



UDK: 528.942

Nozimbek ZARIPOV,
Buxoro davlat pedagogika instituti doktoranti, PhD, dotsent
E-mail: zaripov9898@mail.ru

Buxoro davlat universiteti dotsenti, PhD. F.Nurulloev taqrizi asosida

MAKTAB O‘QUVCHILARIGA DASTURLASH TILLARINI O‘QITISH USULLARI: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR

Annotatsiya

Ushbu maqola dasturlash tillarini o‘rgatish usullarini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Mavzuning dolzarbligi kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi bilan IT-texnologiyalar sohasida sifatli mutaxassislar yetishmasligi bilan izohlanadi. Rivojlangan mamlakatlarda raqamli texnologiyalar birinchi o‘rinda turadi. Hayotimizni smartfon, shaxsiy kompyuter yoki biron bir sohaga xizmat ko‘rsatadigan dasturiy ta‘minotsiz tasavvur qila olmaymiz. Raqamli texnologiyalari jamiyatimizning barcha sohalariga, ayniqsa, tibbiyotda, sog‘liqni saqlash tizimida, axborotni himoya qilishda, ta‘limda, filmlar yaratishda, kosmik modellarni loyihalashda va boshqalarda qo‘llaniladi. Shuning boisdan ushbu sohada sifatli mutaxassislar tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada maktab o‘quvchilariga dasturlash tillarini o‘qitishdagi muammolar tahlil qilinadi hamda hal qilish yo‘llari taklif etiladi.

Kalit so‘zlar: Informatika, algoritmik fikrlash, algoritmizatsiya, dasturlash, blok-sxema, Python, Scratch, dasturlash tili, mobil ilova.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Аннотация

Эта статья посвящена анализу способов преподавания языков программирования. Актуальность данной темы связана с нехваткой качественных специалистов в области IT-технологий с развитием компьютерных технологий. В развитых странах цифровые технологии являются первичными, и мы не представляем свою жизнь без смартфона, персонального компьютера или программного обеспечения, которое служит в любой сфере. Цифровые технологии используются во всех сферах нашего общества, особенно в медицине, здравоохранении, защите информации, образовании, кинопроизводстве, проектировании космических моделей и т. д. Поэтому важно готовить качественных специалистов в этой области. В данной статье анализируются проблемы обучения школьников языкам программирования и предлагаются пути их решения.

Ключевые слова: Информатика, алгоритмическое мышление, алгоритмизация, программирование, блок-схема, Python, Scratch, язык программирования, мобильное приложение.

METHODS OF TEACHING PROGRAMMING LANGUAGES TO SCHOOLCHILDREN: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Annotation

This article is devoted to the analysis of the methods of teaching programming languages. The relevance of this topic is associated with the lack of quality specialists in the field of IT technologies with the development of computer technologies. In developed countries, digital technologies are primary and we cannot imagine our life without a smartphone, a personal computer or a software that serves in any field. Digital technologies are used in all areas of our society, especially in medicine, health care, information protection, education, filmmaking, designing space models, etc. Therefore, it is important to train quality specialists in this field. This article analyzes the problems of teaching programming languages to schoolchildren and suggests solutions.

Key words: Computer science, algorithmic thinking, algorithmization, programming, block diagram, Python, Scratch, programming language, mobile application.

Kirish. Raqamli texnologiyalari rivojlanib borayotgan sharoitida yosh avlodni informatika va axborot kommunikatsion texnologiyalar sohasiga tayyorlash alohida ahamiyatga ega. Ta‘lim muassasasining didaktik vazifalaridan biri o‘quvchining intellektual rivojlanishi bo‘lib, uning muhim tarkibiy qismi algoritmik fikrlashdir. Informatika va axborot texnologiyalari fani maktab o‘quvchilarida algoritmik fikrlashni rivojlantirish uchun eng katta imkoniyatlarga ega bo‘lib, atrofimizdagi dunyoni tahlil qilish, axborot jarayonlarini va tizimli-axborot yondashuvini shakllantiradigan ilmiy bilimlarning asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Informatika ta‘limining tafakkurni rivojlantirishdagi o‘rni ko‘p jihatdan modellashtirish va loyihalash texnikasi, ayniqsa, obyektga yo‘naltirilgan modellashtirish sohasidagi zamonaviy ishlanmalar bilan bog‘liq.

Mavzuga doir manbalar tahlili. O‘quvchilarga dasturlash tillarini o‘qitish metodlari, tamoyillari, dasturlash muhitini o‘qitish modellari J. J. Босова tomonidan ishlab chiqilgan [4]. Shuningdek, laboratoriya ishlarini tashkil etish, o‘quvchilar bilan individual va guruh bo‘lib ishlash ko‘nikmalari tuzatish, metodlari, dastur kodlarini yaratish usullari va xususiyatlari batafsil yoritilgan [5]. K.M. Rich tomonidan kompyuterda ishlash ko‘nikmalari, dasturlash tillarida ishlash va axborot nazariyasiga alohida e‘tibor qaratilgan [6]. Т.А. Щучка tomonidan axborot texnologiyalari rivoji, axborotlarni qayta ishlash qurilmalari, dasturlash muhitida kod yozish qoidalariga alohida e‘tibor qaratilgan [7]. Shuning bilan birgalikda, loyihalarni bajarish, konstruktor dasturlarda ishlash, o‘quvchilarni Python dasturlash muhitida ishlash bo‘yicha nazariy ma‘lumotlar keltirilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Har qanday fan sohasi uchun tushunchalar tizimini aniqlash, ularni atributlar va harakatlar majmui sifatida taqdim etish, harakatlar algoritmlari va mantiqiy xulosalar sxemalarini tavsiflash qobiliyati insonning ushbu fan sohasiga doir tafakkuri qay darajada rivojlanganligidan dalolat beradi. Masalan, "Algoritmlik va dasturlash" mavzusini o'rganish jarayonida o'quvchilar muammoni yechish rejasini ishlab chiqish, gipotezalarni ilgari surish va isbotlash, yechim natijalarini bashorat qilish, tahlil qilish va oqilona usullarni topish kabi fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Algoritmik fikrlash qobiliyati deganda istalgan natijaga erishish uchun harakatlar rejasini tuzishni talab qiladigan turli xildagi muammolarni hal qilish qobiliyati tushuniladi.

Dasturlash tillarini o'qitish o'quvchilarda quyidagi ijobiy jihatlarini rivojlantiradi:

Mantiqiy fikrlashni rivojlantirish: Dasturlash masalalarni yechishda analitik va mantiqiy yondashishni talab qiladi, bu esa o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kelajakdagi kasbga tayyorgarlik: Bugungi dunyoda dasturlash borgan sari talab qilinadigan mahoratga aylanib bormoqda va dasturlash asoslarini bilish talabalarga kelajakdagi kareralarida yordam beradi.

Texnik savodxonlikni oshirish: Kodlash nafaqat dasturlarni yaratishni, balki raqamli dunyoda foydali bo'lgan texnologiyani asosiy tamoyillarini tushunishni ham o'rgatadi.

Ijodiy fikrlashni rivojlantirish: dasturlarni yaratish ijodiy yondashuvni talab qiladi va maktab o'quvchilarida ijodkorlikni rivojlantirishga yordam beradi.

Haqiqiy muammolarni hal qilish: Kodlash talabalarga haqiqiy loyihalarni yaratish va haqiqiy muammolarni hal qilish imkonini beradi, bu esa ularga o'z bilimlarini amaliyotda qo'llashga yordam beradi.

Maktabda dasturlash tillarini o'qitishning asosiy muammosi bu masalaga aniq tizimli yondashishning to'g'ri tashkil qilinmaganligidir. Muammo shundaki, maktabda o'quvchilar dastur tuzib yangi ilovalar ishlab chiqish emas, balki faqat dasturlash tilining nazariy jihatlarini o'rganadilar ya'ni o'quvchilarda kichik-kichik loyihalar bilan ishlash, ma'lum bir muammoni hal qilish ko'nikmalari mavjud emasligidir. Kam sonli dasturlash qobiliyatiga ega bo'lgan o'quvchilar buni mustaqil ravishda o'rganadilar, ko'p sonli o'quvchilar esa dasturlash g'oyasini "zerikarli mashg'ulot" deb bilishadi. Albatta barcha o'quvchilar kelajakda dasturchi bo'lmasada, lekin dasturlash jarayonida egallagan ko'nikmalari uning kelajakdagi hayotida yaxshi yordamchi bo'ladi.

Tahlil va natijalar. Hozirgi axborot asrida inson faoliyatining barcha sohalarini axborotlashtirish qamrab olgan bo'lib, bu hodisa har bir kishidan yuqori axborot madaniyatini talab qiladi. Shu sababli maktablarning o'quv dasturlari o'quvchilarining bilim, ko'nikma va qobiliyatlarini rivojlantirishni ta'minlaydigan ma'lumotlar bilan boyitish zarur. Buning uchun o'quvchilarni ijodiy fikrlash va mustaqil qarorlar qabul qilishga o'rgatish ta'lim sifatini oshishiga olib keladi. Bu masalaning yechimi tabiiyki, mazkur jarayonning asosiy tashkilotchisi – pedagoglarni tayyorlash sifatiga bog'liq. Darsga kiruvchi har bir o'qituvchidan quyidagi 3 ta sifat talab qilinadi:

– o'qituvchi bilimli ya'ni, o'zi o'qitadigan fanni chuqur bilishi;

– o'qituvchining pedagogik mahorati ya'ni, mavzuni o'quvchilarga yetkaza berishi;

– o'qituvchining psixologik holati ya'ni, darsda ruhiy muhitni yaratish olishi nazarda tutiladi.

Ushbu 3 sifat sinfda sog'lom muhitni yaratishga xizmat qiladi.

Maktab o'quvchilarini dasturlash tillariga qiziqtirishda, ularda bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishda quyidagi muammolarni hal etish muhim vazifalardan biri deb hisoblanadi:

– O'quvchilarning o'qituvchiga tayanib qolishi. Dars jarayonida o'quvchilar bilan alohida yoki guruh bo'lib ishlaganda, ularga savollar bilan murojaat qilinganda o'quvchilar jim bo'lib qolishi, to'g'ri javobni bilganda ham o'qituvchining to'g'ri javobni aytishini kutishadi. O'quvchi to'g'ri javobni biladi, javobni aytadi, ammo shunday bo'lsa ham o'qituvchidan javobni eshitishni xoxlaydi. Dars jarayonida bunday holatlarni kamaytirib, o'qituvchi o'quvchilarni mustaqil fikrlashga o'rgatishi, o'z fikrini erkin bayon qilish va o'ziga bo'lgan ishonchni shakllantirishi, ularni rag'batlantirib turishi lozim.

– Bir yoki bir nechta o'quvchilarning doimiy ustunlik qilishi. Dars davomida a'lochi o'quvchilarning har doim faolligi va qoniqarsiz o'zlashtiruvchi o'quvchilarning darsni to'liq o'zlashtira olmasligini ko'rish mumkin. Informatika darslarida bunday holatlarga yo'l qo'ymaslik kerak. Hamma o'quvchilar darsda faol qatnashishlariga teng imkon yaratib, vaqtni to'g'ri taqsimlash zarur.

– O'quvchilarni darsga tayyorgarliksiz kelishi. Bu holatning birinchi sababi darsni o'zlashtirishga doir topshiriqlarni o'qituvchi tomonidan yetarli darajada talab qilinmasligi bo'lsa, ikkinchidan uyda ota-ona o'z farzandiga vaqt ajratmasligi, vazifalarni bajarilishi va kundalik baholarini nazoratsiz qoldirishi bilan bog'liq. O'quvchilarni darsga tayyorlanmay kelishlarining yana bir sababi "tushunmadim" degan sabab bo'lishi mumkin. Bunday holatlarni oldini olish uchun o'qituvchi topshiriqni aniq tushuntira olishi, har bir o'quvchini topshiriqni tushunganligiga ishonch hosil qilishi, vazifani to'g'ri bajarilishi uchun ko'rsatmalar berish lozim.

– O'quvchilarning zerikib qolishi. Darsni an'anaviy tarzda faqat daftarga yozdirish yoki ma'ruza qilish o'quvchilarning zerikishiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun darslarni tashkil etishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan (proyektor, elektron doska, planshet, kompyuter va boshqalar), infografika orqali bajarilgan slayd-shoulardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Maktab o'quvchilariga dasturlashni o'rgatish uchun eng yaxshi dasturlardan biri bu – Scratch dasturlash muhitidir. Scratch bu MIT Media Lab tomonidan ishlab chiqilgan vizual dasturlash tili bo'lib, u o'quvchilar kompyuter fanlari va dasturlashni o'rgatish uchun mo'ljallangan. Bu dastur bloklar yordamida animatsiyalar, o'yinlar, multfilmlar va boshqa interaktiv loyihalarni yaratishga imkon beradi. Scratch dasturida o'quvchilarlar dasturlarni yaratish uchun bloklardan foydalanadilar, bu esa jarayonni yanada vizual va tushunarli qiladi.

O'rta sinf o'quvchilari uchun Minecraft, Python hamda Roblox Studio dasturlaridan foydalanish mumkin. Chunki bu yoshdagi o'quvchilarning hammasi ham aniq nimani xohlashlarini bilishmaydi. Shuning uchun bunday holda o'qituvchi aralash ta'limni tanlashi mumkin. Roblox Studio dasturi o'yinlar yaratishga mo'ljallangan dastur hisoblanadi. Ushbu til obyektga mo'ljallangan dasturlash tili bo'lib, ish Lua dasturlash tili yordamida bajariladi. Bu jarayonda o'quvchilar o'ziga xos o'yin olamini yaratish, mustaqil ravishda landshaftlar yaratish, personajlar va obyektlarni ixtiro qilish va ularni ilovaga qo'shish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Unity juda mashhur bo'lgan yana bir o'yin yaratish mo'ljallangan dastur hisoblanadi. Ushbu dasturlash tili yordamida Genshin Impact, Subway Surfers, Cities: Skylines, Cuphead, Ori and the Blind Forest, Hollow Knight va boshqalar kabi o'yinlar yaratilgan. Yana bir hozirgi kunda ko'plab foydalanuvchilarga ega Python dasturlash tili hisoblanadi. Python yuqori darajadagi dasturlash tili bo'lib, uning mashhurligi butun dunyoda tan

olingan. Python dasturlash tili yordamida turli xildagi ilovalar, chatbotlar, veb saytlar, o'yin dasturlari yaratish imkoniyatini beradi [1].

Informatika fanini o'qitishda shaxsga yo'naltirilgan ta'limning quyidagi texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiqdir [3]:

- o'yinli texnologiyalar;
- muammoli o'qitish;
- dasturlashtirilgan o'qitish;
- kompyuterlashtirilgan o'qitish;
- algoritimli o'qitish;
- modulli o'qitish.

Ushbu texnologiyalar o'quvchilarning faollashtiruvchi va jadallashtiruvchi faoliyatini tashkil etish, loyihalar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish, yangi jamoaga tezda kirishib ketishni, ma'naviy-axloqiy hamda estetik qarashlarni tarbiyalashga mo'ljallangan.

Xulosa va takliflar. Yuqoridagilardan xulosa qilishimiz mumkinki, dasturlash sohasida sifatli kadr tayyorlashda quyidagi muammolarni hal qilish muhim ahamiyatga ega:

- maktablarda IT ga ixtisoslashtirilgan sinflar sonini ko'paytirish hamda informatika fani soatlarini ko'paytirish;
- IT-kompaniyalar bilan hamkorlikka yo'lga qo'yish;
- oliy ta'lim muasasalari bilan birgalikda darslik hamda o'quv adabiyotlarini ishlab chiqish;
- o'qituvchilar uchun muntazam malaka oshirish kurslarini tashkil qilish;
- o'quvchilar o'rtasida olimpiada va turli tanlovlar tashkil etish.

O'quvchilarni dasturlash tillariga o'rgatish mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi: tahlil qilish, muammolarni hal qilish va mantiqqa asoslangan qarorlar qabul qilish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi. Bugungi kunda dasturlash ko'plab imkoniyatlarini ochadigan asosiy ko'nikmalardan hisoblanadi. Dasturlash o'quvchilarga yangi dastur va ilovalarni yaratish, tasavvurlarini rivojlantirish va o'z g'oyalarini amalga oshirish qobiliyatini rivojlantirish imkonini beradi. O'quvchilar dasturlash tillarini o'zlashtirishi turli texnologiyalar qanday ishlashini tushunishga yordam beradi, bu esa ularni kompyuter va internet tarmog'idan foydalanishda yanada malakali va mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

ADABIYOTLAR

1. Голицына О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие. М.: Форум: Инфра-М, 2004
2. Liu et al., 2013 – Liu, A., Newsom, J., Schunn, Ch. and Shoop, R. (2013). Students Learn Programming Faster Through Robotic Simulation. *Techdirections*. Vol. 72, n.8.
3. Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B., & Eastmond, E. (2010). The Scratch Programming Language and Environment. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 10(4), 1-15.
4. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 10–11 классы. Базовый уровень: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. 56 с.
5. Самылкина Н. Н., Калинин И. А. Информатика. 10–11 классы. Углубленный уровень: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. 168 с
6. Rich, K. M., Strickland, C., & Franklin, D. (2017). A Literature Review through the Lens of Computer Science Learning Goals: Theories, Practices, and Principles. *Computer Science Education*, 27(3-4), 182-205.
7. Щучка Т.А., Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий № 1 (25) 2018. 149-154 с