

INFORMATIKA DARSLARIDA ALGORITMLAR TUZISH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Begbo'tayev Azzam Eshpo'latovich
Jizzax davlat pedagogika universiteti, (PhD), dotsent

Annotatsiya: Ushbu maqolada maktab informatika kursida algoritmlash jarayonlarining tuzilishi va mazmuni, algoritm algoritmik jarayonning modeli sifatida hayotda tadbiiq e'tilishi hamda algoritmning ko'plab talqinlari haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: Algoritm, algoritm talqinlari, algoritmlash asoslari, LogoWorlds, Kumir, Robotland, Kodu Game Lab

Maktab informatika fani o'quvchilarga optimal bilimlarni beradigan majburiy umumiy ta'limning minimal darajasini ta'minlaydi. U maktab o'quvchilarini axborot texnologiyalari usullari va vositalari bilan ta'minlash, muammolarni hal qilish, kompyuterlardan ta'lim, keyin esa kasbiy faoliyatda ongli va oqilona foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan. Asosiy kursni o'rganish tabiatda, jamiyatda va texnologiyada axborotni olish, o'zgartirish, uzatish va saqlash jarayonlarining birligini tushunishdir.

Informatika fanini o'qitishning tafakkurni rivojlantirishdagi o'rni ko'p jihatdan modellashtirish va loyihalash texnikasi, ayniqsa, obyektga yo'naltirilgan modellashtirish sohasidagi zamonaviy ishlanmalar bilan bog'liq. Har qanday fan sohasi uchun tushunchalar tizimini aniqlash, ularni atributlar va harakatlar majmui sifatida taqdim etish, harakatlar algoritmlari va xulosalar sxemalarini tavsiflash qobiliyati (ya'ni, axborot-mantiqiy modellashtirishda nima sodir bo'ladi) shaxsning ushbu fan sohasiga yo'nalishini yaxshilaydi va rivojlangan tafakkuridan dalolat beradi[1].

Masalan, Informatika fanidagi "Algoritmlash asoslari" mavzusini o'rganish jarayonida o'quvchilar masalani yechish rejasini ishlab chiqish, farazlarni ilgari surish va isbotlash, yechim natijalarini bashorat qilish, tahlil qilish va oqilona yo'llarini topish va hokazo. Bu aqliy qobiliyatlar algoritmik fikrlashning rivojlanish darajasini tavsiflaydi.

Maktabda informatika kursini o'rganish ikkita maqsadni ko'zlashi kerak: umumiy ta'lim va amaliy. Umumiy ta'lim maqsadi o'quvchilar tomonidan zamonaviy informatikaning fundamental tushunchalarini o'zlashtirish, algoritmik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish, kompyuterni axborotni qayta ishlashning zamonaviy vositasi sifatida tushunishdir.

Algoritmikada ko'rib chiqiladigan o'ziga xos ob'ektlar ma'lum artefaktlar, inson faoliyati mahsuloti sifatida algoritmlardir. Tarixiy jihatdan algoritm tushunchasi matematikada paydo bo'lgan va unda asosiy hisoblanadi. Matematika matematik modellarni universal tavsiflash uchun

vositalarni taqdim etadi. Haqiqiy jarayonning bunday modeli ma'lum bir matematik ob'ekt bo'lib, u ushbu jarayonga mos keladi [2].

Algoritmik deb ataladigan bunday jarayonlarni tavsiflash va o'rganish uchun matematikaning bir bo'limi sifatida algoritmlar nazariyasi paydo bo'ldi. Bu nazariyada asosiy e'tibor algoritmlarning fundamental hisoblanishi tushunchasiga qaratiladi va algoritmni ifodalash shakli alohida rol o'ynamaydi. Shu bilan birga, algoritmning o'ziga xos xususiyati - bu algoritm tushunchasini rasmiylashtirishning qulayligi nuqtai nazaridan ta'kidlangan axborotni ifodalash va o'zgartirish uchun minimal vositalarni tanlash. Ammo bunday algoritmik tizimlar yordamida yozilgan maxsus hisob-kitoblar uchun protseduralar, qoida tariqasida, shunchalik og'ir va tushunish qiyinki, ularni haqiqiy amaliyotda qo'llash mumkin emas. Bu amaliy matematikaga va ayniqsa informatikaga tegishli.

Shu sababli, algoritmlarning klassik nazariyasi asosida axborotni o'zgartirishning algoritmik usullarini amaliy amalga oshirish uchun algoritmlarning amaliy nazariyasi paydo bo'ladi. Shu bilan birga, algoritmik tadqiqot usullaridan foydalanish matematika, kibernetika, informatika fanlaridan tashqariga chiqadi. Buning sababi, "algoritmlar orqali taqdim etish murakkab tizimning xatti-harakatlaridagi muayyan qonuniyatlarni, uni tashkil etuvchi qismlarning munosabatlarini aniqlash, uning dinamik xususiyatlarini o'rganish imkonini beradi. Formulalarni inkor etmasdan, balki umumlashtiruvchi o'rnini algoritmlar egallagan. Ya'ni, biz endi matematika yoki informatikaning alohida ajratilgan bo'limi haqida emas, balki ilmiy tadqiqotning alohida metodologiyasi haqida gapiramiz. Algoritm tushunchasi gumanitar va ijtimoiy fanlar tarmoqlariga kirib bordi, masalan, psixologiya - psixik jarayonlarni tavsiflash uchun, pedagogika - o'quv jarayonini tavsiflash va tashkil etish va boshqalar. Fanning shakllangan sohalarida, shuningdek, "algoritm" atamasining o'zida ham ma'lum bir "mavhumlash" mavjud ediki, va bu tushunarli - axir, barcha real jarayonlar qat'iy rasmiy emas.

Dunyo faqat algoritmik shakllar bilan cheklanmaydi. Algoritmlar yordamida u yoki bu tarzda tavsiflanishi mumkin bo'lgan jarayonlarda ham, algoritmning qat'iy matematik tushunchasi doirasida qabul qilinishi mumkin bo'lmagan rasmiylashtirilmagan komponentlar mavjud. Shuning uchun algoritm tushunchasining zaiflashuvi deb ataladigan narsa qo'llaniladi. Matematikaning o'zida algoritmni zaiflashtirish kontseptsiyasi allaqachon uchray turadi (bu zaiflashtirish qisqartirish algoritmidan amalga oshiriladi - ma'lum turdagi muammolarni hal qilishni allaqachon echilgan deb qabul qilingan masalalarga kamaytiradigan retsept) [3].

Yangi axborot texnologiyalarining rivojlanishi natijasida "Algoritmik asoslari" bo'limi doirasida informatika bo'yicha umumiy ilmiy tushunchalar berish va shu bilan birga, kompyuter fanlari uchun zarur bo'lgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirish mumkin bo'ladi. Foydalanuvchi zamonaviy dasturiy ta'minot bilan ishlashda, ya'ni, "Algoritmik

asoslari” bo‘limini nazariy va amaliy informatika o‘rtasidagi ko‘prikga aylantirish imkoniyati mavjud.

Ushbu yo‘nalishdagi qadamlar ko‘plab maktab informatika dasturlari mualliflari tomonidan amalga oshirildi. A.G.Kushnirenko, Yu.A.Pervin, A.L.Semenovlarning nazariy informatika fanini o‘rganishda “konstruktivistik” paradigmani joriy etishga doir ishlarini eslash o‘rinlidir. Bu paradigma tamoyillaridan biri o‘quvchilarning real va virtual ob‘ektlar bilan ishlashda shakllanadigan bilimlarni mustaqil egallashidir. Ushbu tamoyilni amalga oshirish LogoWorlds, Kumir, Robotland kabi ijodiy faoliyat muhitlaridan foydalanishga asoslangan.

2014 yildan boshlab Buyuk Britaniyadagi maktablarda dasturlashning asosiy tamoyillari o‘qitila boshlandi. Buyuk Britaniya maktablarining boshlang‘ich o‘quvchilari oddiy blok dasturlarini yaratishni o‘rganish uchun *Scratch*, *Kodu*, *MIT Logo* kabi dasturlardan foydalanadilar va o‘n bir yoshli o‘quvchilar asosiy algoritmik tuzilmalarni tushunishlari va o‘quv dasturlarini yaratishda foydalanishlari kerak. Finlyandiyaning Koodi 2016 loyihasi Janubiy Koreya, Estoniya, Fransiya va Avstraliya kabi bir qancha mamlakatlarning o‘quv dasturida bolalarga boshlang‘ich maktabdan boshlab dasturlash asoslarini o‘rgatish ham kiradi.

Shuni ta’kidlash kerakki, maktab dasturlashda erta ta’lim tendentsiyasi arzon dasturlash vositalarini taqdim etuvchi axborot texnologiyalari sohasidagi ko‘plab yetakchi kompaniyalar tomonidan qo‘llab-quvvatlanadi. MITdagi Scratch va AppInventor, Codecademy, Code.org va boshqalar kabi resurslardan foydalanuvchilarning ko‘pligi zamonaviy odamlarning dasturlash san’atini bilish va tushunishga qiziqishi ortib borayotganidan dalolat beradi.

Kodu Game Lab - bu shaxsiy kompyuter, shuningdek, XBOX 360 o‘yin konsoli uchun o‘yin ilovalarini ishlab chiqish uchun vizual dizayner.

Kodu Game Lab hech qanday sanoat dasturlash tilini o‘rganishga qaratilgan emas, lekin bolalarga algoritmlash va kompyuterlar bilan o‘zaro aloqa qilish asoslarini o‘rgatadi. Loyiha vizual interfeysdan foydalangan holda kompyuter o‘yinlarini loyihalash uchun asboblarni to‘plamini taqdim etadi. O‘quvchi o‘zining o‘yin maydonini yaratishi, u yerda belgilar qo‘shishi va vizual til yordamida ular uchun xatti-harakatlar mantiqini o‘rnatishi mumkin. Ushbu loyiha Microsoft kompaniyasining tashabbusidir. Kodu yaratish uchun universal qurilma. O‘zining do‘stona dizayni va intuitiv interfeysi bilan maftunkor bo‘lib, turli qiziqarli janrlarni loyihalashtirish va qurishga undaydi.

Joylashtirish uchun ob‘ektlar va belgilarning "yashash" muhitini tanlash, ob‘ektlarni dasturlash (ya’ni, ularning muayyan sharoitlarda xatti-harakatlari), dunyoda yaratilgan har qanday ob‘ektlar o‘rtasidagi munosabatlarni o‘rnatish kabi imkoniyatlar mavjud. Kodu shuningdek, yaratilgan sozlamalarini, grafik komponentni va hatto atrofdagi ranglarni boshqarishga imkon beradi.

Grafik interfeys foydalanuvchiga displeydagi ijrochilarni osongina boshqarish, pleerning xatti-harakatlarini tahrirlash, vizual, tovushlar va stsenariyni boshqarish imkonini beradi. Ijrochilarni virtual dunyolarida manipulyatsiya qilish orqali o'quvchilar asosiy algoritmik tuzilmalar bilan dastlabki tajribaga ega bo'ladilar.

Koduning vizual muharriri sifatida yaratilgan integratsiyalashgan rivojlanish muhitidan foydalanish quyidagi fikrlarning jadal rivojlanishiga yordam beradi: tizimli tafakkurni shakllantirish; o'rganishda asosiy tushunchalar: algoritm, model, ularning xossalari haqidagi bilimlarni shakllantirish; algoritmik fikrlashni rivojlantirishdagi muvaffaqiyat; muayyan ijrochi uchun algoritmlarni tuzish ko'nikmalarini rivojlantirishdagi muvaffaqiyati; aloqa jamiyati sohasidagi rivojlanishdagi muvaffaqiyatlar.

Yuqoridagilarning barchasini umumlashtirgan holda, xulosa shuki, Kodu muhitining pedagogik imkoniyatlarini amalga oshirish bo'yicha tavsiflangan fikrlar undan didaktik vosita sifatida foydalanishga imkon beradi. O'quv jarayonidagi ta'lim dasturi, o'quvchilarning axborot texnologiyalari sohasida rivojlanish istagini muvaffaqiyatli shakllantirish uchun asosiy shart-sharoitlarni ta'minlaydi, kompyuter fanlari va dasturlash sohasidagi bilim va ko'nikmalarni shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Slinkin, I.N. Kichik maktab o'quvchilarida algoritmik fikrlashni rivojlantirishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish [Matn] / I.N.Slinkin. - Yekaterinburg: UrGPU, 2010. - 22 b.
2. Gazeikina, A.I. Pedagogika universiteti talabalariga fikrlash uslublari va dasturlashni o'rgatish [Elektron resurs] - Kirish rejimi: <http://ito.edu.ru/2013/Moscow/I/1/I-1-6371.html>
3. Batrshina, G.S. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining mantiqiy-algoritmik tafakkurini shakllantirish va rivojlantirish [Matn] / G.S. Batrshina // Informatika va ta'lim, 2010. - 9-son. - 21-23 b.