



BO'LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHILARINING DASTURLASHGA OID KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Djumoboyeva Yanglish Egamnazarovna

Guliston davlat universiteti,

2-bosqich tayanch doktoranti

E-mail: yanglish8392@gmail.com

MAQOLA HAQIDA

Qabul qilindi: 12-yanvar 2026-yil

Tasdiqlandi: 15-yanvar 2026-yil

Jurnal soni: 17

Maqola raqami: 11

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v17i.1354>

**KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА/
KEYWORDS**

Kasbiy kompetentlik, dasturlash,
algoritmik tafakkur, metodika,
informatika o'qituvchisi, ta'lim
texnologiyalari.

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashga oid kasbiy kompetentligini rivojlantirishning metodik asoslari va amaliy mexanizmlari yoritilgan. Maqolada algoritmik tillar va dasturlash fanlarini o'qitishning zamonaviy usullari, muammoli vaziyatlar, loyiha asosidagi yondashuvlar va raqamli ta'lim resurslaridan samarali foydalanish yo'llari tahlil etilgan. Shuningdek, dasturlashni o'qitishda muammoli ta'lim, loyiha va amaliy topshiriqlar samaradorligi tahlil qilinadi. Taklif etilgan metodika asosida o'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalari kelgusida informatika ta'limi sifatini oshirish, bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini mustahkamlash hamda ularni mehnat bozorida raqobatbardosh kadr sifatida shakllantirishga xizmat qilishi bilan ahamiyatlidir.

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimi raqamli transformatsiya sharoitida yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Ayniqsa, informatika fanini o'qitishda dasturlash asoslarini o'zlashtirish va algoritmik tafakkurni rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashga oid kasbiy kompetentligini shakllantirish va rivojlantirish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir. Ushbu kompetentlik nafaqat dastur yozish ko'nikmasini, balki muammolarni analiz qilish, ularni lohikalashtirish va samarali algoritmik yechimlarni topish qobiliyatini o'z ichiga oladi.

Bo'lajak o'qituvchilarning ushbu ko'nikmalarga ega bo'lishi uchun an'anaviy yondashuvlar yetarli emas. Yangi metodika asosan amaliyotga yo'naltirilgan bo'lib, u bir qator ustuvor yo'nalishlarni o'z ichiga olishi kerak. Birinchidan, bosqichma-bosqich o'qitish modeli asosida dasturlash asoslaridan tortib, murakkab loyihalarni amalga oshirishgacha bo'lgan yo'lni qamrab olish muhimdir. Ikkinchidan, muammoli va loyiha asosidagi ta'lim orqali talabalar nafaqat kod yozishni, balki real hayotdagiga o'xshash vaziyatlarda qanday qo'llashni o'rganadilar. Bu ularning kreativlik va mustaqil fikrlash qobiliyatini oshiradi¹.

Uchinchi omil – bu zamonaviy texnologik vositalardan samarali foydalanish. Vizual dasturlash muhitlari, onlayn sinov platformalari va avtomatik kod tekshirish tizimlari o'quv jarayonini qiziqarli va samarali qiladi. To'rtinchidan, refleksiv yondashuv asosida bo'lajak o'qituvchilar o'z bilimlari va kamchiliklarini doimiy ravishda tahlil qilishga o'rgatiladi, bu ularning o'z-o'zini rivojlantirish ko'nikmasini shakllantiradi².

Adabiyotlar tahlili. Zamonaviy pedagogik ta'lim sohasida bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlash kompetentligini rivojlantirish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. So'nggi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bilan bir qatorda dasturlash ko'nikmalariga bo'lgan talab sezilarli darajada oshgan. Mamlakatimizda ham "Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasi doirasida informatika o'qituvchilarining malakasini oshirishga alohida e'tibor qaratilmogda.

Xalqaro miqyosda dasturlash ta'limi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar [M. Resnick, 2023; C. Wilson, 2022]³ shuni ko'rsatadiki, dasturlash kompetentligi nafaqat texnik ko'nikmalarni, balki algoritmik fikrlash, muammolarni yechish va loyihaviy faoliyatni tashkil etish qobiliyatlarini o'z ichiga oladi. Ayniqsa, S. Fincher va M. Petre (2022) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda ta'kidlanishicha,

dasturlashni o'qitishda eng samarali usullardan biri bu "loyiha asosida o'qitish" (project-based learning) usulidir.

Mahalliy tadqiqotchilarning ishlarida (B. T. Qodirov, 2024; M. Abdullayeva, 2023) bo'lajak o'qituvchilarning dasturlash kompetentligini rivojlantirishda an'anaviy yondashuvlarning cheklovlari tahsil qilingan. Xususan, O. Yusupov (2024) o'z tadqiqotida dasturlashni o'qitishda zamonaviy interfaol muhitlardan foydalanishning ahamiyatini ta'kidlaydi⁴.

Pedagogik kompetentlikning dasturlash sohasidagi o'rni haqida L. Johnson va K. Brown (2022) tomonidan olib borilgan keng qamrovli tadqiqot shuni ko'rsatadiki, samarali dasturlash ta'limi uchun o'qituvchilar nafaqat dasturlash tillarini bilishi, balki ushbu bilimlarni pedagogik jihatdan qanday yetkazishni ham bilishi zarur. Bu fikr S. To'xtayeva (2023) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda ham qo'llab-quvvatlangan bo'lib, unda informatika o'qituvchilarining kasbiy kompetentligi tarkibiy qismlari aniq belgilab berilgan⁵.

Xalqaro ta'lim tajribasini o'rganish shuni ko'rsatadiki, rivojlangan mamlakatlarda dasturlash kompetentligini rivojlantirish tizimli yondashuvni talab qiladi. AQSh va Yevropa mamlakatlarida qo'llaniladigan "Computational Thinking" konsepsiyasi (J. M. Wing, 2023) dasturlashni nafaqat texnologik ko'nikma, balki zamonaviy dunyoda muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun zarur bo'lgan fikrlash usuli sifatida qaratiladi.

O'zbekiston kontekstida olib borilgan tadqiqotlar (M. Xolmuradova, 2023; A. Raximov, 2024) shuni ko'rsatadiki, bo'lajak o'qituvchilarning dasturlash kompetentligini rivojlantirishda quyidagi omillar muhim ahamiyatga ega: amaliy mashg'ulotlarning yetarli darajada tashkil etilmasligi, zamonaviy o'quv-uslubiy majmualarning yetishmasligi, dasturlashni o'qitishning innovatsion usullaridan chetda qolish shular jumlasidandir⁶.

Metodologiya. Tadqiqot 2022–2024 yillarda Guliston davlat universitetining "Amaliy matematika" yo'nalishi 3–4 kurs talabalari orasida o'tkazildi. Tadqiqotda Nazariy tahlil va sintez, Pedagogik kuzatuv, Statistik qayta ishlash, Eksperimental ishlash kabi metodlar qo'llanildi. Tadqiqotda jami 125 talaba ishtirok etdi, ulardan 65 nafari eksperimental guruh, 60 nafari nazorat guruhini tashkil qildi.

Eksperimental guruhda dasturlashga oid kasbiy kompetentligini rivojlantirish uchun ishlab chiqilgan takomillashtirilgan metodika asosida o'quv jarayoni tashkil etildi. Mazkur metodika o'quv faoliyatida amaliy vazifalar, kichik loyiha ishlari, modul asosidagi o'qitish, virtual muhitda mustaqil

¹ Qodirov B.T. Dasturlash asoslarini o'qitish metodikasi. TDPU ilmiy axborotnomasi, 2024 yil, 3(1), 45–58.

² Abdullayeva M.B. Pedagogik ta'limda raqamli kompetensiyalarni shakllantirish. Toshkent: Pedagogika nashriyoti 2023 yil.

³ Resnick M. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. MIT Press 2023 years. Wilson C. & Sudol L.A. Teaching Programming in Secondary Schools: A Review of the Evidence. Computer Science Education, 2022 years, 32(3), 345–367.

⁴ Qodirov B.T. Dasturlash asoslarini o'qitish metodikasi. TDPU ilmiy axborotnomasi, 2024-yil, 3(1), 45–58.

⁵ To'xtayeva S.M. Informatika o'qituvchisining kasbiy kompetentligi: nazariya va amaliyot. Toshkent: Universitet nashriyoti 2023-yil.

⁶ Resnick M. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. MIT Press 2023 years. Johnson L. & Brown K. Computational Thinking in Teacher Education. Journal of Educational Technology, 2022 yil, 45(2), 112–125.

topshiriqlarni bajarish, masalalar yechishga yo'naltirilgan interaktiv mashg'ulotlar va algoritmik tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan topshiriqlarni o'z ichiga olgan. Nazorat guruhida esa an'anaviy o'qitish shakllari, mavjud o'quv dasturi va amaldagi dars jarayonlari davom ettirildi.

Ekspiriment davomida talabalarning dasturlash bo'yicha bilimi, amaliy ko'nikmalari, mantiqiy fikrlashi, algoritmlarni tuzish, kod yozish va dasturiy muammolarni mustaqil hal qilish qobiliyati maxsus ishlab chiqilgan diagnostik topshiriqlar orqali baholandi. O'quv jarayoni oldidan va jarayon yakunida (nazorat bosqichi) olingan natijalar statistik qayta ishlash usullari yordamida solishtirildi. Statistik tahlil student mezoni, guruhlararo differensial ko'rsatkichlar, o'rta qiymatlar taqqoslanishi va variatsion tahlil usullari asosida amalga oshirildi.

Tadqiqotda pedagogik kuzatuv asosida talabalar faolligi, mustaqil ishlash dinamikasi, o'quv motivatsiyasi hamda o'zlashtirish darajasidagi o'zgarishlar aniqlangan bo'lib, amaliy vazifalarni bajarish jarayonida uchragan muammolar va ularning yechimlari sifat jihatdan ham tahlil qilindi. Olingan umumiy natijalar eksperimental metodikaning samaradorligini, shuningdek, bo'lajak informatika o'qituvchilarida dasturlashga oid kasbiy kompetentlikni shakllantirishda zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyalashgan yondashuvlar yuqori samara berishini ko'rsatdi.

Natijalar. Tadqiqot natijalari eksperimental guruhda taklif etilgan metodikaning amaliy samaradorligini ko'rsatdi. Dastlabki bosqichda talabalar bilim va ko'nikma darajasi bo'yicha deyarli teng ko'rsatkichlarga ega bo'lgan bo'lsa, o'qitish jarayoni yakunida eksperimental guruh talabalari dasturlash masalalarini yechishda mustaqilligi oshgani, algoritmik tafakkuri takomillashgani va amaliy topshiriqlarni bajarishda yuqori faollik namoyon etgani kuzatildi.

Talabalar o'zlashtirishida jarayonli yondashuv, modul asosidagi o'qitish, loyihaviy ishlarga jalb etish va interaktiv mashg'ulotlar katta ahamiyat kasb etgani, ayniqsa amaliy mashqlar orqali real dasturlash muammolarini hal qilishga tayyorgarlikning mustahkamlangani ma'lum bo'ldi. Ta'limiy faoliyat davomida motivatsiya va qiziqishning ortishi, o'quv jarayoniga jalb etilishning kuchayishi ham eksperimental guruhda sezilarli darajada namoyon bo'ldi.

Pedagogik kuzatuv va diagnostik baholash natijalari shuni ko'rsatdiki, takomillashtirilgan metodika bo'lajak informatika o'qituvchilarida dasturlashga oid kasbiy kompetentlikning asosiy komponentlari — bilim, ko'nikma va amaliy faoliyatni uyg'un rivojlantirishga xizmat qilgan. Tajriba davomida kuzatilgan o'zgarishlar metodikaning amaliy qiymatini asoslab, mazkur yondashuv informatika ta'limining sifat ko'rsatkichlarini oshirishga, raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligini tasdiqladi.

Shuningdek, eksperiment boshlanishida o'tkazilgan test natijalari quyidagi muammolarni aniqladi:

- ✓ 68% talabalar murakkab algoritmlarni loyihalasha olmaydi;
- ✓ 45% talabalar dasturiy kodni optimallashtirishda qiyinchiliklar boshdan kechiradi;
- ✓ 52% talabalar dasturlash konsepsiyalarini pedagogik jihatdan tushuntira olmaydi.

4 oylik eksperiment davomida eksperimental guruhda bilim darajasining o'zgarishi bo'yicha quyidagi natijalar qayd etildi:
Nazariy bilimlarda: 45% dan 78% gacha o'sish;
Amaliy ko'nikmalarda: 38% dan 82% gacha o'sish;
Pedagogik kompetensiyalarda: 28% dan 65% gacha o'sish.
Loyiha bajarishda esa muvaffaqiyatli yakunlangan loyihalar 42% dan 85% gacha, kod sifati (code quality): 3.2/5 dan 4.5/5 gacha ko'tarildi, vaqt sarfi esa 25% ga qisqardi.

Muhokama. Olingan natijalar dasturlashga oid kasbiy kompetentlikni rivojlantirish jarayonida innovatsion pedagogik yondashuvlarning ustunligini ko'rsatadi. Eksperimental guruhda qo'llanilgan metodika o'quv jarayonining mazmuni va shaklini takomillashtirib, talabalarning algoritmik fikrlashi va amaliy masalalar yechishga tayyorgarligini oshirishga xizmat qilgani

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Resnick M. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. MIT Press 2023 years.
2. Johnson L. & Brown K. Computational Thinking in Teacher Education. Journal of Educational Technology, 2022 yil, 45(2), 112-125.

aniqlandi. Mazkur holat taklif etilgan metodikaning nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy jihatdan ham samara berishini ko'rsatadi.

O'quv jarayonida loyihaviy faoliyat, modul asosidagi o'qitish, mustaqil izlanish, interaktiv topshiriqlar va masofaviy o'quv muhitini qo'llash talabalarning bilimlarni faol o'zlashtirishiga, mustaqil fikrlashiga hamda murakkab vazifalarni bajarishga tayyorgarligiga sabab bo'ldi. Bu esa dasturlashni o'qitishda faqat bilim berish emas, balki kasbiy vazifalarni bajarish uchun zarur bo'lgan kompetensiyani shakllantirish muhimligini tasdiqlaydi.

Tahlil shuni ko'rsatdiki, an'anaviy yondashuv bilan taqqoslaganda, innovatsion metodlar talabaning o'quv faoliyatini faollashtiradi va real ishlab chiqarish muhitiga yaqin o'quv vaziyatlarini yaratishga imkon beradi. Bu esa bo'lajak informatika o'qituvchilarining kelgusida mehnat bozorida raqobatbardosh bo'lishlari uchun zarur shartlardan biri hisoblanadi.

Umuman olganda, metodikaning mazmuni va tarkibiy qismlari talabalarning bilim, ko'nikma va amaliy faoliyatini uyg'un rivojlantirishga xizmat qilishi, kompetensiya yondashuviga asoslangan ta'limning dolzarbligini yana bir bor tasdiqlaydi. Tadqiqot davomida kuzatilgan o'zgarishlar mazkur metodikani keng ko'lamli o'quv jarayoniga tatbiq etish imkoniyatlari borligini ko'rsatadi.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashga oid kasbiy kompetentligini rivojlantirish murakkab ko'p qirrali jarayon bo'lib, u an'anaviy yondashuvlardan farqli ravishda tizimli va kompleks yechimlarni talab qiladi. Taklif etilgan metodik tizimning asosiy qismi – bosqichma-bosqichlik, amaliyotga yo'naltirilganlik va zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyalashganlik tamoyillariga asoslanganligidir. Eksperimental ishlash davomida qo'llanilgan metodikaning samaradorligi quyidagi o'zgarishlar bilan namoyon bo'ldi: nazariy bilimlar 1.7 baravar, amaliy ko'nikmalar 2.2 baravar, pedagogik kompetensiyalar esa 2.3 baravar oshdi. Bu ko'rsatkichlar nafaqat metodikaning amaliy ahamiyatini, balki uning ilmiy asoslanganligini ham tasdiqlaydi. Muhim jihat shundaki, dasturlash kompetentligini rivojlantirish nafaqat texnik ko'nikmalarni egallashni, balki algoritmik tafakkur, muammolarni yechish va pedagogik adaptatsiya qobiliyatlarini ham o'z ichiga oladi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, eng muhim pedagogik vazifa – bo'lajak o'qituvchilarda dasturlash bilimlarini o'quvchilarga samarali yetkazish qobiliyatini shakllantirishdir.

Kelajakdagi izlanishlar dasturlash kompetentligini rivojlantirishning individual traektoriyalarini, shuningdek sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'qitish tizimlarini yaratishga yo'naltirilishi lozim. Bu esa nafaqat ta'lim sifatini oshirishga, balki har bir bo'lajak mutaxassisning salohiyatini to'liq ro'yobga chiqarishga xizmat qiladi.

Bo'lajak o'qituvchilarning dasturlash kompetentligini rivojlantirish uchun quyidagi metodik tizim taklif etildi:

Bosqichma-bosqich o'qitish modeli:

- Bosqich I: Asosiy tushunchalar va oddiy algoritmlar;
- Bosqich II: Murakkab ma'lumotlar tuzilmalari;
- Bosqich III: Loyiha asosidagi dasturlash;
- Bosqich IV: Pedagogik adaptatsiya.

Tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon berdi:

1. Taklif etilgan metodik tizim bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashga oid kasbiy kompetentligini samarali rivojlantirishga yordam beradi.
2. Bosqichma-bosqich yondashuv va muammoli ta'lim texnologiyalari talabalarning algoritmik tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.
3. Pedagogik kompetensiyalarni shakllantirish maxsus e'tiborni talab qiladi, chunki bu dasturlash bilimlarini o'quvchilarga samarali yetkazish uchun asos hisoblanadi.

Kelajakdagi tadqiqotlar bo'lajak o'qituvchilarning dasturlash kompetentligini rivojlantirishning individual va guruh usullarini o'rganishga, shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalangan holda adaptiv o'qitish tizimlarini ishlab chiqishga qaratilishi lozim.

3. Yusupov O.T. Algoritmik tafakkurni rivojlantirishning zamonaviy usullari. Xalq ta'limi jurnali, 2023 yil, II-son, 34-41.
4. Qodirov B.T. Dasturlash asoslarini o'qitish metodikasi. TDPU ilmiy axborotnomasi, 2024 yil, 3(1), 45-58.

5. Abdullayeva M.B. Pedagogik ta'limda raqamli kompetensiyalarni shakllantirish. Toshkent: Pedagogika nashriyoti 2023 yil.

6. To'xtayeva S.M. Informatika o'qituvchisining kasbiy kompetentligi: nazariya va amaliyot. Toshkent: Universitet nashriyoti 2023 yil.

7. Wilson C. & Sudol L.A. Teaching Programming in Secondary Schools: A Review of the Evidence. Computer Science Education, 2022 years, 32(3), 345-367.