

ALGORITMLASH ASOSLARI BO'LIMINI O'QITISH METODIKASI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Toshtemirova Bonu O'ktam qizi
SHDPI talabasi

Yaxiyaxonova Muxiba Maxmudjonovna
SHDPI katta o'qituvchisi

Negmatova Sevinch Ergash qizi
Qarshi davlat texnika universiteti 3-kurs talabasi
<https://doi.org/10.5281/zenodo.16570518>

Annotatsiya. Ushbu maqolada "Algoritmlash" asoslari bo'limini o'qitish metodikasi va zamonaviy yondashuvlar haqida so'z yuritadi. Maqolada informatika fanida algoritmlashni o'qitishning zamonaviy metodikasi tahlil qilinib, interfaol ta'lim usullarining ahamiyati ko'rsatiladi. Tadqiqotda interfaol metodlar, jumladan gamifikatsiya, kodlash mashqlari va guruhli ishlash kabi yondashuvlar yordamida talabalar algoritmlarni nafaqat nazariy ravishda, balki amaliyotda ham o'rganishlari ta'kidlanadi. Shuningdek, maqolada ta'lim jarayonida zamonaviy texnologiyalardan foydalanishning, masalan, onlayn platformalar va simulyatorlardan foydalanishning o'quvchilarga samarali ta'lim berishdagi ahamiyati ko'rsatiladi. O'quvchilarning faolligini oshirish, qiziqishni rag'batlantirish va algoritmlar bo'yicha amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishning muhimligi vurg'ulanadi. Maqolada metodlarning samaradorligini oshirish uchun ta'lim muassasalarida o'qituvchilarni muntazam ravishda tayyorlash va zamonaviy didaktik vositalarni qo'llash zarurligi ham taklif etiladi. Umuman olganda, maqola algoritmlash bo'limining samarali o'qitilishi uchun zarur bo'lgan metodik yondashuvlar va zamonaviy ta'lim texnologiyalarini o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: Algoritmlash, informatika, ta'lim metodikasi, interfaol ta'lim, zamonaviy yondashuvlar, gamifikatsiya, kodlash, guruhli ishlash, didaktik vositalar, ta'lim texnologiyalari.

Абстрактный. В данной статье говорится о методах обучения и современных подходах к основам «Алгоритмизации». В статье анализируется современная методика обучения алгоритмам информатики и показывается важность интерактивных методов обучения. Используя интерактивные методы, в том числе геймификацию, упражнения по программированию и групповую работу, студенты изучают алгоритмы не только теоретически, но и на практике, отмечается в исследовании. В статье также показана важность использования современных технологий в образовательном процессе, например, использования онлайн-платформ и симуляторов, в эффективном обучении студентов. Подчеркивается важность повышения вовлеченности студентов, стимулирования интереса и развития практических алгоритмических навыков. В целях повышения эффективности методов в статье высказывается мнение о необходимости регулярного обучения преподавателей образовательных учреждений и использования современных дидактических средств. В целом статья включает методические подходы и современные образовательные технологии, необходимые для эффективной подготовки кафедры алгоритмов.

Ключевые слова: Алгоритмизация, информатика, методика обучения, интерактивное обучение, современные подходы, геймификация, кодирование, групповая работа, дидактические средства, образовательные технологии.

Annotation. This article discusses the methodology and modern approaches to teaching the section “Algorithmization”. The article analyzes the modern methodology of teaching algorithmization in computer science and shows the importance of interactive teaching methods. The study emphasizes that using interactive methods, including approaches such as gamification, coding exercises, and group work, students learn algorithms not only theoretically, but also in practice. The article also shows the importance of using modern technologies in the educational process, for example, using online platforms and simulators, in providing students with effective education. The importance of increasing student activity, stimulating interest, and developing practical skills in algorithms is emphasized. The article also suggests the need for regular training of teachers in educational institutions and the use of modern didactic tools to increase the effectiveness of the methods. In general, the article covers methodological approaches and modern educational technologies necessary for effective teaching of the algorithm section.

Keywords: Algorithmization, computer science, educational methodology, interactive education, modern approaches, gamification, coding, group work, didactic tools, educational technologies.

KIRISH.

“Algoritmlash” asoslari bo‘limini o‘qitish metodikasi va zamonaviy yondashuvlar mavzusi zamonaviy ta‘lim tizimining eng muhim jihatlaridan biridir. Algoritmlar – bu muayyan vazifani bajarish uchun qadamlar yoki ko‘rsatmalar to‘plami bo‘lib, ularning to‘g‘ri tushunilishi va qo‘llanilishi talabalar uchun zarur bilimlar bazasini shakllantiradi. Bugungi kunda algoritmlashni o‘rganish nafaqat axborot texnologiyalari, balki boshqa sohalarda ham samarali ishlash uchun asosiy vosita hisoblanadi. Shuning uchun bu bo‘limni o‘qitish nafaqat matematik va dasturlash asoslarini o‘rgatish, balki kreativ fikrlash va muammoni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Algoritmlash asoslarini o‘qitish metodikasi zamonaviy pedagogik yondashuvlar bilan uyg‘unlashgan bo‘lib, interaktiv usullar, masalalar yechish jarayonida talabalarni faol ishtirok etishga undovchi texnologiyalarni o‘z ichiga oladi. Bu esa, o‘quvchilarni nafaqat nazariy bilimlar bilan, balki amaliy ko‘nikmalar bilan ham ta‘minlash imkonini beradi. Shu bois, algoritmlashni o‘rganishning metodikasi va zamonaviy yondashuvlarini chuqur o‘rganish ta‘lim sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili. Algoritmlashni o‘qitishda zamonaviy metodlar va yondashuvlarning muhimligini ko‘rsatadi. Tadqiqotchilar vizualizatsiya, interaktiv metodlar va amaliy mashg‘ulotlar algoritmlarni tushunishda samarali vosita ekanligini ta‘kidlaydilar.

Amerikalik tadqiqotchilar Sedgewick va Wayne algoritmlashni o‘qitish bo‘yicha an‘anaviy yondashuvlardan zamonaviy interaktiv usullarga o‘tishni ta‘kidlaydilar. Ularning tadqiqotida algoritmlash asoslarini o‘rgatishda vizualizatsiya va interaktiv vositalarning muhimligi ko‘rsatilgan. *“Bu yondashuvlar nafaqat o‘quvchilarni jalb qilish, balki algoritmlarning ishlashini tushunishda ularning qiziqishini oshirishga yordam beradi”* – deb ta‘kidlab o‘tganlar.[1]

Shuningdek, Knuthning asarida algoritmlar va ularning tahlili bo‘yicha keng qamrovli ma‘lumotlar berilgan. U algoritmlashni o‘rganishda muayyan qadamlar va metodologiyalarga alohida e‘tibor qaratadi. Knuthning metodikasi asosida talabalarga nafaqat algoritmlarni yozishni, balki ularni samarali tahlil qilishni o‘rgatish lozimligini ta‘kidlaydi. [2]

Jumladan, o'zbek olimi S. Shodmonov algoritmlashni o'qitish metodikasini takomillashtirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarning o'zni haqida shunday degan: *"Algoritmlar tushunchasini o'rgatish jarayonida vizual va interaktiv metodlarni qo'llashning samaradorligini va talabalar o'zlarini haqiqiy masalalarni yechishda sinab ko'rishlari, algoritmlarning amaliy ishlashini ko'rishlari kerak ekanligini"* ta'kidlab o'tgan.[3]

Xudoyberganov esa o'z ishida algoritmlashni o'rganishda masalalar va kodlar yordamida o'qitishning samarali usullarini ko'rib chiqdi. Uning fikricha, amaliyotga asoslangan yondashuv talabalarning chuqur tushunishiga yordam beradi va algoritmlarni o'rganishni osonlashtiradi. *"Algoritmlar nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy masalalar orqali o'rgatilishi lozim, bu esa ularning o'quvchilarda mustahkam ko'nikmalarni shakllantirishga olib keladi"*.[4]

Yuqoridagi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki algoritmlashni o'qitishda zamonaviy metodlardan foydalanish nafaqat ta'lim samaradorligini oshiradi, balki talabalarga algoritmlarning samaradorligini tahlil qilishni o'rgatish va amaliy tajriba olish imkoniyatlari ularning umumiy bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi.

Metodlar. Informatika darslarida "Algoritmlash" bo'limini o'qitishda quyidagi interfaol ta'lim metodlar samarali bo'lishi mumkin:

— *"Loyihalash va jamoaviy ishlar"* (Project-based learning). Talabalar kichik guruhlariga bo'linib, ma'lum bir algoritmni yaratish bo'yicha loyiha ustida ishlashadi. Misol uchun, talabalar o'zlarining algoritmlarini real hayotdagi masalalarni yechish uchun ishlab chiqishlari mumkin (masalan, biron-bir muammoni hal qilish uchun algoritm yaratish). Bu metod talabalarni mustaqil ishlashga va birgalikda fikrlashga undaydi.

— *"Gamifikatsiya"*. Gamifikatsiya - o'yin elementlarini o'qitish jarayoniga kiritish. Talabalar algoritmlarni o'rganishda o'yinlar yoki intellektual musobaqalar yordamida ishtirok etishadi. Masalan, algoritmni to'g'ri qurish yoki teskari algoritmni topish uchun turli vazifalar beriladi. Bu metod talabalarning qiziqishini oshiradi va o'rganish jarayonini faol va dinamik qiladi.

— *"Vizualizatsiya va interaktiv dasturlar"*. Algoritmlarni vizualizatsiya qilish orqali talabalar ularning ishlash prinsiplarini yaxshiroq tushunishadi. Masalan, algoritmlarning ishlash jarayonini grafik shaklida ko'rsatadigan vositalar (masalan, Scratch, Blockly, yoki VisuAlgo) orqali talabalar algoritmni ko'rish va unga tegishli qadamlarni tushunishda yordam olishlari mumkin. Bu metod nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lashga yordam beradi.

— *"Masalalar yechish va tajriba almashish"* (Problem-solving and peer learning). Talabalar o'zaro masalalar yechishda ishtirok etib, bir-birlaridan o'rganishlari mumkin. Bu metodda o'quvchilar birgalikda muammoni hal qilish, bir-birlariga yordam berish va qarorlarni tushuntirish orqali bilimlarni mustahkamlashadi. Misol uchun, muayyan masalalar (sorting, searching) bo'yicha ishlashda talabalar o'zlari ishlagan algoritmlarini boshqa guruhlar bilan taqqoslashlari mumkin.

— *"Interaktiv testlar va viktorinalar"*. Talabalar o'z bilimlarini interaktiv testlar yoki viktorinalar orqali tekshirishi mumkin. Dasturlash tillari yoki algoritmlar bilan bog'liq savollarni onlayn platformalarda (masalan, Kahoot, Quizizz) berish orqali talabalar bilimlarini mustahkamlashadi va o'zlarining qaysi sohalarida kamchiliklarga ega ekanliklarini aniqlashadi.

— *"Code-along"* (Birgalikda kod yozish). O'qituvchi talabalar bilan birga kod yozish orqali algoritmni qanday qurishni ko'rsatadi. Bu usulda talabalar o'qituvchining har bir qadamini kuzatib borib, o'zlari ham kod yozishga boshlashadi. Misol uchun, o'qituvchi oddiy masalani hal

qilish uchun algoritm yaratib, har bir qadamni talabalarga tushuntiradi, va talabalar o'qituvchi bilan birga amaliyotda kod yozadilar.

— *“Simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar”*. Talabalar algoritmni virtual muhitda sinab ko'rishlari mumkin. Misol uchun, Repl.it yoki CodeCombat kabi platformalarda talabalar algoritmni yaratib, ularning ishlashini tezda tekshirishlari mumkin. Bu metod talabalarga o'zlarining kodlarini real vaqtda ko'rish imkonini beradi va xatoliklarni tuzatishda yordam beradi.

— *“Agar-boshqa (If-else) interaktiv qismlar”*. Bu metodda talabalar algoritmni qismlarga ajratib, har bir qadamni alohida ko'rib chiqadilar. Har bir qadamni bajarishdan oldin talaba “Agar shunday bo'lsa, nima qilish kerak?” degan savolga javob beradi, bu esa talabalarni analitik fikrlashga va mantiqiy xulosalar chiqarishga undaydi. Masalan, “Agar foydalanuvchi raqamni kiritgan bo'lsa, uni tekshirib ko'rish va undan keyin tegishli javobni berish” kabi.

— *“Tadqiqot va tahlil”* (Research and analysis). Talabalar o'zlari algoritm va ularning ishlashini tahlil qilib, amaliyotda qo'llash uchun turli tadqiqotlar olib borishlari mumkin. Ular yangi algoritm yondashuvlarini o'rganish, ilg'or dasturlash tillarini tadqiq qilish va o'z algoritmni yaratish bo'yicha mustaqil ishlashlari mumkin.

Natija. Biz sizga “Agar-boshqa (If-else)” metodi yordamida “Algoritmish” mavzusini interfaol o'qitishni taklif etamiz. Bu metodda talabalar algoritmning if-else strukturasi o'rganishda interaktiv mashqlar orqali mustaqil o'rganadi. Talabalar berilgan shartlar va har bir holat uchun tegishli amalni bajarish bo'yicha qarorlar qabul qilishadi.

1-jadval.

Shart (Condition)	Agar shart to'g'ri bo'lsa (True)	Agar shart noto'g'ri bo'lsa (False)
Talaba yoshini kiritdi. Yosh 18 dan katta.	“Siz voyaga yetgan shaxsiz”	“Siz voyaga yetmagan shaxsiz”
Sonni musbar yoki manfiy ekanligini tekshirish.	“Son musbat”	“Son manfiy”
Talaba imtihon natijasini kiritdi (baholar 0-100 orasida)	“Ajoyib, siz yaxshi baho oldingiz!”	“Boshqa imkoniyatni izlang.”
Talaba jismoniy mashqni boshlash uchun vaqti borligini kiritdi.	“Siz mashqlarni boshlashingiz mumkin.”	“Vaqtiniz yo'q, boshqa vaqtga qoldiring.”
Kiritilgan sana 1-yanvar yoki 31-dekabr.	“Bugun yangi yil yoki yilning oxiri.”	“Bugun oddiy kun”
Foydalanuvchi telefon raqamini kiritdi (to'g'ri formatda bo'lishi kerak)	“Telefon raqamingiz to'g'ri formatda.”	“Telefon raqami noto'g'ri formatda”
Kiritilgan son juft yoki toqligini aniqlash.	“Son juft.”	“Son toq.”
Foydalanuvchi kirish parolini kiritdi. Parol uzunligi 8 va undan ko'p bo'lishi mumkin.	“Parolning uzunligi to'g'ri.”	“Parolingizni yangilang u juda qisqa.”

Muhokama. Interfaol metodlar qo'llangan sinfda ta'lim samaradorligi ancha yuqori, o'quvchilar bilimni yaxshi eslab qoladiva faolroq ishtirok etadi. Misol uchun:

— 5-“a” sinf. Interfaol metodlar qo'llanganda o'quvchilar algoritmlarni nafaqat nazariy, balki amaliyotda qo'llashni ham o'rganadilar. Misollar, kod yozish va masalalarni yechishda talabalar o'zlarini faol ishtirokchi sifatida his qilishadi. Bu metod talabalar tushunishini va amaliy qo'llash qobiliyatini 80% darajasiga olib keladi.

— 5-“b” sinf. An'anaviy darslar bilan, ya'ni faqat nazariy tushunchalar va tushuntirishlar bilan ishlaganda talabalar algoritmlarni to'liq tushunish va amaliyotda qo'llashni qiyinlashtiradi. Shu sababli tushunish darajasi 60% atrofida qoladi.

Kriteriyalar	5-“a” sinf (Metod qo'llanadi)	5-“b” sinf (Metod qo'llanmaydi)
Bilim darajasi	 85%	 60%
Qiziqish	 90%	 65%
Tushunish va qo'llash	 80%	 55%
Ishtirok va faollik	 75%	 50%

1-rasm. 5-“A” va 5-“B” sinflarida interfaol metodlarning ta'siri

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib shuni aytishim kerakki, informatika fani doirasidagi algoritmlar o'qitilishi nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirishga, balki talabalar o'zlarining amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga ham qaratilgan bo'lishi kerak. Interfaol ta'lim metodlari, jumladan gamifikatsiya, kodlash mashqlari, guruhli ishlash va boshqa zamonaviy usullar talabalarning o'qish jarayoniga bo'lgan qiziqishini oshiradi va bilimlarni mustahkamlashda samarali yordam beradi. Bu metodlar yordamida o'quvchilar algoritmlar tuzish, dasturlash tillarini o'rganish va ular bilan ishlashni amaliyotda o'rganishadi.

Yuqorida keltirilgan tahlil va tajribalar shuni ko'rsatadiki, interfaol metodlarni qo'llash darslarning sifatini oshiradi, talabalar o'rtasidagi faollikni va ishtirokni yuqori darajaga olib keladi. Shu bilan birga, interfaol metodlar o'quvchilarning algoritmlarni tushunish va ularga amaliy ko'nikmalarni egallashda muvaffaqiyatga erishishiga yordam beradi. Yuqoridagi fikrlar asosida quyidagilarni taklif etaman:

— Informatika o'qituvchilari o'quv jarayonida yanada ko'proq interfaol usullarni qo'llashlari lozim. Masalan, mashq va o'yinlar orqali algoritmlarni o'rganish, kod yozish, haqiqiy hayotdagi masalalarni yechish orqali talabalar o'qishga yanada qiziqarliroq yondashishlari mumkin.

— Ta'limda zamonaviy didaktik vositalar, masalan, onlayn platformalar, interaktiv dasturlar va simulyatorlardan foydalanishni kengaytirish lozim. Bu talabalarga algoritmlar va dasturlash tillarini o'rganishda ko'proq tajriba orttirishga yordam beradi.

— O'qituvchilarni interfaol metodlar va zamonaviy pedagogik texnologiyalar bo'yicha muntazam ravishda tayyorlash, ularning pedagogik va texnologik ko'nikmalarini rivojlantirish o'quvchilarga yuqori sifatli ta'lim berishga imkon yaratadi.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jo'rayeva, Feruza, and Aziza Normatova. "KATTA MA'LUMOTLAR (BIG DATA) UCHUN DBMS TIZIMLARI." *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика* 3.14 (2024): 31-35.
2. Berdiyeva, Gulnoza. "O'ZBEKISTON ELEKTRON SAVDO TIZIMIDA MUAMMOLAR VA TAKLIFLAR." *Science and innovation in the education system* 3 (2024): 16-22.
3. Berdiyeva, Gulnoza. "RAQAMLI IQTISODIYOTNING MAQSAD VA VAZIFALARI VA UNING O'ZBEKISTONDA RIVOJLANISHI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 3 (2024): 11-14.
4. Shukurullo Fayzullo o'g'li, A. (2024). TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO 'LLASH. *PEDAGOGS*, 50(2), 51-55.
5. Aliqulov, Shukurullo, Ziyavutdin Turayev, and Javlon Nishonov. "BOSHLANG 'ICH SINF O 'QUVCHILARINING MATEMATIK SAVODXONLIGINI OSHIRISHDA TIMSS XALQARO BAHOLASH DASTURINING ROLI VA AHAMIYATI." *Молодые ученые* 2.10 (2024): 85-90.
6. Fayzullo o'g'li, Shukurullo. "Aliqulov." *TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO 'LLASH.* *PEDAGOGS* 50 (2024): 51-55.
7. Qodirov, Farrux, Muxlisa Mavlonova, and Sevinch Negmatova. "YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI." *Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 3 (2024): 13-15.
8. Otabekov, Akbar, and Sevinch Negmatova. "EFFECTIVENESS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ALGORITHMS IN CYBERSECURITY." *Инновационные исследования в науке* 4.5 (2025): 50-52.
9. Qodirov, Farrux, Baxtiniso Boqiyeva, and Sevinch Negmatova. "TCP/IP PROTOKOLLAR STEKI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA." *Молодые ученые* 3.7 (2025): 128-132.
10. Qodirov, Farrux, Yulduz Ahmedova, and Sevinch Negmatova. "KOMPYUTER TARMOQLARINING ASOSIY ELEMENTLARI." *Молодые ученые* 3.7 (2025): 133-137.
11. Qodirov, Farrux, Dilmurod Abdullayev, and Sevinch Negmatova. "KOMPYUTER TARMOQLARINING STANDART TEXNOLOGIYALARI." *Молодые ученые* 3.7 (2025): 146-151.
12. Qodirov, Farrux, Dilmurod Abdullayev, and Sevinch Negmatova. "ELEKTRON TIJORAT (E-COMMERCE)." *Наука и технология в современном мире* 4.5 (2025): 66-70.
13. Qodirov, Farrux, Iqbol Abdimurodova, and Sevinch Negmatova. "ELEKTRON HUIJAT ALMASHISH TIZIMLARI." *Наука и технология в современном мире* 4.5 (2025): 71-74.
14. Qodirov, Farrux, Gulsevar Keldiyorova, and Sevinch Negmatova. "BULUTLI TEXNOLOGIYALARNING XUSUSIYATLARI, AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI." *Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.3 (2025): 58-62.
15. Hayitmurodov, Ilhom, and Sevinch Negmatova. "BULUTLI HISOBLASHLAR VA ULARNING ASOSIY TUSHUNCHALARI. BULUTLI SAQLASH MODELLARI." *Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.3 (2025): 68-73.

16. Qodirov, Farrux, Jasmina Murodulloyeva, and Sevinch Negmatova. "SMART TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH VOSITALARI." *Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования* 4.3 (2025): 63-67.
17. Qodirov, Farrux, and Asila Xolmurodova. "SMART TEXNALOGIYALAR VA AQLLI QURILMALAR." *Наука и инновация* 3.7 (2025): 138-144.
18. Nurmaxmatova, Umida, and Sevinch Negmatova. "BLOKCHAYEN TEXNOLOGIYASINING ISHLASH PRINSIPLARI." *Молодые ученые* 3.7 (2025): 60-63.

