

DASTURLASH TILINI ANDRAGOGIKA PRINSIPLARI VA DASTURLASH TILLARINI O'QITISH YONDASHUVLARI INTEGRATSIYASI ASOSIDA O'QITISH

Kamalova Nilufar Ilxomovna

Buxoro viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o'rgatish milliy markazi "Aniq va tabiiy fanlar metodikasi" kafedrasida o'qituvchisi. Buxoro davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi.

Annotatsiya.

Maqolada dasturlash tillarini o'qitishda qo'llaniladigan tizimli, faoliyatli, kognitiv, muammoli va semiotik yondashuvlar tahlili hamda malaka oshirish kurslarida dasturlash tilini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari keltirilgan. Xalq ta'limi xodimlari malakasini oshirish kursida ta'lim oluvchilarni tajribali pedagoglar ekanligini inobatga olib mazkur yondashuvlardan samarali foydalanish metodikasi yoritilgan. Ta'lim jarayonini amalga oshirishda dasturlash tilini o'qitish yondashuvlarini integratsiyalash metodikasi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Tizimli yondashuv, faoliyatli yondashuv, kognitiv yondashuv, muammoli yondashuv, semiotik yondashuv, andragogika, xalq ta'limi xodimlarining malakasini oshirish tizimi, python dasturlash tili.

Аннотация

В статье представлен анализ системного, деятельностного, когнитивного, проблемного и семиотического подходов, используемых в обучении языкам программирования, а также особенности преподавания языков программирования на курсах повышения квалификации. Методика эффективного использования этих подходов с учетом того, что студенты являются опытными педагогами, разъясняется в курсе повышения квалификации работников народного образования. Представлен метод интеграции подходов обучения языкам программирования в реализацию учебного процесса.

Ключевые слова: Системный подход, деятельностный подход, когнитивный подход, проблемный подход, семиотический подход, андрагогика, система

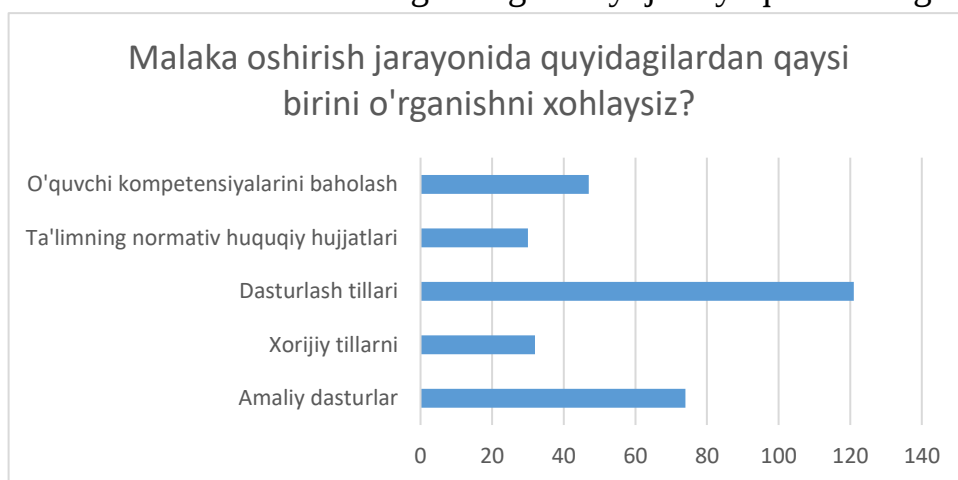
подготовки работников народного образования, язык программирования Python.

Annotation

The article presents an analysis of the systemic, activity, cognitive, problem and semiotic approaches used in teaching programming languages, as well as the features of teaching programming languages in advanced training courses. The methodology for the effective use of these approaches, taking into account the fact that students are experienced teachers, is explained in the advanced training course for public education workers. A method for integrating approaches to teaching programming languages into the implementation of the educational process is presented.

Key words: System approach, activity approach, cognitive approach, problematic approach, semiotic approach, andragogy, education system for public education workers, Python programming language.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning «Xalq ta'limi sohasidagi ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo'llab-quvvatlash hamda uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4963-son qaroriga asosan [1] pedagoglar har yili 36 soatlik o'quv reja asosida malaka oshirishga jalb qilinadilar. Informatika fani o'qituvchilari o'rtasida olib borilgan so'rovnoma asosida ular bu davrda asosan dasturlash tillarini o'rganishga ehtiyojlari yuqori ekanligi aniqlandi.



1-rasm. Malaka oshirish tinglovchilari o'rtasida o'tkazilgan onlayn so'rovnoma diagrammasi.

Malaka oshirish kursida qatnashuvchi tinglovchilar turli xil malaka toifasi va har xil metodik ehtiyojga ega. Masalan, oliy ta'lim muassasasini yaqinda bitirgan tinglovchilar dars o'tish metodikasiga ehtiyoj sezsalari, oliy ta'limni ancha yil oldin tugatgan tinglovchilar fandagi yangiliklarni o'rganishni xohlaydilar. Oliy malaka toifasiga ega tinglovchilar uchun chuqurlashtirilgan ta'lim talab qilinsa, mutaxassis malaka toifasiga ega tinglovchilar nisbattan soddaroq dastur asosida o'qitilishi lozim. Ammo dars jarayonida barchaning tinglovchilarning metodik ehtiyojini qondirish uchun darsni kattalar ta'limi prinsiplariga asoslanib, mavzuga mos o'qitish yondashuvini tanlash lozim. Tinglovchilar o'quvchilar bilan ishlashda yuqori natijalarga ega bo'lishlari uchun aynan malaka oshirish jarayonida eng yangi ta'lim metodlari, usul va vositalarini o'rganishlari, ta'lim yangiliklaridan xabardor bo'lishlari lozim. Demak, informatika fani o'qituvchilariga dasturlash tillarini o'qitishda ta'lim samaradorligini oshiruvchi yondashuvlarni tanlash va ular asosida darslarni tashkil qilish bugungi kunning dolzarb vazifasi sanaladi.

Pedagog kadrlarga dasturlash tilini o'qish uchun androgogika prinsiplariga asoslanish va dasturlash tilini o'qitishning samarali yondashuvlaridan foydalanish zarur.

Dasturlash tilini o'qitishda "yondashuv" deganda dasturlashni o'rgatish jarayonini tashkil qilishni belgilovchi ma'lum bir g'oya, tushuncha, tamoyillar majmuini tushunamiz. Dasturlash tillarini o'qitishda quyidagi yondashuvlar tadqiq qilingan.

Tizimli yondashuv. Bunda o'rganish obyektiga tizim sifatida qaraladi va uni o'rganish boshqa obyektlar bilan aloqasini ko'rsatish orqali amalga oshiriladi. Tizimli yondashuvda har bir obyekt boshqa obyektlar bilan munosabati bir butun yaxlit tizim sifatida qaraladi.

V.S. Lednev, V.G. Afanasevlar tizimli yondashuvlarni tadqiq qilib, tizimni o'zaro ta'siri natijasida yangi integrativ xususiyatlarni paydo bo'lishiga olib keladigan obyektlar to'plami sifatida ta'riflaganlar[2]. Dasturlash tili misolida ko'radigan bo'lsak, random modulini o'zi tasodifiy son tanlash uchun xizmat qiladi, ammo uni shart operatori bilan birga qo'llaganda murakkab shartlar asosida sonlar tanlagich sifatida foydalanish mumkin. Ya'ni, obyekt yakka holda namoyish etolmagan xususiyatini tizimning boshqa obyektlari ta'siri natijasida yangi xususiyatlarini namoyish qiladi. Tizimli yondashuv barcha yondashuvlarning asosi hisoblanadi.



Ushbu yondashuvni informatikaga tadbiqini I.O. Odinsov, N.V. Makarovoylar o'rganganlar[3].

Faoliyatli yondashuv. Inson ongi uning faoliyati bilan bog'liq bo'ladi. Faoliyatli yondashuvda yangi bilimlarni berishda ta'lim oluvchining faoliyatiga asoslaniladi. Masalan malaka oshirish tizimida pedagoglarning asosiy faoliyati ta'lim bo'lganligi uchun ularda ta'lim jarayonida kundalik faoliyatlari bilan bog'liq vazifalarni berish mumkin. Masalan dasturlash tilining joriy mavzusi bo'yicha o'quvchilar bilimni baholash uchun topshiriqlar berish, yoki dars jadvalini loyihaviy dasturini tuzish... Informatika fanini faoliyatli yondashuv asosida o'qitish bo'yicha Rakitina Yelena Aleksandrovna ilmiy tadqiqot ishlarini amalga oshirgan va ushbu yondashuv afzalliklarini ochib bergan[4].

Kognitiv yondashuv, kognitiv psixologiya qoidalariga asoslanadi. Kognitiv yondashuv - biror guruhdagi ta'lim oluvchilarning o'ziga xos turli kognitiv uslublarni hisobga olgan holda ong tamoyiliga asoslangan o'quv jarayonini ta'minlaydigan ta'limga yondashuv va o'rganish strategiyalari. Bu yondashuvga ko'ra, ta'lim oluvchi nafaqat o'qituvchining o'qitish faoliyatining ob'ekti, balki, avvalo, o'quv jarayonining faol ishtirokchisi sifatida qaraladi.

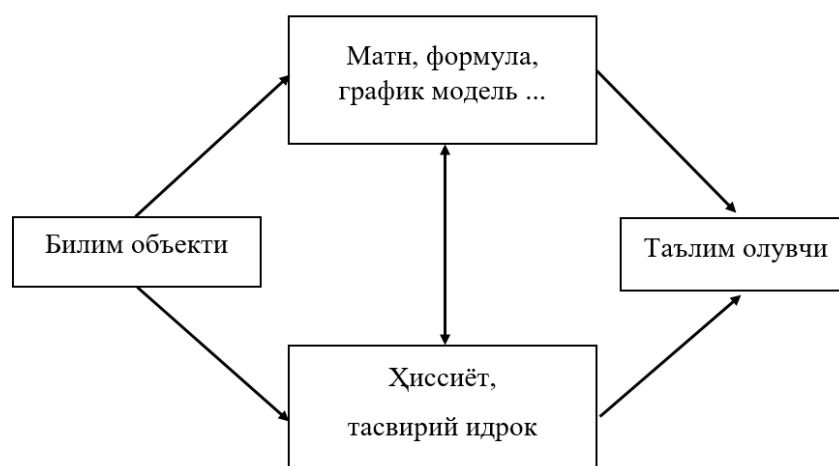
Kognitiv yondashuvda ta'lim oluvchilarga avval elementar bilimlar berib keyinchalik ushbu bilimlar murakkablashtirib boriladi. Ushbu yondashuv fikrlash tezligi, kreativ fikrlash, ma'lumotlarni tahlil qilish va ularning mohiyatini anglash kabi kognitiv jarayonlarni rivojlantirishga qaratilgan. G. N. Boychenko informatika fanini o'qitishda kognitiv yondashuv uslubidan foydalanishni tadqiq qilgan va bo'lajak informatika fani pedagoglarini kasbiy muammolarini hal qilishda kognitiv modellardan foydalanish metodikasini taklif qilgan[5].

Muammoli yondashuv. Ushbu yondashuv uslubida ta'lim oluvchilar kasbiy faoliyatida yoki kelajakda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan muammolarni yechish asosida o'qitiladi. Muammoli yondashuvda ta'lim oluvchilarda turli xil muammoli vaziyatlar taqdim qilinadi va ta'lim shu muammoni hal qilishga qaratiladi.

Masalan, pedagog kadrlarga dasturlash tili o'qitilganda o'quvchiga murakkab masalani dasturlashda yo'l qo'ygan kamchiliklarini aniqlash vazifalarini taqdim qilish mumkin. Dasturlash tikllarini amaliy muammolarni hal qilishga orqali o'qitish bo'yicha Ya.Yu. Gafuanov [6], K. Yu. Polyakovlar ilmiy tadqiqot olib borishgan[7].



Semiotik yondashuv. Bunda talim oluvchiga ta'lim predmeti haqida ma'lumot to'g'ridan-to'g'ri taqdim qilinmasdan maxsus belgilar tizimi, chizma va diagarammalar orqali namoyish qilinadi. Semiotik yondashuv quyidagi model asosida olib boriladi:



2-rasm. Semiotik yondashuv modeli.

Bu asosan tarmoqlanuvchi operatorlarni tushuntirishda samarali hisoblanadi. Ushbu yondashuv asosida dasturlash tillarini o'qitish bo'yicha Гребнева Дария Михайловна[8] ilmiy tadqiqot ishlarini amalga oshirgan.

Malaka oshirish jarayonida pedagog kadrlarga dasturlash tillarini o'qitishda ushbu yondashuvlardan qaysi birini tanlash lozimligini ko'rib chiqamiz. Malaka oshirishga jalb qilingan pedagoglar dasturlash bo'yicha fundamental bilimga ega ekanligi va o'quv mashg'uloti dasturlash bo'yicha ushbu bilimlarni takomillashtirish va tizimlashtirishga qaratilgan bo'lishi lozim. Shu bilan birga, dasturlashni o'quvchiga samarali o'rgatish usul va vositalari haqida, shuningdek dasturlashni o'qitishda samarali axborot texnologiya vositalari haqida ma'lumot berilishi kerak. Shu nuqtai nazardan malaka oshirish kurslarida dasturlash tillarini o'qitishda quyidagilarga e'tibor qaratish lozim:

1. Dasturlashni o'qitishdagi ishchi rejani tinglovchilar bilan birga shakllantirish. Mavzularni ularning ehtiyojidan kelib chiqib tanlash.
2. Kerakli yondashuvni tanlashda mavzuning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olish lozim. Ya'ni agar mavzu darslikda kiritilgan va bu mavzu bo'yicha tinglovchilarda oldindan tajriba mavjud bo'lsa, mavzuning asosiy qoidalari turli metodlar yordamida takrorlab olinishi va asosiy e'tibor ushbu mavzuni o'quvchiga

qanday usullar yordamida yetkazib berilishiga qaratilishi lozim. Aksincha mavzu darslikda berilmagan va bu mavzuni o'tish bo'yicha pedagoglar tajribasi yetarli bo'lmagan holda mavzular bayoniga ko'proq e'tibor qaratish lozim.

3. Dasturlash tilining kirib kelgan davri inobatga olinishi kerak. Masalan maktab dasturida yangi dasturlash tili kirib kelganda mavzular tizimli osondan-murakkabga bayon qilinadi. Bunda kognetiv yondashuv uslubi yetakchi rol o'ynaydi. Agar dasturlash tili kirib kelganiga bir necha yil bo'lgan bo'lsa mavzular muammoli va faoliyatli yondashuvlar asosida o'tilishi maqsadga muvofiq.

Malaka oshirish kurslarida ta'lim samaradorligini bu yondashuvlarning bir nechtasini integratsiya qilish orqali oshirish mumkin. Tizimli va faoliyat yondashuvlari dasturlash tillarining barcha mavzularini o'qitishda fundamental yondashuvlar hisoblanadi. Ya'ni, qolgan yondashuvlar ushbu yondashuvlar qonuniyatlarini to'ldirib olib boriladi. Har bir mavzuning o'ziga xosligini inobatga olib, dasturlash tillarini o'qitishda ushbu yondashuvlarni quyidagicha integratsiyalash lozim.

"Python dasturlash tilining asosiy konstruksiyalari", "Ma'lumot turlari va tuzilmalarini qo'llash". "Python tili sintaksisi, asosiy operatorlari", "Satrlar bilan ishlash", "Kutubxonalar bilan ishlash", "Funksiya va protseduralar" mavzularini bo'yicha tinglovchilar malakasini oshirishda muammoli va differensial yondashuv uslublarini qo'llash mumkin.

"Python dasturlash tilida mantiqiy masalalarni dasturlash" ga o'rgatishda muammoli va differensial yondashuv bilan birga semiotik yondashuvni amalga oshirish lozim. Chunki, ichma-ich joylashgan va murakkab tarmoqlanuvchi dasturlarni blok sxemalar yordamida tushuntirish maqsadga muvofiq.

"Takrorlash operatorlari va sikllarni boshqarish" mavzularini o'qitishda muammoli, differensial va semiotik yondashuvlar bilan birga konstruktorli o'yin yondashuvini qo'llash mumkin. Chunki bu mavzular bo'yicha pedagoglar yetarli bilim, ko'nikma va malakaga ega. Ushbu bilim, ko'nikma va malakani takomillashtirishda aynan konstruktor-o'yin yondashuvi samarali hisoblanadi.

"Ro'yxat", "Kortej", "Lug'at" va "To'plam"lar bilan ishlash mavzulari darslikda yoritilmagan va o'z navbatida bu mavzular yetarli ko'nikma bo'lmasligi mumkin. Shuning uchun ushbu mavzular kognetiv yondashuv asosida bayon qilinib, differensial yondashuvni integratsiyalash lozim. O'z navbatida ushbu



tushunchalarni shakllantirish uchun turli grafik va tasvirlardan foydalanilgani uchun semiotik yondashuv uslubiga ham tayanish kerak.

Fayllar bilan ishlashni o'rgatish davomida kognetiv va differensial yondashuvlardan foydalanish maqsadli hamda Pythonning grafik imkoniyati mavzusi uchun ushbu yondashuvlar bilan birga semiotik yondashuv usublariga tayanish lozim.

Umumiy o'rta va oliy ta'limda o'qitish pedagogika prinsiplari asosida olib boriladi. Pedagoglar malakasini oshirish kurslari esa andragogika prinsiplari asosida olib boriladi. Malaka oshirish kurlarida dasturlash tillarini o'qitish pedagogika asosida o'qitishdan quyidagicha farq qiladi(1-jadvalga qarang):

1-jadval.

Pedagogik ta'limda	Andragogik ta'lim asosida malaka oshirganda
Tuzgan dasturini dasturlash muhitiga kiritib natija olishga qiziqadi.	Masalani dasturlash g'oyasi muhokama qilinadi, tuzilgan dasturni dasturlash muhitiga kiritishga ehtiyoj sezilmaydi.
Dasturlash tillarini o'rganishda qiziqishini oshirish uchun rag'batlantirib turishga ehtiyoj sezishadi	Oldindan o'rganishga motivatsiya yuqori bo'lganligi sababli rag'batlantirishga kam ehtiyoj sezadi
O'z-o'zini baholash yaxshi rivojlanmagan	O'z bilimlaridagi bo'shliqni mustaqil aniqlay oladi
Algoritmik fikrlashni shakllantirish kerak	Algoritmik fikrlash shakllangan, uni takomillashtirish kerak
Ta'lim dasturi qanday tuzilganligi kam ahamiyatli	Ta'lim dasturini shakllantirishga faol ishtirok etishadi
Qanday o'rganish bo'yicha ko'nikmaga ega emas, ta'lim o'qituvchi tomonidan boshqariladi.	O'rganish bo'yicha tajribaga ega va ta'lim jarayonini mustaqil boshqara oladi.
Vaqt ko'p sarflansada, o'rganish progressini his qilishlari lozim	Vaqt katta ahamiyatga ega. Kam vaqtda ko'p ma'lumot olishga intiladi.
Dasturlashni o'rgatish kerak	Dasturlash bo'yicha bilimlarni takomillashtirish bilan birga, dasturlashni o'qitishni o'rgatish kerak.
Dasturlashni o'rgatish berilgan vazifani dasturini tuzish orqali amalga oshirilishi maqsadga muvofiq	Tayyor dasturlarni to'g'ri va teskari tahlil qilish orqali bilim olishlari samarali hisoblanadi
Bilim o'qituvchi tomonidan beriladi	Bilim faqat o'qituvchi tomonidan emas, tajriba almashish orqali ham amalga oshiriladi

Xulosa qilib aytganda kattalar ta'limida andragogika prinsiplariga asoslanish va ta'lim jarayonini tashkil qilishda mavzu xususiyati hamda ta'lim oluvchilarning metodik ehtiyojidan kelib chiqib dasturlash tilini o'qitish yondashuvlarini tanlash lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Xalq ta’limi sohasidagi ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo’llab quvvatlash hamda uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to’g’risida” O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 25 yanvardagi PQ-4963-son qarori.
2. Леднев В.С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству. Исправленное – М.: МГАУ, 2002. –120 с.
3. Одинцов И. О. Профессиональное программирование. Системный подход. - БХВ-Петербург, 2002.-512 с
4. Ракитина Е. А. Построение методической системы обучения информатике на деятельностной основе Автореф. дисс. докт. Пед. наук. – Москва: 2002. – 21 с.
5. Бойченко Г. Н. Использование когнитивного моделирования при подготовке будущих учителей информатики к решению педагогических задач Автореф. дисс. докт. Пед. наук. – Новокузнецк: 2003. – 24 с.
6. Гафуанов Я.Ю. Проблемно-семиотический подход при обучении программированию мир науки, культуры, образования. № 1 (68) 2018
7. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10-й класс. Углубленный уровень. В двух частях. М.: Бином, 2013.
8. Гребнева Д. М. Обучение школьников программированию на основе семиотического подхода Автореф. дисс. докт. Пед. наук. – Екатеринбург, 2014. - 27 с.

