni olib borishda kichik guruhlarda ishlash metodidan foydalanish belgilangan.

Tahlil va natijalar. Oliy ta’lim muassasalarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish uchun tadqiqot doirasida taklif etilgan modelning samaradorlik darajasini aniqlashga oid tajriba-sinov ishlari olib borildi. Keltirilgan modelni samaradorligini aniqlash maqsadida Navoiy davlat pedagogika institutining “Informatika o‘qitish metodikasi” va “Matematika va informatika” ta’lim

yo‘nalishlari talabalari jalb etilib, ular tajriba va nazorat guruhlariga ajratildi. Tajriba va nazorat guruhlari uchun jami 256 nafar talaba jalb etildi. Tajriba guruhiga ajratilgan talabalarga tadqiqot doirasida tavsiya etilayotgan modeldan foydalanib, mashg‘ulotlar va mustaqil ta’lim tashkil etildi. Nazorat guruhiga esa ushbu imkoniyat berilmadi. Mazkur tajriba-sinovga jalb etilgan talabalarning natijalari tahlil etilib, ishonchliligini tekshirish maqsadida Styudent-Fisher kriteriyasi asosida matematik-statistik tahlil etildi. Ushbu kriteriyadan foydalanishda tanlanmalar uchun mos o‘rta qiymatlar $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 n_i X_i$, tarqoqlik koeffitsiyentlarini $D_n = \sum_{i=1}^4 \frac{n_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1}$ formuladan foydalanildi. Hisoblash natijasiga ko‘ra, tajriba guruhining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhinikiga nisbatan yuqori ekanligi, ya’ni 9,6 % ga oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa va takliflar. Oliy ta’lim muassasalarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan model o‘z samarasini berganligi tadqiqot davomida ma’lum bo‘ldi. Shuning uchun oliy ta’lim muassasalarida obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillarini o‘qitish samaradorligini oshirishda va talabalarni obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini rivojlantirishda ta’lim muhitlaridan va frilanserlik saytlaridan foydalanish maqsadga muvofiq sanaladi. Ushbu muhitlar yordamida talabalar virtual muhitda masofaviy jamoa bo‘lib dasturlashni o‘rganishga ega bo‘ladi hamda mualliflik dasturiy mahsulotlarini sotish imkoniyati tug‘iladi. Buning natijasida, talabalarning obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga oid motivatsiyasini oshirishga, kreativ fikrlashini rivojlantirishga hamda kompetentligini rivojlantirishga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Mirsanov U.M. Uzluksiz ta’lim tizimida dasturlash tillarini o‘qitish nazariyasi va amaliyoti // Monografiya. – Navoiy, 2023. – 168 b.
2. Zaripov N.N. Informatika va axborot texnologiyalari fanini o‘qitishda dasturlash muhitidan foydalanish metodikasini takomillashtirish (Umumiy o‘rta

ta’lim maktablari misolida) // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Buxoro, 2022. – 56 b.

3. Fayziyeva M.R. O‘quv jarayoniga moslashuvchi WEB tizimlarni yaratish // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Toshkent, 2017. – 189 b.

4. 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 dissertatsiyasi. – Buxoro, 2023. – 179 b.

5. 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 dissertatsiyasi. – Qarshi, 2022. – 172 b.

6. Jumanqo‘ziyev O‘.O‘. Umum ta’lim maktablarida dasturlash tillarini o‘qitishning o‘quv meto‘dik ta’minoti // Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiyasi. – Chirchiq, 2023. – 129 b.

7. Лебедева Т.Н. Формирование алгоритмического мышления школьников в процессе обучения рекурсивным алгоритмам в профильных классах средней общеобразовательной школы // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2005. – 20 с.

8. Попова В.В. Формирование алгоритмической компетентности студентов – будущих икт-специалистов в системе среднего профессионального образования в процессе обучения математике // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. –Красноярск, 2019. – 227 с.

9. Мараджабов С.И. Развитие алгоритмического мышления студентов вузов в процессе обучения объектно-ориентированному программированию //

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Таджикский национальный университет, 2018. – 223 с.

10. Соловьева Т.А. Использование дистанционных образовательных технологий при обучении будущих учителей информатики построению рекурсивных алгоритмов // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Тула, 2008. – 192 с.

11. 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.

12. Жемчужников Д.Г. Методика обучения программированию, основанная на создании школьниками динамических компьютерных игр // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2013. – 25 с.

13. Lennart Rolandsson. A study about programming teachers’ beliefs and intentions in relation to curriculum // Doctoral Thesis Stockholm, Sweden 2015. –110 p.

14. Anthemis Raptopoulou. Politics of Contemporary Education Policy The case of programming in the Swedish curriculum // Academic dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy in Education at Stockholm University to be publicly defended on Friday 17 September 2021. – 204 p.

15. Monika Mladenović. Poučavanje početnog programiranja oblikovanjem računalnih igara // Doktorski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet. Split, 2019. – 222 p.

16. Divna Krpan. Poučavanje objektno orijentiranog programiranja metodom didaktičkog skrivanja // doktorski rad. – Split, 2020. – 217 p.

17. Otaxonov N.A. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash texnologiyalarini o‘qitish uslubiyoti // Pedagogika fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – Toshkent, 2009. – 186 b.

18. Бабушкина И.А. Методика обучения визуальному программированию в педагогических вузах // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Москва, 2002. – 24 с.

19. Саблукова Н.Г. Методические подходы к обучению программированию в визуальных средах в условиях дополнительного образования // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2012. – 19 с.

20. Баранова Е.В. Теория и практика объектно-ориентированного проектирования содержания обучения средствами информационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – СПб., 2000. – 334 с

21. Петров А.Н. Совершенствование методики обучения объектно-ориентированному программированию на основе объектно-ориентированного проектирования: на примере дисциплины «Программирование» для будущих учителей информатики // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2001. – 151 с.

22. Рожина И.В. Обучение учащихся объектно-ориентированному программированию и технологии визуального проектирования в базовом курсе информатики // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Екатеринбург, 2002. – 176 с.