



FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

ISSN: 2181-1776

Fayziyev Mirzaali Asfandiyorovich

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti, filologiya fakulteti dekani, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent e-mail: fma@rambler.ru, Tel.: +998979180612

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANI ALGORITM TUSHUNCHASINI TUSHUNCHALARNING MANTIQIY SXEMASI ASOSIDA O'QITISH

Annotatsiya. Maqolada Paskal dasturlash tilining algoritmi mavzusini o'rgatish uchun tushunchalarning mantiqiy sxemasi tuzilgan hamda har bir tushuncha haqida ma'lumotlarni ko'rsatuvchi, o'rgatuvchi kompyuter imitatsion modeli ham yaratilgan. Bu usulda tanlangan mavzuning mazmunini ochib berish bir-biriga bog'liq tushunchalarni ketma-ket vazifasi bo'yicha tushuntirib borilishi ko'rsatilgan. Bunday usulda o'qitish metodidan foydalanishni tasdiqlash uchun pedagogik tajriba-sinov ishi tashkil etilgan, olingan natijalar keltirilgan va talabalarning o'zlashtirish samaradorligi qanchaga oshganligi berilgan. Xulosa qismida algoritimga doir tushunchalarni tushunchalarning mantiqiy sxemasi yordamida o'quvchilarga yetkazishning ahamiyati bayon qilingan.

Kalit so'zlar. Axborot texnologiyalari, «Informatika va axborot texnologiyalari», Paskal dasturlash tili, tushunchalarning mantiqiy sxemasi, algoritmi, algoritimga oid tushunchalar, kompyuter imitatsion modeli, metodika.

ОБУЧЕНИЕ ПОНЯТИЮ АЛГОРИТМОВ В ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ НА ОСНОВЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПОНЯТИЙ

Аннотация. В статье создана логическая схема понятий преподавания темы алгоритмов языка программирования Паскаль, а также создана компьютерная имитационная модель, отображающая информацию о каждом понятии. В этом методе показано, что раскрытие содержания выбранной темы объясняется по последовательному заданию взаимосвязанных понятий. Для подтверждения использования метода обучения таким способом была организована педагогическая экспериментально-испытательная работа, представлены полученные результаты и насколько повысилась эффективность

обучения студентов. В заключении описывается важность донесения до учащихся алгоритмических понятий с использованием логической схемы понятий.

Ключевые слова: Информационные технологии, «Информатика и информационные технологии», язык программирования Паскаль, концептуальная логическая схема, алгоритм, понятие алгоритма, компьютерная имитационная модель, методология.

TEACHING THE CONCEPT OF ALGORITHMS IN INFORMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE BASE OF A LOGICAL SCHEME OF CONCEPTS

Annotation: The article created a logical diagram of concepts for teaching the topic of algorithms in the Pascal programming language, and also created a computer simulation model that displays information about each concept. This method shows that the disclosure of the content of the selected topic is explained by the sequential assignment of interrelated concepts. To confirm the use of the teaching method in this way, pedagogical experimental testing work was organized, the results obtained and how the effectiveness of student learning increased were presented. The conclusion describes the importance of communicating algorithmic concepts to students using a logical framework of concepts.

Keywords. Information technology, "Informatics and information technology", Pascal programming language, logical scheme of concepts, algorithm, algorithm concepts, computer simulation model, methodology.

Kirish.

Axborot texnologiyalarini ta'limda qo'llash axborotlarni uzatish va elektron vositalarga asoslangan yangi ta'lim texnologiyalarini hamda ularning o'ziga xos shakllarini paydo bo'lishiga olib keldi. Interfaol kompyuter dasturlari va imkoniyati katta bo'lgan multimedia tizimlari bularga yaqqol misol bo'la oladi.

O'quv jarayonida foydalanilayotgan texnik vositalar va texnologiyalar har xil bo'lishiga qaramasdan, o'quv materialini taqdim etish shakli va vositalariga bog'liq ravishda o'qitish sifati yuqori yoki qoniqarli darajada bo'lishi mumkin.

Ta'lim tizimida axborot texnologiyalarini tatbiq etish sohasida (yo'nalishida) yaratilayotgan dasturiy vositalar tahlil qilinganda shu narsani guvohi bo'lamizki, kompyuterda o'quv dasturi yaratayotgan ko'pgina mualliflar bir-birlariga bog'liq bo'lmagan holda, parallel ravishda o'quv-ilmiy materiallarni axborot texnologiyalari asosida taqdim etishning original uslublarini yaratmoqdalar [1].

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Dasturiy vositalarni o'quv jarayoniga qo'llash bo'yicha mavjud ilmiy nashrlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, ta'lim jarayonida dasturiy vositalardan foydalanish masalasiga jahon miqyosida katta e'tibor berilgan. Rossiyalik olimlardan M.V.Sosedko yangi axborot texnologiyalari asosida talabalarning o'quv faoliyatidagi faolligi to'g'risida izlanishlar olib borgan, L.S.Zauyer axborot texnologiyalarini tatbiq etishning didaktik shart-sharoitlarini aniqlagan.

A.N.Burov, M.N.Maryukov, M.I.Ragulina, O.P.Solobuto, A.V.Yudakov va boshqalarning dissertasiya ishlarida matematika fanini o'qitishda yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish masalalari qaralgan [2].

O'zbekiston olimlaridan S.S.G'ulomov, A.X.Abdullayev [3] va M.X.Lutfillayev [1] larning ishlarida virtual stend yaratish va ularni o'quv jarayoniga qo'llash bugungi kunning dolzarb masalalardan biri ekanligi ko'rsatilgan. A.M.Po'lotov [4] talabalarning «Informatika va informasion texnologiya» fanidan o'zlashtirgan bilimi asosida kelajakda o'zlashtiradigan bilimi darajasini prognoz qiluvchi imitasion model va undan foydalanish metodikasi ustida ilmiy izlanishlar olib borgan.

Ushbu maqolada «Informatika va axborot texnologiyalari» fani algoritmlar mavzusini tushunchalarning mantiqiy sxemasi asosida har bir tushunchaning mazmun mohiyatini ochib bera oladigan usulda o'qitish hamda tajriba-sinovdan o'tkazish muammosi qo'yilgan.

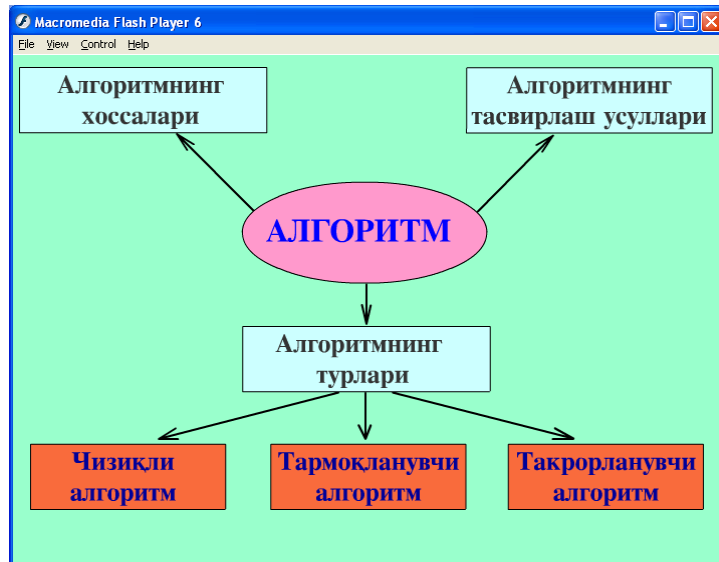
Maqsad «Informatika va axborot texnologiyalari» fanini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida o'rganishda tushunchalarning mantiqiy sxemasi yordamida amalga oshirilishini metodik muammo sifatida ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi.

«Informatika va axborot texnologiyalari» fanini o'qitishda dasturlashga oid boshlang'ich bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish uchun Paskal dasturlash tili o'rgatiladi. Paskal dasturlash tilini o'rganishda asosiy e'tibor algoritmlar mavzusiga qaratiladi. Algoritmlar mavzusini o'zlashtirish boshqa mavzularga nisbatan biroz murakkabroq hisoblanadi. Buning boisi algoritmlar dasturda ma'lum bir jarayonni bajarilishi bilan bog'liq bo'lgan vazifalarni bajaradi. Bu jarayonlar odatda dinamik tarzda bajarilishi munosabati bilan ularning mazmunini talabalar hamma vaqt ham to'g'ri anglay olmaydilar.

Ko'p yillik tajriba shuni ko'rsatadiki, o'quvchilarga tushunchalar orqali taqdim etilayotgan o'quv materialining ma'no mazmuni tushunchalarning belgilarini sanab o'tish bilan emas, balki unga qo'shimcha ravishda boshqa tushunchalar bilan o'zaro bog'liqligini ko'rsata olish katta samara beradi va tushunchalarning mantiqiy sxemasining paydo bo'lishiga olib keladi. Bunday ko'rinishdagi tushunchalarning o'zaro bog'liqligi tushunchalarning mantiqiy sxemasi (TMS) deb yuritiladi [5].

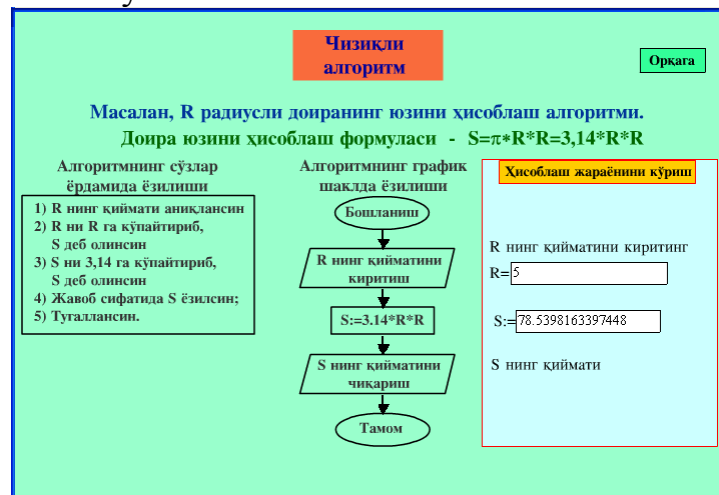
Dastlab algoritmgaga doir tushunchalarni yaxlit mantiqiy sxema ko'rinishida yig'ib olamiz (1-rasm).



1-rasm. Algoritmga doir tushunchalarning mantiqiy sxemasi.

Bu sxemadan dastlab chiziqli algoritm uchun kompyuter imitasion modelini yaratish ko'ramiz. Masalan, R radiusli doiraning yuzini hisoblash algoritmini tuzish masalasi berilgan. Doira yuzini hisoblash formulasi - $S = \pi * R * R = 3,14 * R * R$.

Buning uchun doiraning yuzini hisoblashga doir so'zli va blok-sxemali algoritmini tuzamiz. Bizning maqsadimiz talabalarga ushbu algoritmni ketma-ket bajarilish jarayonini kompyuterda imitatsiya yordamida ko'rsatishdan iborat. Bu jarayon 2-rasmning o'ng tomonida keltirilgan. Bu rasmdan ko'rinib turibdiki, blok-sxemada ifodalangan hisoblashlar aynan imitatsiya yordamida bajariladi. Bu misol talabalar uchun murakkab hisoblanmasada undan maqsad algoritmga doir tushunchaning mazmun mohiyatini tushuntirib berishdan iborat.



2-rasm. Chiziqli algoritmning bajarilish jarayonini ko'rsatuvchi kompyuter imitasion modeli.

Xuddi shunday tarmoqlanuvchi algoritmlar, takrorlanuvchi algoritmlarning ham bajarilish jarayonlarini tushunchalarning mantiqiy sxemasi asosida ko'rsatuvchi kompyuter imitasion modeli tuzilgan.

Tahlil va natijalar.

Nazariy izlanishlar va amaliy ishlanmalar asosida o‘qitish metodlaridan foydalanishni tasdiqlash uchun pedagogik tajriba-sinov ishi tashkil etildi.

Tajriba-sinov guruhlarida mashg‘ulotlar kompyuter imitasion modeli asosida, nazorat guruhlarida esa an’anaviy metodika bilan olib borildi.

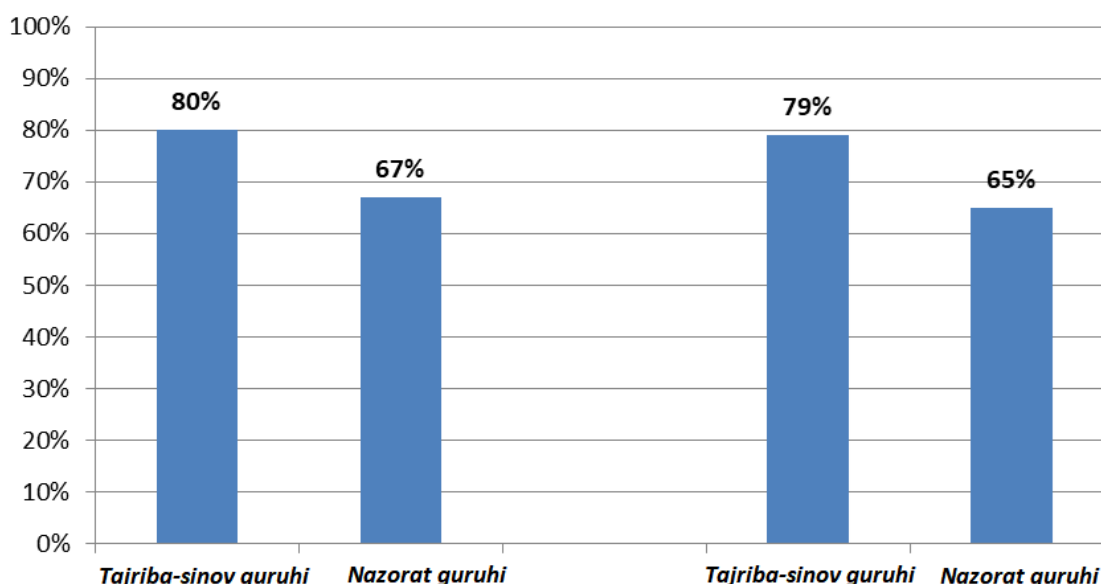
«Informatika va axborot texnologiyalari» fanining nazariy va amaliy mashg‘ulotlarida algoritm mavzusi bo‘yicha o‘tkazilgan nazoratlar quyidagi natijani berdi.

Fan nomi	Soat		Tajriba-sinov guruhi			Soat		Nazorat guruhi		
	Ma’ruza	Amal. Lab.	Kurs, guruh	Tal. soni	Natija	Ma’ruza	Amal. Lab.	Kurs, guruh	Tal. soni	Natija
Informatika va axborot texnologiyalari	8	22	101	35	80	8	22	105	23	67
	8	22	102	35	79	8	22	106	23	65

O‘tkazilgan pedagogik tajriba-sinov natijalarini tahlil qilishda quyidagi formuladan foydalanildi.

$$Z = \sum_{i=1}^M K_i / M$$

bu yerda, M – o‘quvchilar soni, K_i – i -chi o‘quvchining nazoratdan olgan bali, $i = 1, M$; Z – nazorat bo‘yicha o‘rtacha ball.



3-rasm. «Informatika va axborot texnologiyalari» fanidan o‘tkazilgan tajriba-sinov natijalari.

Natijadan ko‘rinib turibdiki, «Informatika va axborot texnologiyalari» fanining algoritmlar mavzusi bo‘yicha o‘tkazilgan nazoratlar o‘quvchilarning o‘zlashtirishini 11-14 foizgacha o‘shirishga olib keldi.

Xulosa va takliflar.

Xulosa qilib aytganda algoritmgaga doir tushunchalarni kompyuter imitasion modeli yordamida talabalarga yetkazish ularning mazmun, mohiyatini yaxshiroq ochib berishga, fanlarni o‘zlashtirish darajasini oshirishga olib keladi. Bu usuldan foydalanganda o‘quvchilar o‘rganayotgan o‘quv materialini takror o‘qishi, uning namoyish etish tezligini o‘zgartirishi, ya’ni o‘zlarining qabul qilish qobiliyatlaridan kelib chiqqan holda kerakli rejimni tanlashlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Lutfillayev M.H. Oliy ta’lim o‘quv jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalari iintegratsiyasi (Informatika va tabiiy fanlar misolida): Dis. dokt. ped. nauk. -Toshkent: O‘zDPITI, 2006. –212 b.
2. Shadiev, R., Shadiev, N., Fayziev, M., Halubitskaya, Y. Improving Student Learning Satisfaction in Lectures in English as a Medium of Instruction with Speech-Enabled Language Translation Application. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2020, 12555 LNCS, str. 576–581. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63885-6_62.
3. Фуломов С.С., Абдуллаев А.Х. Виртуальные стенды для имитации функций учебных мастерских и лабораторных установок. – Ташкент: МВИССО, 2002. -23 с.
4. Pulotov A.M. Scientific-methodological aspects of uninterrupted in-service training based on the principle “lifelong learning”. // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. ISSN: 2249-7137 Vol. 10, Issue 12, December 2020. URL: <https://saarj.com/wp-content/uploads/ACADEMICIA-DECEMBER-2020-FULL-JOURNAL.pdf>.
5. Полат Е.С., Моисеева М.В., Бухаркина М.Ю. Теория и практика дистанционного обучения. Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. –Москва: Академия, 2004. – 416 с.
6. Fayziev, M. (2020). Methods of teaching the "operators" section in the teaching of pascal programming language on the basis of a logical scheme of concepts. *Journal of Critical Review*, 2056-2060. <http://www.jcreview.com/fulltext/197-1596870648.pdf?1597229253>