INFORMATIKA FANIDAN IQTIDORLI O'QUVCHILAR BILAN ISHLASHDA DASTURLASH TILLARINI O'RGATISHNING AHAMIYATI

Farg'ona viloyati, Farg'ona tumani

56-maktab oliy toifali informatika fani o'qituvchisi

Erkaboyev Axrorjon Asqaraliyevich

Annotatsiya

Ushbu maqolada informatika fanidan iqtidorli o'quvchilar bilan ishlashda dasturlash tillarini o'rgatishning pedagogik va strategik ahamiyati tadqiq etilgan. Maqolada dasturlash orqali o'quvchilarning mantiqiy va abstrakt tafakkurini rivojlantirish, ularni xalqaro fan olimpiadalariga tayyorlash hamda amaliy loyihalar orqali kasbiy ko'nikmalarini shakllantirish metodikasi yoritilgan. Shuningdek, iqtidorli yoshlar bilan ishlashda individual ta'lim trayektoriyasini yaratish va zamonaviy IT-platformalardan foydalanishning samaradorligi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar

Iqtidorli o'quvchilar, dasturlash tillari (C++, Python, Java), algoritmik tafakkur, dekompozitsiya, xalqaro olimpiadalar (IOI), amaliy loyihalar, individual yondashuv, IT-karyera, abstrakt mantiq.

Iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash zamonaviy ta'lim tizimining eng muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, ularning intellektual salohiyatini to'liq ochish va ularni kelajakdagi yuqori malakali mutaxassislar sifatida tayyorlash strategik ahamiyatga ega. Informatika fanidan iqtidorli o'quvchilar bilan ishlashda dasturlash tillarini o'rgatish shunchaki texnik ko'nikma shakllantirish emas, balki ularning mantiqiy, algoritmik va

ijodiy tafakkurini yangi sifatli bosqichga olib chiqishning samarali vositasidir. C++, Python, Java kabi dasturlash tillarini chuqur o‘zlashtirish iqtidorli yoshlarni nufuzli xalqaro fan olimpiadalari, dasturlash musobaqalari va IT startaplarida muvaffaqiyat qozonishga tayyorlaydi. Ushbu jarayon nafaqat kasbiy ko‘nikmalar, balki shaxsiy rivojlanish trayektoriyasini belgilovchi fundamental platforma vazifasini bajaradi.

Dasturlash tillarini o‘rgatishning eng muhim pedagogik ahamiyati shundaki, u iqtidorli o‘quvchilarda nafaqat texnik savodxonlikni, balki yuqori darajadagi mantiqiy va algoritmlashgan fikrlash ko‘nikmalarini fundamental tarzda shakllantiradi. Har qanday dasturiy mahsulotni yaratish yoki murakkab kod yozish jarayoni, mohiyatan, mavjud muammoni kichik va boshqariladigan bo‘laklarga bo‘lish, ya’ni dekompozitsiya qilish san’atidir. Bu jarayonda o‘quvchi har bir bo‘lakni mantiqiy ketma-ketlikda joylashtirishni va cheklangan resurslar doirasida eng optimal yechimni topishni o‘rganadi. Masalan, olimpiada darajasidagi murakkab algoritmik masalani hal qilishda o‘quvchi dastlab muammoning kirish va chiqish ma’lumotlarini tahlil qiladi, so‘ngra umumiy vazifani kichik funksiyalar va modullarga ajratadi. Har bir modul uchun alohida algoritm ishlab chiqilib, yakunda ular yagona va samarali tizimga integratsiya qilinadi. Bunday intellektual faoliyat matematik mantiq, shartli operatorlar va takrorlanuvchi sikllar kabi vositalar orqali amalga oshirilib, o‘quvchidan yuqori aniqlikni talab etadi. Ayniqsa, Python tilida rekursiv funksiyalar bilan ishlash, ma'lumotlar tuzilmasida murakkab algoritmlarni qo‘llash yoki C++ tilida ikkilik daraxtlar (binary trees) va grafiklar ustida amallar bajarish kabi mashqlar o‘quvchida chuqur abstrakt tafakkur hamda fazoviy tasavvurni shakllantiradi. Bu kabi intellektual mashg‘ulotlar natijasida iqtidorli o‘quvchilar shunchaki tayyor kod yozuvchi mutaxassis emas, balki hayotiy va texnik muammolarni tizimli tahlil qila oladigan, xatolarni tahlil qilish (debugging) ko‘nikmasiga ega bo‘lgan va har qanday sohada samarali strategiya ishlab chiqa oladigan strategik fikrlovchi shaxs bo‘lib yetishadilar.

Iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlashda dasturlash tillarining yana bir muhim strategik ahamiyati — ularni dunyo miqyosidagi nufuzli fan olimpiadalariga tizimli tayyorlash va intellektual salohiyatini namoyon qilishdir. Xalqaro informatika olimpiadasi (IOI), talabalar o‘rtasidagi nufuzli ACM ICPC, shuningdek, Google Code Jam va Facebook Hacker Cup kabi global musobaqalar ishtirokchilardan nafaqat oddiy dasturlash ko‘nikmalarini, balki yuqori darajadagi algoritmik bilim va matematik analizni talab qiladi. Bunday tanlovlar o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurini yuqori bosqichga ko‘tarish bilan birga, ularning jahon axborot texnologiyalari maydonida o‘z o‘rinlarini topishiga xizmat qiladi. Olimpiada dasturlashida til tanlash masalasi hal qiluvchi ahamiyatga ega. C++ tili o‘zining hisoblash tezligi, xotira resurslarini bevosita boshqarish imkoniyatlari va standart kutubxonalarining (STL) boyligi tufayli tajribali olimpiada ishtirokchilarining asosiy ishchi quroli hisoblanadi. Dinamik dasturlash, murakkab graf algoritmlari, segment daraxtlari (Segment Trees) hamda Fenwick daraxtlari kabi o‘ta murakkab ma’lumotlar tuzilmalari aynan shu tilda eng samarali tarzda amalga oshiriladi. Shu bilan birga, Python tili ham o‘zining sodda va tushunarli sintaksisi bilan muhim o‘rin tutadi; u ayniqsa yangi g‘oyalarni tezkorlik bilan sinab ko‘rish (prototiplash), matematik modellarni qisqa vaqt ichida yaratish va katta sonlar bilan ishlash talab etiladigan masalalarda qulay vositadir. Olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rish jarayoni faqat texnik bilimlarni o‘zlashtirish bilan cheklanib qolmaydi. Bu jarayonda iqtidorli o‘quvchilar vaqt chegarasi (Time Limit) sharoitida ishlash mahoratini, stressli va yuqori bosimli vaziyatlarda eng to‘g‘ri qarorni qabul qilish ko‘nikmasini hamda musobaqa psixologiyasini chuqur egallaydilar. Algoritmning samaradorligini vaqt va xotira bo‘yicha optimallashtirishga intilish o‘quvchida professional intizomni shakllantiradi. Bu kabi ko‘nikmalar nafaqat talabalik davrida, balki kelajakdagi professional faoliyatda, yirik texnologik korporatsiyalarda murakkab muhandislik yechimlarini ishlab chiqishda ham beqiyos ahamiyat kasb etadi.

Dasturlash tillarini chuqur va tizimli o‘rganish iqtidorli o‘quvchilarda loyiha boshqaruvi mahoratini hamda kreativ fikrlash doirasini kengaytirishda o‘ziga xos samarali katalizator vazifasini o‘taydi. O‘rta sinf yoshidanoq dasturlash asoslarini egallagan o‘quvchilar nafaqat nazariy masalalarni yechish, balki mustaqil ravishda real foydalanuvchilar ehtiyojiga yo‘naltirilgan murakkab dasturiy mahsulotlar yaratishga kirishadilar. Bu jarayon o‘quvchining shunchaki kod yozuvchidan ijodkor muhandisga aylanish bosqichidir. Amaliyotda iqtidorli bolaning ijodiy salohiyati turli texnologik yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi. Masalan, Python tili va Flask yoki Django kabi framework’lar yordamida shaxsiy blog yoki murakkab veb-ilovalarni barpo etish, Unity va C# vositasida o‘zining betakror 3D kompyuter o‘yinini yaratish, yoki Android Studio muhitida Java va Kotlin tillaridan foydalanib mobil ilovalar ishlab chiqish o‘quvchining intellektual imkoniyatlarini to‘liq ochib beradi. Bunday keng ko‘lamli loyihalar ustida ishlash jarayonida o‘quvchi zamonaviy IT-sanoatining fundamental vositalari bo‘lgan Git kabi versiya boshqaruvi tizimlari, tashqi API integratsiyalari, ma’lumotlar bazasini loyihalash (SQL/NoSQL) hamda foydalanuvchi interfeysi va tajribasi (UI/UX) dizayni tamoyillarini chuqur o‘zlashtiradi.

Iqtidorli o‘quvchilarning kasbiy tayyorgarligi va ularning zamonaviy mehnat bozoridagi raqobatbardoshligi dasturlash tillarini chuqur va tizimli o‘rgatish orqali yangi bosqichga ko‘tariladi. Bugungi kunda axborot texnologiyalari sohasi global miqyosda eng yuqori daromad keltiruvchi va jadal rivojlanayotgan yo‘nalishlardan biri bo‘lib qolmoqda. Shu bois, malakali dasturchilar, DevOps muhandislari, ma’lumotlar tahlili bo‘yicha olimlar (Data Scientist) va kiberxavfsizlik mutaxassislariga bo‘lgan talab muttasil ortib bormoqda. O‘rta maktab davridayoq C++, Python va Java kabi fundamental dasturlash tillarini mukammal o‘zlashtirgan iqtidorli o‘quvchi nafaqat nufuzli universitetlarga kirishda imtiyozlarga ega bo‘ladi, balki o‘zining birinchi professional ish faoliyatini boshlashda ham tengdoshlaridan katta ustunlikka erishadi.

Dasturlash tillari muayyan ixtisosliklar uchun darvoza vazifasini o‘taydi. Masalan, Python tilining boy ekotizimi, xususan, TensorFlow va PyTorch kabi framework’lar orqali mashina o‘rganish (Machine Learning) asoslarini o‘rgangan o‘quvchi sun’iy intellekt sohasida tezda professional darajaga ko‘tarilish imkoniyatiga ega bo‘ladi. C++ tilida OpenGL kutubxonasi yordamida 3D grafika dasturlashni o‘rganish esa o‘quvchiga o‘yin industriyasi (Game Development) va murakkab muhandislik simulyatsiyalari sohasida muvaffaqiyatli ish boshlash imkonini beradi. Java tili esa yirik korporativ tizimlar va Android mobil ekotizimida mustahkam o‘rin egallash uchun poydevor bo‘lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, iqtidorli o‘quvchilarning kasbiy shakllanishida ochiq manbali loyihalarda (Open Source) ishtirok etish amaliyoti alohida ahamiyat kasb etadi. GitHub kabi platformalar orqali xalqaro jamoalar bilan hamkorlikda ishlash, o‘zgalar yozgan kodni tahlil qilish va o‘z hissasini qo‘shish tajribasi o‘quvchida jamoaviy ishlash madaniyatini hamda xalqaro standartlarga mos kod yozish mahoratini shakllantiradi. Bunday amaliy tajriba o‘quvchini maktab partasidayoq real ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiya qiladi va uni kelajakda yuqori texnologiyali loyihalarni boshqara oladigan yetuk mutaxassis qilib tarbiyalaydi.

Dasturlash tillari va murakkab algoritmlarni chuqur o‘rganish iqtidorli o‘quvchilarda abstrakt tafakkurni rivojlantirishning eng samarali mexanizmlaridan biri hisoblanadi. Murakkab algoritmik jarayonlarni o‘zlashtirish davomida o‘quvchilar faqat kod yozishni emas, balki murakkab matematik modellarni chuqur anglash, ularni raqamli muhitda aniq amallarga aylantirish va dastur samaradorligini matematik usullar bilan optimallashtirish ko‘nikmasini egallaydilar. Bu jarayon o‘quvchining mantiqiy fikrlash doirasini kengaytirib, unda masalaga tizimli yondashish qobiliyatini shakllantiradi. Dasturlashning fundamental tushunchalari hisoblangan rekursiya, dinamik dasturlash va graf algoritmlari kabi mavzular o‘quvchida chuqur matematik tahlil ko‘nikmalarini qaror toptiradi. Masalan, "Xanoy minorasi" klassik masalasini

rekursiv usulda hal qilish orqali o‘quvchi jarayonlarni o‘z-o‘ziga o‘xshash kichik bo‘laklarga ajratishni va induktiv fikrlashni o‘rganadi. Fibonachchi ketma-ketligini oddiy rekursiyadan dinamik dasturlash (memoization) usuliga o‘tkazish orqali optimallashtirish esa, o‘quvchiga algoritmlarning vaqt va xotira bo‘yicha samaradorligini amaliyotda his qilish imkonini beradi. Bunday mashqlar algoritmlarning nazariy asoslarini shunchaki qog‘ozda emas, balki jonli amaliyotda tatbiq etish mahoratini oshiradi. Mazkur o‘quv jarayoni iqtidorli o‘quvchining matematik modellarni kod yordamida vizualizatsiya qilish va ularning ishlash samaradorligini real vaqt rejimida sinab ko‘rish qobiliyatini yuksaltiradi. Abstrakt tushunchalarni konkret algoritmlar ko‘rinishida ifodalash o‘quvchiga murakkab tizimlarni boshqarish sirlarini o‘rgatadi. Natijada, dasturlash shunchaki texnik vosita bo‘lib qolmay, balki o‘quvchining matematik qobiliyatlarini boyituvchi va uni yangi intellektual marralar sari yetaklovchi kuchli mantiqiy qurolga aylanadi.

Iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlash jarayonida dasturlash tillarini o‘rgatishning pedagogik metodikasi an’anaviy yondashuvlardan tubdan farq qiladi va bunda har bir o‘quvchiga nisbatan individual yondashuv hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Iqtidorli bolalar axborotni o‘zlashtirish tezligi va intellektual salohiyati bo‘yicha turlicha bo‘lgani sababli, ularning shaxsiy qiziqish sohalari, o‘rganish tempi va uzoq muddatli maqsadlaridan kelib chiqib, maxsus individual ta’lim dasturi ishlab chiqiladi. Bu metodika o‘quvchining ichki motivatsiyasini saqlab qolish va uning salohiyatini eng to‘g‘ri yo‘nalishga yo‘naltirish imkonini beradi. Amaliyotda ushbu ixtisoslashuv o‘quvchining qobiliyatiga qarab turli yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi. Masalan, matematik tafakkuri kuchli bo‘lgan o‘quvchi uchun murakkab ma’lumotlar tuzilmalari va algoritmik muammolarni yechishga urg‘u beriladi. Ijodiy tasavvuri boy o‘quvchilar uchun "Game Development" (o‘yin yaratish) yo‘nalishi tanlanib, C# va Unity kabi texnologiyalar o‘rgatiladi. Biznes va tadbirkorlikka moyilligi bor o‘quvchilar uchun

esa veb-dasturlash va foydalanuvchi ehtiyojlarini qondiruvchi servislar yaratishga asosiy e’tibor qaratiladi. Bunday differensial yondashuv o‘quvchini o‘z sohasi bo‘yicha chuqur ixtisoslashgan mutaxassis bo‘lib yetishishiga xizmat qiladi. Pedagogik jarayonning yana bir muhim qismi — zamonaviy texnologik platformalar bilan integratsiyadir. O‘qituvchi o‘quvchilarni Codeforces, LeetCode va HackerRank kabi xalqaro platformalardagi real musobaqa masalalarini tahlil qilishga yo‘naltiradi, bu esa ularni xalqaro olimpiadalar va yuqori darajadagi texnik suhbatlarga tayyorlaydi. Shu bilan birga, iqtidorli o‘quvchilar uchun GitHub’da shaxsiy professional portfolio yaratish, global "Open Source" (ochiq manbali) loyihalarda ishtirok etish hamda startap inkubatorlarida o‘z g‘oyalarini sinab ko‘rish kabi amaliy tajribalar tashkil etiladi. Bunday kompleks yondashuv o‘quvchining nafaqat nazariy bilimlarini mustahkamlaydi, balki uni global IT-hamjamiyatning faol a’zosiga aylantiradi.

Xulosa qilib aytganda, informatika fanidan iqtidorli o‘quvchilar bilan ishlashda dasturlash tillarini o‘rgatish ularning intellektual salohiyatini maksimal darajada ochishning eng samarali usulidir. Mantiqiy fikrlash, olimpiadalarga tayyorgarlik, loyiha boshqaruvi, kasbiy ko‘nikmalar va abstrakt tafakkurning rivojlanishi dasturlash tillari orqali uzviy ravishda amalga oshiriladi. Bu jarayon iqtidorli o‘quvchilarni nafaqat texnik mutaxassis, balki kelajakdagi innovatsion yetakchilar, startap asoschilari va global IT kompaniyalarida muvaffaqiyat qozonuvchi liderlar sifatida shakllantiradi. Zamonaviy ta’lim tizimi iqtidorli yoshlarni aniqlash va ularni dasturlash orqali rivojlantirish milliy iqtidorlar bankini boyitish va mamlakatning raqamli iqtisodiyot salohiyatini oshirishning strategik yo‘lidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimova M., Tojimamatova M., To'ychiyeva R. *Iqtidorli yoshlarni aniqlash va tarbiyalashning pedagogik asoslari*. *Pedagogika jurnali*, 2020, №3. 15-22 b.

2. Tashpulatov H.B. *O'quvchilarda algoritmik fikrlashni rivojlantirish – ularni dasturlar tuzishga o'rgatishning muvaffaqiyati kafolati sifatida*. Jizzax davlat pedagogika universiteti, 2023. https://jdpu.uz/oquvchilarda-algoritmik-fikrlashni-rivojlantirish

3. Robocontest.uz jamoasi. *Qaysi dasturlash tilini tanlash kerak? Olimpiadalar uchun C++ va Python tahlili*. 2025. https://robocontest.uz/blog/23

4. Karimov O.T. *Talabalarni iqtidorli o'quvchilar bilan "Enrichment" yondashuv asosida ishlashga tayyorlash metodikasi*. *UzSciTe jurnali*, 2025. http://uzscite.uz/wp-content/uploads/2025/05/23-31.pdf

5. Abdurahimov A. *Dasturlash bo'yicha olimpiada masalalari va ularni Java tilida yechish*. Toshkent: Fan va texnologiya, 2023. https://api.ziyonet.uz/uploads/books/473012/56754c94c0084.pdf

6. Narmanov A. *Dasturlash to'garaklarida iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash metodikasi*. Andijon davlat universiteti, 2024. https://portfolio.afu.uz/storage/documents/XzYeLVUhQHXkDvMNcwQW6P5ZGmFIYDnESP5B2nwb.pdf

7. Jurayevich V.S. *O'quvchilarda algoritmik tafakkurni rivojlantirishda zamonaviy platformalardan foydalanish*. *Scientific Journal of Luzhniki*, 2024. https://scientific-jl.com/luch/article/download/20237/19711/39500

8. Ellerton N.F. *Gifted students and complex problem solving in mathematics*. *Journal of Gifted Education*, 2018, Vol. 12. (AQSh)

9. Baykoc N., Aydemir D., Uyaroglu B. *Educational equity for gifted students: International perspectives*. *Turkish Journal of Education*, 2020, №4. (Turkiya)