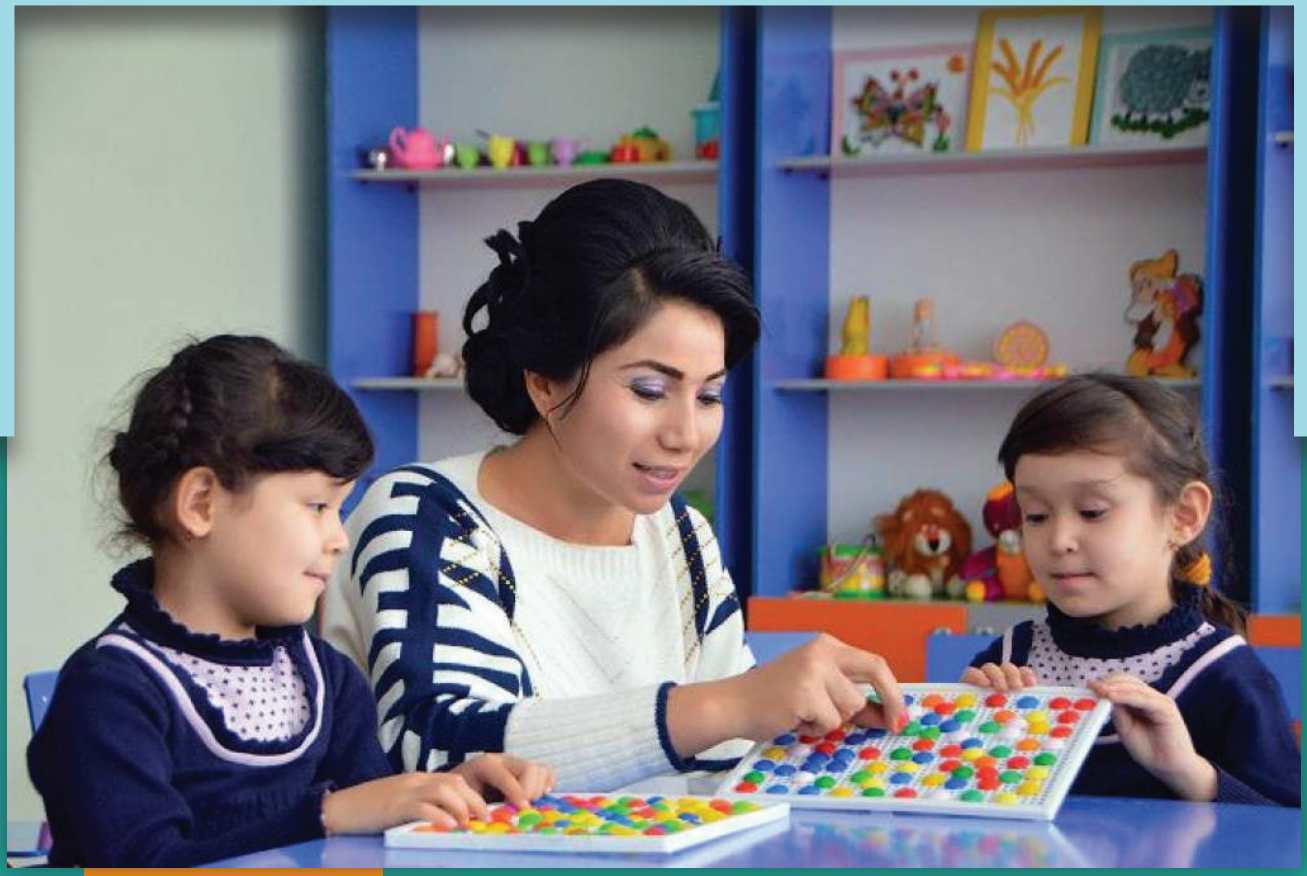
ISSN: 3060-4613

O'zbekiston Milliy Pedagogika Universiteti



№11(1)
2026

13.00.00 Pedagogika fanlari
13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar böyiça)
13.00.03 Maxsus pedagogika
13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport maşğulotlari nazariyasi va metodikasi
13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohalari va bosqiçlari böyiça)
13.00.07 Ta'limda menejment
13.00.08 Maktabgaça ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
07.00.00 Tarix fanlari
19.00.00 Psixologiya fanlari
01.00.00 Fizika-matematika fanlari
02.00.00 Kimyo fanlari
03.00.00 Biologiya fanlari
09.00.00 Falsafa fanlari
10.00.00 Filologiya fanlari
11.00.00 Geografiya fanlari

MAKTABGAÇA VA MAKTAB TA'LİMİ

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslaşgan ilmiy jurnal

MAKTABGAÇA VA MAKTAB TA'LİMİ

Elektron naşr. 110 sahifa,
2-oktyabr, 2026-yil.

BOŞ MUHARRIR:
Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

BOŞ MUHARRIR ÖRINBOSARI:
Aşurov Ramzidin Ramazonoviç – Psixologiya fanlari böyiça falsafa doktori (Phd), dotsent

TAHRIRIYAT KENGAŞI A'ZOLARI
Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Şoumarov Ğ.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirğizboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Karimova E.G. – Sotsiologiya fanlari nomzodi, dotsent
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Şaripov Ş.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Şermuhammadov B.Ş. – pedagogika fanlari doktori, professor
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Qöldoşev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozoğiston)
Rejep Özyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Wookyu Ça – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor
Abdullayeva N. Ş. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Doniyorov S. M. – "Yangi Özbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalari tahririyati DM boş muharriri, Özbekiston Respublikasida xizmat körsatgan jurnalist, filologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD), dotsent
Ğafurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Şomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Raxmonova Z. A. – filologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD)
Nematov Ş.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Sayimova D. K. – texnika fanlari bo'yiça falsafa doktori (PhD)
Yuldaşeva F.I. – pedagogika fanlari böyiça falsafa doktori (PhD),dotsent
Yuldaşeva D.B. – filologiya fanlari böyiça falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toşkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Panjiyev M. A. – Qaşqadaryo viloyati Maktabgaça va maktab ta'limi boşqarmasi boşliğining birinçi örinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bölimining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor öğli – Pedagogika fanlari böyiça falsafa doktori, dotsent

Muassis: "Tadbirkor va işbilarmon" MÇJ
Hamkorlarimiz: Özbekiston Respublikasi Ta'lim va ilm-fan vazirligi, Özbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:
Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:
Ashurov Ramzidin Ramazonovich – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:
Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician
Shoumarov G'. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician
Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor
Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan
Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Shermuhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor
Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor
Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor
Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor
Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)
Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)
Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)
Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)
Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)
Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)
Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor
Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor
Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers "Yangi O'zbekiston" and "Pravda Vostoka", Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor
Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)
Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor
Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor
Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor
Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service
Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor
Rakhmonova Z.A. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor
Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)
Sayimova D. K. – Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences
Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor
Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor
Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics
Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor
Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region
Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences
Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

"Maktabgaça va maktab ta'limi" jurnali Özbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni çop etiş uçun milliy ilmiy naşrlar röyxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari böyiça: OAK Kengaşi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

• Ekspert kengaşi (29.10.2024-y., №10)

• Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari böyiça: Toşkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

• Ekspert kengaşi (25.05.2025-y., №10)

• Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

"Maktabgaça va maktab ta'limi" jurnali

26.09.2023-yildan

Özbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **№C-5669363** reyestr raqami tartibi böyiça röyxatdan ötkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

MUNDARIJA

Ta'lim jarayonida deontologik tamoyillar asosida nizolarni boşqariş 10
Mirzayeva Faroxat Odiljonovna

Sun'iy intellekt asosida maktab öquvçilarining matematik xatolarini diagnostika qiliş va individual tavsiyalar şakllantirişning gibrid adaptiv modeli 15
Abdullayeva Nazokat Isayevna, Abdurazzoqova Zebuniso Tolmas qizi

Harbiy xizmatçilarning pedagogik mahoratini oşirişning ilmiy-metodik asoslari 21
Yadgarov Ravşan Ergaşeviç

Inklyuziv ta'limda logopedik texnologiyalardan foydalaniş metodikasi 27
Ikramova Dilafruz Furqat qizi, Ilhomova Malikaxon Dilşod qizi

Faoliyat markazlari vositasida maktabgacha yoshdagi bolalarning raqamli savodxonligini şakllantiriş metodikasi 30
Jo'rayeva Gulira'no Nazirjon qizi

Bölajak tasviriy san'at öqituvçilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirişda an'anaviy naqqoşlik san'atining pedagogik imkoniyatlari 36
Rözmetov Quvondiq Şanazarovich

Pedagogik hamkorlik asosida ösmir yoşdagi öquvçilarda ijtimoiy voqelikka sezgirlikni tarbiyalaş mexanizmlari 42
Bazarova Gulnoza Ziyodulla qizi

Talabalarning ijtimoiy-emotsional kompetensiyalarini jismoniy madaniyat vositasida rivojlantiriş metodikasini takomillaştiriş 47
Imomov Asliddin Abdurazoqoviç

Harakatli öyinlar yordamida boşlanğiç sinf öquvçilarining harakat faolligini oşiriş usullari 51
Ernazarova Ziyoda Erkin qizi

Sun'iy intellektning inson fikrlaş qobiliyatiga ta'siri: intellektual rivojlaniş uçun imkoniyatlar va tafakkur zaiflaşuvi xavfi 55
Tölaganov Abdumalik Abdiraximoviç

Jadidçilik harakatining vujudga kelişining ijtimoiy-tarixiy şart-şaroitlari 60
Nişonov Muhammad Bahodir öğli, Pulatov Şerdor Nematjonoviç

Maktabgaça ta'lim taşkilotlari direktorlarining kasbiy kompetentligini rivojlantirişning nazariy-metodologik asoslari 66
A'zamova Malohat Nadjimovna

Söz yasalişi, morfologiya va sintaksisning özига xos xususiyatlari 70
Bobojanov Şaripboy Xudoşukiroviç

Inklyuziv ta'limda diskriminatsiyani oldini oliş va ularni psixologik qöllab quvvatlaş tamoyillari 74
Bozorova Muxlisa

Neyro logopediya va biometriya 78
Foiqova Diyora Anvar qizi

Bölajak öqituvçilarning metakognitiv faoliyatini rivojlantirişda refleksiv topşiriqlardan foydalaniş 83
Ibrohimova Şahlo Umarali qizi

3–4-sinf öquvçilarining badiiy asarlar öqişga qiziqişini oşirişning metod, şakl va vositalari 88
Rasulova Zohida Sindorovna

Raqamli ta'lim muhitida kasbiy-refleksiv kompetensiyalarni rivojlantirişning metodik tizimini integratsiyalaş 92
Talabova Dilrabo Tolibova

Informatika va uni öqitiş metodikasi fanini öqitişda adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalanişning metodik tizimi 98
Xomidov Zohidjon Adhamjon öğli

Развитие профессиональной компетентности будущих педагогов в условиях цифровизации образования 104
Шаланков Константин Константинович

INFORMATIKA VA UNI ÖQITIŞ METODIKASI FANINI ÖQITIŞDA ADAPTIV ÖQUV DASTURLARI VA VIRTUAL LABORATORIYALARDAN FOYDALANIŞNING METODIK TIZIMI

Xomidov Zohidjon Adhamjon öğli
Qöqon davlat universiteti mustaqil izlanuvçisi
E-mail: zohidjonhomidov1992@gmail.com

ORCID: 0009-0007-8890-9110

Annotatsiya: Maqolada "Informatika va uni öqitiş metodikasi" fanini öqitişda adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalanişning metodik tizimi yoritilgan. Pedagogik modellaştiriş metodi asosida tizimning maqsadli, mazmuniy, taşkiliy-jarayonli va baholaş-natijaviy komponentlari hamda ular örtasidagi özaro aloqalar işlab çiqilgan. Adaptiv öquv dasturlarining talabalarning tayyorgarlik darajasiga muvofiq topşiriqlar ketma-ketligi, murakkabligi va körsatiladigan yordam hajmini moslaştirişdagi funksiyalari aniqlaştirilgan. Virtual laboratoriyalarda amaliy yeçimlarni sinaş, xatolarni tahlil qiliş va olingan natijalarni metodik jihatdan asoslaşga yönaltirilgan faoliyat ketma-ketligi taklif etilgan. Predmetga oid bilimlar va metodik tayyorgarlikni alohida baholaş mezonlari belgilangan. Tadqiqot natijalari nazariy-loyihaviy xususiyatga ega bölib, taklif etilgan tizimning samaradorligi empirik tekşiruvni talab qiladi.

Kalit sözlar: informatika, öqitiş metodikasi, adaptiv öquv dasturlari, virtual laboratoriya, metodik tizim, pedagogik modellaştiriş, individual öquv yönalişi, qayta aloqa, metodik tayyorgarlik.

Abstract: This article presents a methodological system for using adaptive learning software and virtual laboratories in teaching the course "Informatics and Methods of Teaching Informatics." Pedagogical modelling was employed to develop the system's goal-oriented, content-related, organisational and procedural, and assessment and outcome components and to establish the relationships among them. The functions of adaptive learning software in adjusting task sequences, difficulty levels, and the amount of support according to students' levels of preparedness are specified. A sequence of learning activities is proposed to enable students to test practical solutions in virtual laboratories, analyse errors, and provide methodological justification for the results obtained. Separate assessment criteria are established for subject knowledge and methodological competence in teaching. The findings are theoretical and design-oriented, and the effectiveness of the proposed system requires empirical verification.

Key words: informatics, teaçing methodology, adaptive learning software, virtual laboratory, methodological system, pedagogical modelling, individual learning pathway, feedback, methodological competence.

Аннотация: В статье представлена методическая система использования адаптивных обучающих программ и виртуальных лабораторий при преподавании дисциплины "Информатика и методика её преподавания". На основе метода педагогического моделирования разработаны целевой, содержательный, организационно-процессуальный и оценочно-результативный компоненты системы, а также определены взаимосвязи между ними. Уточнены функции адаптивных обучающих программ по адаптации последовательности и сложности заданий, а также объёма предоставляемой помощи в соответствии с уровнем подготовки студентов. Предложена последовательность учебной деятельности, направленная на апробацию практических решений в виртуальных лабораториях, анализ ошибок и методическое обоснование полученных результатов. Определены отдельные критерии оценивания предметных знаний и методической подготовки. Результаты исследования имеют теоретико-проектный характер, а эффективность предложенной системы требует эмпирической проверки.

Ключевые слова: информатика, методика преподавания, адаптивные обучающие программы, виртуальная лаборатория, методическая система, педагогическое моделирование, индивидуальная образовательная траектория, обратная связь, методическая подготовка.

KIRIŞ

Oliy ta'limda informatika yönalişidagi fanlarni öqitiş talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan boğlaş, individual özlaştiriş xususiyatlarini hisobga oliş hamda mustaqil ravişda muammolarni hal qiliş könikmalarini rivojlantirişni talab etadi. Ayniqsa, "Informatika va uni öqitiş metodikasi" fanida talaba informatika mazmunini özlaştiriş bilan bir qatorda, uşbu mazmunni boşqalarga tuşuntiriş, öquv topşiriqlarini loyihalaş va ta'lim natijalarini baholaş usullarini ham egallaşi zarur. Uşbu ikki yönalişning uzviyligi öqitiş vositalarini tanlaşga alohida metodik talablar qöyadi: foydalaniladigan texnologiyalar talabaning bilim olişi bilan birga, uning pedagogik qarorlar qabul qiliş tajribasini şakllantirişga ham xizmat qilişi lozim.

Mazkur fanni öqitişdagi muhim masalalardan biri talabalarning dastlabki tayyorgarligi, algoritmik fikrlaşi, dasturlaş tajribasi va raqamli vositalardan foydalaniş könikmalaridagi individual farqlarni hisobga olişdir. Bir xil mazmun va murakkablikdagi topşiriqlar ayrim talabalar uçun ortiqça qiyinçilik tuğdirişi, boşqalarning esa mavjud imkoniyatlarini töliq namoyon etişi uçun yetarli şaroit yaratmasligi mumkin. Şu sababli umumiy öquv maqsadlarini saqlagan holda, topşiriqlarning ketma-ketligi, körsatiladigan yordam hajmi va özlaştiriş sur'atini individual ehtiyojlarga moslaştiriş zarurati yuzaga keladi. Adaptiv öquv dasturlarini metodik jihatdan asoslangan holda qöllaş uşbu vazifani hal etiş yönalişlaridan biri hisoblanadi.

Adaptiv öquv dasturlari ta'lim oluvçining javoblari, aniqlangan xatolari va topşiriqlarni bajariş natijalariga muvofiq öquv mazmunini yoki uni taqdim etiş tartibini moslaştiruvçi dasturiy vositalardir. Ularning didaktik imkoniyatlari talabaning özlaştiriş jarayonidagi qiyinçiliklarini aniqlaş, zarur tayanç bilimlarni takrorlaş, qöşimça tuşuntirişlar beriş va keyingi topşiriqning murakkablik darajasini belgilaşda namoyon böladi. Biroq moslaştirişning pedagogik qiymati faqat avtomatik tavsiyalar beriş bilan belgilanmaydi. Buning uçun dasturda qanday bilim va könikmalar baholanayotgani, xatolar qanday talqin qilinayotgani hamda tavsiya etilgan topşiriq qaysi öquv maqsadiga xizmat qilişi aniq belgilanişi kerak.

"Informatika va uni öqitiş metodikasi" fanining amaliy mazmuni algoritmlarni sinaş, dasturiy yeçimlarni tekşiriş, axborot jarayonlarini modellaştiriş va öquv vaziyatlarini loyihalaş bilan boğliq. Uşbu faoliyatlarni taşkil etişda virtual laboratoriyalar muayyan obyekt yoki jarayon ustida dasturiy muhitda tajribalar ötkaziş, parametrlarni özgartiriş va natijalarni kuzatiş imkonini beradi. Masalan, talaba algoritmning bajarilişini turli boşlanğiç qiymatlar asosida tekşirişi, kompyuter tarmoği modelidagi sozlamalarni özgartirişi yoki mantiqiy sxemaning işlaş jarayonini kuzatişi mumkin. Bunday topşiriqlarning metodik ahamiyati faqat natijaga erişiş bilan emas, balki uni oldindan taxmin qiliş, kuzatilgan holatni tuşuntiriş va xatolarning sabablarini aniqlaşga yönaltirilganligi bilan belgilanadi.

Adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalarni birgalikda qöllaş individual tayyorgarlik bilan amaliy faoliyat örtasidagi boğliqlikni ta'minlaş imkonini yaratadi. Bunda dastlabki diagnostika asosida talabaning tayanç bilimlari aniqlanib, unga mos tayyorlov topşiriqlari tavsiya etiladi. Virtual laboratoriyada bajarilgan iş natijalari esa keyingi öquv vazifalarini belgilaşda qöllaniladi. Şu bilan birga, laboratoriya topşiriğini bajarişdagi har bir muvaffaqiyatsizlikni bilim yetişmasligi sifatida talqin qiliş töğri emas. Çunki natijaga topşiriq bayonining tuşunarliligi, interfeys xususiyatlari yoki texnik şaroitlar ham ta'sir qilişi mumkin. Şuning uçun raqamli muhitda qayd etilgan natijalar talabaning izohlari va öqituvçining pedagogik tahlili bilan birgalikda baholanişi zarur. Mazkur vositalardan foydalanişdagi asosiy metodik muammo ularni öquv jarayoniga alohida texnologik elementlar sifatida kiritiş bilan çeklanmasdan, yagona tizim doirasida özaro uyğunlaştirişdan iborat. Bunday tizimda ta'lim maqsadi, öquv mazmuni, adaptatsiya mezonlari, virtual laboratoriya topşiriqlari, pedagogik yordam va baholaş usullari özaro muvofiqlaştirilişi lozim. Şuningdek, bölajak informatika öqituvçisi tavsiya etilgan topşiriqni bajariş bilan birga, uning didaktik vazifasini tuşuntirişi, uni boşqa tayyorgarlik darajasidagi ta'lim oluvçilar uçun moslaştirişi va natijalarni baholaş mezonlarini belgilay olişi kerak. Bu talab fan doirasidagi texnologik tayyorgarlikni metodik tayyorgarlik bilan uzviy boğlaşga xizmat qiladi.

Şu asosda, adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalanişning metodik tizimini işlab çiqişda individual öquv yönalişlari bilan umumiy ta'lim natijalari örtasidagi muvozanatni ta'minlaş muhim ahamiyatga ega. Talabalar uçun yordam darajasi va topşiriqlarni bajariş yöllari farqlanişi mumkin, biroq egallanişi lozim bölgan asosiy kompetensiyalar hamda ularni baholaş mezonlari oçiq va tuşunarli bölişi zarur. Şuningdek, virtual tajriba natijalarini nazariy tuşunçalar va pedagogik vaziyatlar bilan boğlaş öquv faoliyatining mazmuniy yaxlitligini ta'minlovçi muhim şart hisoblanadi.

Maqolaning maqsadi "Informatika va uni öqitiş metodikasi" fanini öqitişda adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalanişning metodik tizimini nazariy jihatdan asoslaş, uning tarkibiy qismlari örtasidagi özaro aloqalarni oçib beriş hamda öquv faoliyatini individuallaştiriş bilan amaliy-metodik tayyorgarlikni uyğunlaştiriş yöllarini belgilaşdan iborat. Uşbu maqsad doirasida adaptiv öqitiş va virtual laboratoriyalarning didaktik vazifalari, ularni birgalikda qöllaş şartlari hamda ta'lim natijalarini baholaşga doir metodik talablar körib çiqiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR ŞARHI

"Informatika va uni öqitiş metodikasi" fanini öqitişda adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalanişning metodik asoslarini adaptiv ta'lim, intellektual öqitiş tizimlari, virtual tajribalar va avtomatlaştirilgan qayta aloqaga oid ilmiy tadqiqotlar bilan uzviy boğliq holda örganiş mumkin. Uşbu yönalişdagi ilmiy adabiyotlarda ta'lim jarayonini individuallaştiriş hamda amaliy faoliyatni taşkil etiş imkoniyatlari yoritilgan. Şu bilan birga, mazkur tadqiqotlar natijalarini muayyan fanga tatbiq etişda uning mazmuni va bölajak öqituvçilarning metodik tayyorgarligini hisobga oliş talab etiladi.

Adaptiv ta'limning konseptual asoslarini yoritişda P. Brusilovskyning "Adaptive Hypermedia" nomli maqolasi muhim örin tutadi [1]. Muallif adaptiv gipermedia tizimlarini foydalanuvçining maqsadlari, bilimlari va afzalliklari haqidagi modelga asoslangan holda axborot bilan işlaş jarayonini moslaştiruvçi tizimlar sifatida tavsiflaydi. Uşbu yondaşuvning ta'lim jarayoni uçun ahamiyati öquv materiallarini barça talabalar uçun bir xil tartibda taqdim etişdan individual ehtiyojlarga muvofiq taşkil etişga ötiş imkoniyatini yaratişidadir. Mazkur maqola mavzusiga tatbiqan, bundan kelib çiqadigan metodik xulosa şundan iboratki, adaptiv dasturda talabaning qaysi bilim va könikmalari hisobga olinişi hamda ular asosida qanday öquv qarorlari qabul qilinişi oldindan belgilanişi kerak. Masalan, algoritmlarni tuşunişdagi qiyinçiliklarni aniqlaş talabaning keyingi laboratoriya topşiriğiga tayyorgarlik jarayonini taşkil etiş uçun asos bölişi mumkin. Biroq bu misol Brusilovsky tadqiqotining bevosita natijasi emas, balki uning konsepsiyasidan kelib çiqadigan metodik talqindir.

W. Ma, O. O. Adesope, J. C. Nesbit va Q. Liuning "Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis" nomli tadqiqotida intellektual öqitiş tizimlari yordamida erişilgan ta'lim natijalari boşqa öqitiş şakllari natijalari bilan taqqoslangan [2]. Tadqiqot bunday tizimlarning ta'limiy imkoniyatlarini qöllab-quvvatlovçi ilmiy dalillarni taqdim etadi. Biroq natijalar taqqoslaş uçun tanlangan öqitiş şakliga qarab farqlanadi. Şu sababli mazkur tadqiqot asosida har qanday adaptiv dastur barça şaroitlarda ustun natija beradi, degan xulosaga keliş mumkin emas. Bundan taşqari, intellektual öqitiş tizimlari va adaptiv öquv dasturlari özaro yaqin tuşunçalar bölsa-da, ular aynan bir xil mazmunga ega emas. Mazkur maqola uçun uşbu tadqiqotning metodik ahamiyati dastur samaradorligini uning mavjudligi bilan emas, balki öquv maqsadlariga muvofiqligi va erişilgan natijalar asosida baholaş zaruratini körsatişidadir. Demak, informatika faniga oid bilimlarni egallaş darajasi bilan ularni öqitiş könikmalarining rivojlaniş darajasi alohida baholanişi lozim.

Virtual laboratoriyalarning didaktik imkoniyatlari T. de Jong, M. C. Linn va Z. C. Zaçarianing "Physical and Virtual Laboratories in Science and Engineering Education" nomli maqolasida yoritilgan [3]. Mualliflar real va virtual tajribalarni taqqoslab, ularni ta'lim maqsadlariga muvofiq uyğunlaştiriş masalasini körib çiqadilar. Uşbu yondaşuv virtual laboratoriyani barça amaliy faoliyat turlarining universal örnini bosuvçi vosita sifatida qabul qilişning oldini olişga xizmat qiladi. "Informatika va uni öqitiş metodikasi" faniga tatbiqan, bundan kelib çiqadigan metodik talab modellaştiriş orqali özlaştirilişi mumkin bölgan natijalar bilan haqiqiy dasturiy yoki texnik muhitda tekşirilişi zarur bölgan könikmalarni farqlaşdan iborat. Masalan, tarmoq modelida qurilmalar örtasidagi aloqalarni örganiş bilan haqiqiy qurilmani sozlaş bir xil faoliyat hisoblanmaydi. Mazkur manba tabiiy fanlar va muhandislik ta'limiga bağişlanganligi sababli uning tavsiyalarini informatika öqituvçilarini tayyorlaş jarayoniga moslaştiriş alohida metodik asoslaşni talab qiladi.

V. Potkonjak va hammualliflarning "Virtual laboratories for education in science, teçnology, and engineering: A review" nomli şarh tadqiqotida virtual laboratoriyalarni yaratiş va qöllaşga oid texnologik yondaşuvlar umumlaştirilgan [4]. Mualliflar masofadan boşqariladigan real laboratoriyalar bilan töliq dasturiy muhitda yaratilgan virtual laboratoriyalarni bir-biridan farqlaydilar. Bu farq metodik tizimni işlab çiqişda muhim ahamiyatga ega: birinçi holatda talaba haqiqiy uskuna bilan masofadan işlaydi, ikkinçisida esa uning dasturiy modeli bilan tajriba ötkazadi. Mazkur fan doirasida virtual laboratoriyaning turi uning taşqi körinişiga qarab emas, balki talaba bajaradigan amallar va örganiladigan jarayon xususiyatlariga köra belgilanmoği lozim. Şundan kelib çiqib, oddiy videonamoyiş yoki elektron yöriqnomani interaktiv laboratoriya bilan tenglaştiriş mumkin emas. Virtual laboratoriya topşiriğida talabaning parametrlarni özgartirişi, natijalarni kuzatişi va kuzatuvlari asosida izoh berişi uçun zarur imkoniyatlar yaratilişi maqsadga muvofiq.

Informatika ta'limiga bevosita aloqador manbalardan biri H. Keuning, J. Jeuring va B. Heerenning "A Systematic Literature Review of Automated Feedback Generation for Programming Exercises" nomli tadqiqotidir [5]. Uşbu tadqiqot dasturlaş topşiriqlarida avtomatlaştirilgan qayta aloqa yaratişga oid ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilişga bağişlangan. Uning mazkur mavzu uçun ahamiyati adaptiv dastur va amaliy topşiriq örtasidagi boğlovçi mexanizm sifatida qayta aloqani körib çiqiş imkoniyatini berişidadir. Uşbu maqola doirasidagi metodik talqinga köra, dastur natijaning töğri yoki notöğriligini körsatişi bilan talabaning xato sababini tuşunişiga yordam berişi turli vazifalarni anglatadi. Şu sababli virtual laboratoriyada aniqlangan xatoga mos tuşuntiriş, yönaltiruvçi savol yoki qöşimça maşq tavsiya etiş tizimning muhim tarkibiy qismi sifatida loyihalanişi mumkin. Bölajak informatika öqituvçisi esa bunday qayta aloqaning ta'lim oluvçining mustaqil fikrlaşi va mavzuni tuşunişiga qanday xizmat qilişini asoslay olişi kerak.

Körib çiqilgan ilmiy adabiyotlarning özaro tahlili şuni körsatadiki, adaptivlik, virtual tajriba va qayta aloqa metodik tizimda bir-birini töldiruvçi vazifalarni bajarişi mumkin. Brusilovsky yondaşuvi individual öquv yönalişini belgilaşga, Ma va hammualliflarning tadqiqoti ta'lim natijalarini qiyosiy baholaşga, de Jong hamda Potkonjak boşçiligidagi tadqiqotlar laboratoriya faoliyatining turi va vazifasini aniqlaşga, Keuning va hammualliflarning tadqiqoti esa amaliy topşiriqlarda qayta aloqani taşkil etişga nazariy asos yaratadi. Uşbu manbalar sintezidan kelib çiqadigan mualliflik pozitsiyasi şundan iboratki, taklif etilayotgan metodik tizim diagnostika, moslaştirilgan tayyorgarlik, virtual laboratoriya faoliyati, mazmunli qayta aloqa va keyingi topşiriqlarni belgilaş jarayonlarining uzviyligini ta'minlaşi lozim. Ayni paytda, körib çiqilgan manbalarning har biri mazkur tizimning muayyan jihatlarini yoritadi, biroq ularning heç biri "Informatika va uni öqitiş metodikasi" faniga tayyor holda tatbiq etiş mumkin bölgan yaxlit metodik tizimni taqdim etmaydi. Şu sababli maqolada uşbu yondaşuvlarni talabalarning informatika böyiça bilimlari va uni öqitişga doir metodik tayyorgarligini birgalikda rivojlantiriş maqsadida özaro uyğunlaştiriş taklif etiladi. Bunday tizimning samaradorligini aniqlaş esa fanning öziga xos xususiyatlariga mos baholaş vositalarini işlab çiqiş va empirik tekşiruv ötkazişni talab qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda pedagogik modellaştiriş metodidan foydalanildi. Uşbu metod "Informatika va uni öqitiş metodikasi" fanini öqitişda adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalanişning metodik tizimini loyihalaşga yönaltirildi. Modelning nazariy asosini adaptiv ta'lim jarayonida talabaning bilim darajasini hisobga oliş, virtual muhitda amaliy faoliyatni taşkil etiş hamda öquv natijalariga muvofiq qayta aloqa taqdim etişga oid ilmiy qaraşlar taşkil etdi [1–5].

Modellaştiriş obyekti sifatida mazkur fanni öqitiş jarayoni, predmeti sifatida esa talabalarning individual tayyorgarligi, virtual laboratoriya topşiriqlari va metodik faoliyat örtasidagi özaro boğliqliklar belgilandi. Modellaştiriş jarayonida tizimning maqsadli, mazmuniy, taşkiliy-jarayonli va baholaş-natijaviy tarkibiy qismlari ajratilib, ularning vazifalari aniqlaştirildi. Maqsadli komponent talabalarning informatika faniga oid bilimlari va uni öqitiş metodikasiga doir könikmalarini uyğun rivojlantirişga, mazmuniy komponent esa özaro boğlangan nazariy materiallar, moslaştiriladigan maşqlar va virtual laboratoriya topşiriqlarini tanlaşga yönaltirildi.

Taşkiliy-jarayonli komponentda dastlabki diagnostika, individual tayyorgarlik, virtual tajriba, qayta aloqa va topşiriqlarni takomillaştiriş bosqiçlarining izçilligi belgilandi. Baholaş-natijaviy komponentda esa bilimlarning töğriligi, amaliy yeçimning asoslanganligi, yöl qöyilgan xatolarni tuşuntiriş hamda topşiriqning didaktik vazifasini oçib beriş mezonlari nazarda tutildi. Modelda adaptatsiya talabaning aniqlangan bilim böşliqlari va topşiriqlarni bajariş natijalariga muvofiq körsatiladigan yordam hajmi, maşqlar ketma-ketligi hamda ularning murakkablik darajasini özgartiriş orqali ifodalandi. Bunda umumiy öquv maqsadlari va yakuniy baholaş mezonlarining saqlanişi asosiy metodik şart sifatida belgilandi. Işlab çiqilgan model nazariy-loyihaviy xususiyatga ega bölib, uning ta'lim samaradorligiga ta'siri yuzasidan empirik yoki statistik xulosalar çiqarilmadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Pedagogik modellaştiriş natijasida "Informatika va uni öqitiş metodikasi" fanini öqitişda adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalanişning metodik tizimi loyihalandi. Tizimning asosiy ğoyasi talabaning dastlabki tayyorgarlik darajasiga mos öquv yordamini virtual muhitdagi amaliy faoliyat bilan boğlaş hamda bajarilgan işni pedagogik nuqtayi nazardan izohlaşga yönaltirişdan iborat.

Tadqiqot natijalari modelning tarkibi, işlaş ketma-ketligi va baholaş mezonlarini ifodalaydi; uning samaradorligiga oid empirik körsatkiçlar keltirilmaydi. Modellaştiriş jarayonida adaptiv öquv dasturi va virtual laboratoriyaning vazifalari farqlandi. Adaptiv dastur talabaning tayanç bilimlaridagi böşliqlarni hisobga olib, tayyorlov materiallari, maşqlar ketma-ketligi va yordam hajmini moslaştirişga xizmat qiladi. Virtual laboratoriya esa özlaştirilgan bilimlarni amalda qöllaş, parametrlarni özgartiriş, natijalarni tekşiriş va xatolarni aniqlaş uçun faoliyat muhiti sifatida belgilandi. Ularning özaro boğliqligi laboratoriya natijalarining keyingi adaptiv topşiriqni tanlaş uçun asos bölib xizmat qilişi orqali ta'minlanadi. Bu yeçim foydalanuvçi modeliga asoslangan moslaştiriş ğoyasining mazkur fan doirasidagi metodik talqinidir [1]. Birinçi natija sifatida metodik tizimning törtta tarkibiy qismi va ular örtasidagi funksional aloqalar işlab çiqildi.

1-jadval: **Adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalaniş metodik tizimining tarkibi**

Tarkibiy qism	Asosiy vazifasi	Metodik ta'minoti	Közda tutilgan faoliyat mahsuli
Maqsadli	Informatikaga oid bilimlar va öqitiş könikmalarini uyğunlaştiriş	Öquv maqsadlari va kompetensiya talablari	Talaba uçun tuşunarli öquv maqsadi
Mazmuniy	Nazariy tuşunça va amaliy vazifalarni boğlaş	Tayanç materiallar, turli murakkablikdagi maşqlar, laboratoriya topşiriqlari	Özaro boğlangan topşiriqlar majmuasi

Tarkibiy qism	Asosiy vazifasi	Metodik ta'minoti	Közda tutilgan faoliyat mahsuli
Taşkiliy-jarayonli	Individual tayyorgarlik va virtual tajribani izçil taşkil etiş	Diagnostika, adaptatsiya qoidalari, laboratoriya yöriqnomasi, qayta aloqa	Bajarilgan iş, sinov natijalari va izohlar
Baholaş-natijaviy	Predmetga oid va metodik natijalarni aniqlaş	Umumiy mezonlar, mustaqil topşiriq va metodik asoslaş talablari	Asoslangan baho va keyingi öquv vazifasi

Tarkibiy qismlarning yaxlitligi öquv maqsadlarining topşiriqlar va baholaş mezonlarida izçil aks etişi bilan belgilanadi. Masalan, maqsad algoritmdagi xatoni aniqlaş va uni öquvçiga tuşuntiriş bölsa, topşiriq faqat işlaydigan dastur yaratiş bilan yakunlanmasligi kerak. Talaba xatoning sababini körsatişi, uni aniqlaşga yordam beradigan sinov holatini tanlaşi va tuşuntiriş usulini asoslab berişi lozim. Şu orqali fanning predmet mazmuni bilan uni öqitiş metodikasi örtasidagi boğliqlik modelning barça qismlarida saqlanadi.

Ikkinçi natija adaptivlikni amalga oşiriş qoidalarini aniqlaştirişdan iborat böldi. Modelda moslaştiriş jarayonida talabaning yakuniy javobi bilan bir qatorda, xato turi, takroriy urinişlari va foydalangan yordami haqidagi ma'lumotlarni ham hisobga oliş taklif etildi. Bunda topşiriqni bajariş vaqti yordamçi körsatkiç sifatida qaraladi, çunki uzoq vaqt sarflaşning özi bilim yetişmasligini tasdiqlamaydi.

Adaptiv qarorlar mazmuniy diagnostikaga tayanişi kerak:

- tayanç tuşunça özlaştirilmagan bölsa, izohli maşq;
- tuşunça anglangan, ammo uni qöllaşda xato mavjud bölsa, yönaltiruvçi savol;
- vazifa mustaqil bajarilgan bölsa, bilimni yangi vaziyatga köçirişni talab qiluvçi topşiriq tavsiya etiladi.

Bu qoidalar mazkur tadqiqotda taklif etilgan loyihaviy yeçimlar bölib, ularning aniqligi amaliy sinovlar orqali tekşirilişi zarur.

Uçinçi natija sifatida tizimni amalga oşiriş bosqiçlari belgilandi. Dastlab diagnostik topşiriq orqali muayyan mavzuni özlaştiriş uçun zarur bölgan tayanç bilimlar aniqlanadi. Keyin talabaning ehtiyojlariga mos tayyorlov maşqlari bajariladi. Virtual laboratoriya bosqiçida u yeçimni sinaydi, natijalarni qayd etadi va ularni dastlabki taxmini bilan taqqoslaydi. Qayta aloqa asosida bajarilgan iş takomillaştiriladi. Yakunda esa talaba şu mazmunni öqitişga mos topşiriq yoki tuşuntiriş yaratadi. Bosqiçlar örtasida qaytiş imkoniyati saqlanadi: laboratoriyada aniqlangan tuşunçaviy xato tegişli tayyorlov materialiga qaytiş uçun asos bölişi mumkin. Uşbu ketma-ketlikning metodik mazmunini "Takrorlaş algoritmlarini öqitiş" mavzusiga oid loyihaviy misolda körsatiş mumkin. Diagnostik vazifada talabadan berilgan siklning neça marta bajarilişini aniqlaş va javobini tuşuntiriş söraladi. Agar u boşlanğiç qiymat yoki davom etiş şartini notöğri talqin qilsa, adaptiv dastur özgaruvçi qiymatlarini bosqiçma-bosqiç kuzatişga oid maşqni taqdim etadi. Şundan söng virtual laboratoriyada sikl parametrlarini özgartiriş va bajariliş natijalarini tekşiriş vazifasi beriladi. Talaba odatiy qiymatlar bilan bir qatorda, sikl biror marta ham bajarilmaydigan yoki tugamaydigan holatlarni ham örganadi. Metodik bosqiçda esa uşbu holatlardan birini öquvçiga tuşuntiruvçi topşiriq tuzib, kutiladigan xatolar va ularga mos yordam usullarini belgilaydi. Mazkur misol modelning işlaş mexanizmini oçib berişga xizmat qiladi va ötkazilgan tajriba natijasi hisoblanmaydi.

Törtinçi natija virtual laboratoriya topşiriğining tuzilişini aniqlaştiriş bilan boğliq. Taklif etilgan modelda laboratoriya işi muammoni qöyiş, natijani taxmin qiliş, tajriba ötkaziş, kuzatuvlarni izohlaş va metodik xulosa çiqariş qismlaridan taşkil topadi. Bunday tuziliş talabani yöriqnomadagi amallarni takrorlaşdan taşqari, öz harakatlarining sabablarini tuşuntirişga ham yönaltiradi. Laboratoriyaning dasturiy modeli qaysi jarayonlarni aks ettirişi va qanday çeklovlarga ega ekanligi topşiriqda oçiq körsatilişi lozim. Uşbu talab virtual va real faoliyat imkoniyatlarini farqlaş hamda laboratoriya turini ta'lim maqsadiga mos ravişda tanlaş haqidagi yondaşuvlarga tayanadi [3; 4].

Beşinçi natija qayta aloqani bosqiçma-bosqiç taşkil etiş yeçimida ifodalandi. Dasturlaş topşiriğida notöğri natija qayd etilganda, avvalo muammoning qayerda namoyon bölganini körsatuvçi axborot, keyin yönaltiruvçi savol, zarurat tuğilganda esa qisman tuşuntiriş beriş taklif etildi. Tayyor yeçim esa talabaning mustaqil urinişlari va öquv maqsadini hisobga olgan holda taqdim etilişi kerak. Masalan, barça kodni taqdim etiş örniga, natija kutilganidan farq qilgan kiriş qiymatini körsatiş talabaning öz algoritmini tekşirişiga imkon beradi. Bu yeçim avtomatlaştirilgan qayta aloqaga oid tadqiqot yönalişining metodik talqini bölib, uning maqbulligi topşiriq mazmuni va talabaning tayyorgarlik darajasiga boğliq [5].

Baholaş-natijaviy qismda predmetga oid tayyorgarlik va metodik tayyorgarlik alohida mezonlar orqali ifodalandi. Predmetga oid tayyorgarlik tuşunçalarni töğri qöllaş, işlaydigan yeçim yaratiş, sinov holatlarini asosli tanlaş va xatoni tuşuntiriş bilan tavsiflandi. Metodik tayyorgarlik esa öquv maqsadini belgilaş, topşiriqni ta'lim oluvçining imkoniyatlariga moslaştiriş, yordam şaklini tanlaş va baholaş mezonini asoslaş orqali belgilandi. Bu farqlaş texnik jihatdan töğri bajarilgan işning özi öqitişga tayyorgarlikni töliq ifodalamasligini hisobga

oladi. Modelda yordam bilan bajarilgan faoliyat va yakuniy mustaqil bajariş natijalarini farqlaş ham nazarda tutildi. Talaba örganiş bosqiçida turli hajmdagi kömakdan foydalanişi mumkin, biroq yakuniy kompetensiyani baholaşda umumiy şartlar asosida mustaqil topşiriq berilişi maqsadga muvofiq. Şuningdek, osonroq topşiriqni muvaffaqiyatli bajariş murakkabroq vazifadagi natija bilan bevosita tenglaştirilmaydi. Şu sababli individual öquv yönalişlarining farqlanişi umumiy ta'lim natijalari va oçiq baholaş mezonlari bilan muvofiqlaştiriladi. Intellektual öqitiş tizimlariga oid natijalarning taqqoslaş şaroitiga boğliqligi ham samaradorlikni baholaşda bunday aniqlik zarurligini körsatadi [2].

Pedagogik modellaştirişning asosiy natijasi adaptiv tayyorlov, virtual amaliyot va metodik asoslaşni yagona öquv jarayonida boğlovçi tizimning işlab çiqilganidir. Uni amaliyotga joriy etiş uçun mavzular böyiça diagnostik topşiriqlar, xatolar tasnifi, moslaştiriş qoidalari, laboratoriya vazifalari va baholaş mezonlari tayyorlanişi lozim. Taklif etilgan tizimning ta'lim natijalariga ta'siri, adaptiv qarorlarning töğriligi va baholaş mezonlarining işonçliligi esa keyingi empirik tekşiruvning predmeti hisoblanadi.

XULOSA

Pedagogik modellaştiriş asosida "Informatika va uni öqitiş metodikasi" fanini öqitişda adaptiv öquv dasturlari va virtual laboratoriyalardan foydalanişning metodik tizimi işlab çiqildi. Tizimning maqsadli, mazmuniy, taşkiliy-jarayonli va baholaş-natijaviy qismlari talabalarning individual tayyorgarligini amaliy faoliyat hamda öqitiş metodikasiga oid vazifalar bilan boğlaşga yönaltirildi. Adaptiv öquv dasturlarining vazifasi talabaning bilimlaridagi böşliqlarga muvofiq topşiriqlar ketma-ketligi, murakkabligi va yordam hajmini moslaştiriş orqali belgilandi. Virtual laboratoriyalar esa nazariy bilimlarni qöllaş, yeçimlarni sinaş, xatolar sabablarini aniqlaş va natijalarni izohlaş muhiti sifatida tavsiflandi. Ularni uyğunlaştiriş mexanizmi dastlabki diagnostika, moslaştirilgan tayyorlov, virtual tajriba, qayta aloqa va metodik asoslaş jarayonlarining izçil boğlanişida ifodalandi.

Taklif etilgan tizimda predmetga oid bilimlar va metodik tayyorgarlikni alohida mezonlar asosida baholaş zarurligi belgilandi. Talabaning amaliy yeçimni töğri bajarişi bilan bir qatorda, topşiriqning didaktik maqsadini tuşuntirişi, uni öquvçining imkoniyatlariga moslaştirişi va tegişli yordamni asoslay olişi muhim natijalar sifatida ajratildi. Individual öquv yönalişlari farqlangan şaroitda umumiy ta'lim maqsadlari va yakuniy baholaş mezonlarining saqlanişi asosiy metodik talab sifatida qabul qilindi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati işlab çiqilgan modeldan diagnostik topşiriqlar, moslaştiriş qoidalari, virtual laboratoriya işlari va baholaş vositalarini loyihalaşda foydalaniş mumkinligi bilan belgilanadi. Natijalar nazariy-loyihaviy xususiyatga ega bölib, tizimning ta'lim samaradorligiga ta'siri hamda baholaş mezonlarining işonçliligini aniqlaş uçun empirik tekşiruv ötkaziş zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar röyxati:

1. Brusilovsky P. Adaptive Hypermedia // User Modeling and User-Adapted Interaction. – 2001. – Vol. 11. – P. 87–110. – DOI: https://doi.org/10.1023/A:1011143116306.
2. Ma W., Adesope O. O., Nesbit J. C., Liu Q. Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis // Journal of Educational Psychology. – 2014. – Vol. 106, No. 4. – P. 901–918. – DOI: https://doi.org/10.1037/a0037123.
3. de Jong T., Linn M. C., Zaçaria Z. C. Physical and Virtual Laboratories in Science and Engineering Education // Science. – 2013. – Vol. 340, No. 6130. – P. 305–308. – DOI: https://doi.org/10.1126/science.1230579.
4. Potkonjak V., Gardner M., Callaghan V., Mattila P., Guetl C., Petrovich V. M., Jovanovich K. Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review // Computers & Education. – 2016. – Vol. 95. – P. 309–327. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.002.
5. Keuning H., Jeuring J., Heeren B. A Systematic Literature Review of Automated Feedback Generation for Programming Exercises // ACM Transactions on Computing Education. – 2018. – Vol. 19, No. 1. – Article 3. – P. 1–43. – DOI: https://doi.org/10.1145/3231711.

13.00.00 Pedagogika fanlari
13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta’limotlar tarixi
13.00.02 Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar böyiça)
13.00.03 Maxsus pedagogika
13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport maşğulotlari nazariyasi va metodikasi
13.00.05 Kasb-hunar ta’limi nazariyasi va metodikasi
13.00.06 Elektron ta’lim nazariyasi va metodikasi (ta’lim sohalari va bosqiçlari böyiça)
13.00.07 Ta’limda menejment
13.00.08 Maktabgaça ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
07.00.00 Tarix fanlari
19.00.00 Psixologiya fanlari
01.00.00 Fizika-matematika fanlari
02.00.00 Kimyo fanlari
03.00.00 Biologiya fanlari
09.00.00 Falsafa fanlari
10.00.00 Filologiya fanlari
11.00.00 Geografiya fanlari

MAKTABGAÇA VA MAKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Aşurov
Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov
Musahhih: Alibek Zokirov
Sahifalovçi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №11(1)

© Materiallar köçirib bosilganda "Maktabgaça va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida körsatilişi şart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgaça va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan Özbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C–5669363 reyestr raqami tartibi böyiça röyxatdan ötkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzilimiz: Toşkent şahar, Yunusobod tumani 19-mavze, 17-uy.