

**Akmal SHUKUROV,**

*Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti dotsenti v.b., PhD*

*E-mail: specialist0202@mail.ru,*

**Nilufar AHMEDOVA,**

*Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali stajyor o‘qituvchisi*

**Feruz MAVLANOVA,**

*Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali magistranti*

*Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti professori v.b, PhD N.Ergashev taqrizi asosida*

## KLASTERLI TA'LIM MUHITIDA DASTURLASH FANINI O'QITISH METODIKASI

Аннотация

Ushbu maqolada “Klaster” metodi tushunchasi va dasturlash fanida foydalanishning mohiyati, texnologiyasi va ularning amaliyotidagi metodikasi “Dasturlash” fanini o‘qitish jarayonidagi samaradorlik jihatlarini ilmiy-pedagogik jihatdan ishlab chiqilgan

**Kalit so‘zlar:** Texnologiya, klaster, metod, ta’lim metodi, usul, pedagogika, vizual,dastur, reproduktiv metod ,C++ Alice, Scratch.

## PROGRAMMING SCIENCE IN A CLUSTER EDUCATION ENVIRONMENT TEACHING METHODOLOGY

Annotation

In this article, the concept of the "Cluster" method and the essence of its use in the science of programming, its technology and methodology in practice, the aspects of effectiveness in the process of teaching the science of "Programming" are scientifically and pedagogically developed.

**Key words:** Technology, cluster, method, educational method, method, pedagogy, visual, program, reproductive method, C++ Alice, Ssratsh.

## НАУКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ В КЛАСТЕРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

Аннотация

В данной статье научно и педагогически раскрываются понятие метода «Клстер» и сущность его использования в науке о программировании, его технология и методология на практике, аспекты эффективности в процессе преподавания науки «Программирование». развитый.

**Ключевые слова:** Технология, кластер, метод, образовательный метод, метод, педагогика, визуальный, программный, репродуктивный метод, C++ Alice, Ssratsh.

**Kirish.** Klaster- atamasi Amerikalik iqtisodchi, Garvard maktabi professori, raqobat imkoniyatlarini urganish bo'yicha mutaxassis bo'lgan Maykl Yujin Porter tomonidan ilk bor qo'llangan. U klasterga geografik jixatdan qo'shni bulgan, bir-biri bilan bog'langan, muayyan birsoxada faoliyat olib boradigan hamda bir-birining ishini to'ldiradigan korxonalar va tashkilotlar birlashmasi sifatida ta'rif bergan[1-2].

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** O'zbek olimalaridan U.N.Xodjamqulov ta'lim klasteri bo'yicha tadqiqotlar olib borgan. Vizuallashgan ta'lim klasteri vizual dasturlash tilida ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot asosida ta'lim tashkilotlarining o'zaro hamkorligini amalga oshirish demakdir.

T.I.Shamovani fikricha. Alohidasoha (ta'lim, iqtisodiyot va b.) bo'lib, raqobatbardosh samaradorlikka erishishdan manfaatdor bo'lgansohalar birlashishining tashkiliy shakllarini kuchaytirish mexanizmi.

A.V.Sidorin esa Tashkilotning kelajak iqtisodiyoti uchun kadrlar salohiyatini shakllantirishni tashkil qilishning innovatsion samarali usuli degan fikrlarni keltirgan[1].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ilmiy adabiyotlarda «Klaster» tushunchasi borasida bildirilgan fikrlardan kelib chiqqan holda biz «Pedagogik ta'lim klasteri» tushunchasiga quyidagicha ta'rif berishni taklif qilamiz: Pedagogik ta'lim klasteri – muayyan geografik hududning raqobatbardosh pedagog kadrlarga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish maqsadida bir-biri bilan uzviy aloqadagi teng huquqli alohida subyektlarning, texnologiya va inson resurslarining integratsiyalashuvini kuchaytiruvchi mexanizm[1].

**Ta'lim klasteri** –bu dasturlash tilida tarmoq o'zaro hamkorlikni amalga oshirishni ta'minlashga xizmat qiladigan dasturiy mahsulot.



1.-rasm. Dasturlash tillarini o'qitilishi klaster usuli

Ushbu klasteri tashkil etishdan kuzlangan eng asosiy maqsadlar sifatida quyidagilar tilga olingan:

- OTM hamda maktab o'rtasidagi aloqa, kommunikatsiyani yaxshilash;

- bo'lajak informatika o'qituvchilarni maktablarda o'taydigan malakaviy amaliyotini professional tarzda tashkil etish;

- ish beruvchi va boshqa tashkilotlar bilan ta'lim muassasalarining o'zaro hamkorlik aloqalarini o'rnatish va takomillashtirish, shu orqali bitiruvchilar ixtiyoriga maqsadli va manzilli ish o'rinlarini havola etish, ularni ish bilan ta'minlash.

**Tahlil va natijalar.** Zamonaviy pedagogika ularni tasniflashda ko'plab metod va yondashuvlarga ega. Tadqiqotimizning bir qismi sifatida I.V.Zaychenko tomonidan taklif etilgan klassifikatsiyaga amal qilamiz. Ushbu klassifikatsiyada quyidagilar ajralib turadi:

1. O'quv-bilish faoliyatini tashkil etish va amalga oshirish metodlari: og'zaki; ko'rgazmali; amaliy.

2. O'quv-bilish faoliyatini rag'batlantirish metodlari: bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish samaradorligini og'zaki va yozma tekshirish va o'z-o'zini tekshirish.

3. O'quv-biluv faoliyatini rag'batlantirish metodlari: bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirishda motivatsiya, mas'uliyat hissi, majburiyatlar, qiziqishlarni shakllantirishda muayyan rag'batlantirish.

Dasturlash ta'limning o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq o'qitish metodlarining spetsifikatsiyasi J.K.Nurbekova asarlarida keltirilgan. Muallif dasturlashni o'rgatishning quyidagi metodlarini taklif etadi: dasturlarni qo'lda qayta ishlash metodi (algoritm); dasturlarni targ'ib qilish metodi; dasturlash metodi bu bo'limni o'qitish metodi sifatida; klassik algoritmni o'qitish metodikasi va ulardan foydalanish; namoyish qilish metodi; loyihalash metodi.

Turli xil yondashuvlarni umumlashtirib, biz obyektga yo'naltirilgan dasturlash asoslarini o'qitish uchun ishlab chiqayotgan metodika tarkibida quyidagi o'qitish metodlardan foydalanishni taklif qilamiz:

1. Tushuntiruvchi-illyustrativ metod - bilimlarni uzatishning eng iqtisodiy metodlaridan biridir. Bu metodning mohiyati shundan iboratki, "o'qituvchi o'rganish obyekti haqidagi ma'lumotlarni turli vositalar bilan taqdim etadi va talabalar uni butun sezgilari bilan idrok etadilar, anglab oladilar va eslab qoladilar".

2. Reproduktiv metod - namuna bo'yicha topshiriqlarni bajarish orqali o'quvchilarda normal sharoitda qo'llash uchun yetarli darajada ko'nikma va malakalarni shakllantirishga imkon beradi.

3. Tadqiqotchilik metodi - bu talabalar uchun yangi muammolar va muammoli vazifalarni belgilash orqali talabalar izlanuvchi ijodiy faoliyatini tashkil etishga imkon beradi.

4. Verbal metodi - ularsuhbat, hikoya, tushuntirish, ma'ruza, bahs-munozara, kitob bilan ishlashga o'rgatadi. Bu metodga ko'ra talaba o'zlashtirishi uchun materialni so'z orqali oladi deb faraz qilinadi.

5. Metod - bu metoddan foydalanganda talaba o'quv materiallarini namoyish va illyustratsiya orqali oladi.

6. Amaliy metod - bunda talabalar ma'lumotlarni amaliy harakatlarni bajarish orqali amalga oshiriladi va uni tahlil qilish jarayonida o'zlashtirilishi zarur bo'lgan bilimlarga keladi.

7. Loyihalash metodi - turli xil o'quv vositalaridan foydalanishni va boshqa tomondan turli xil bilimlarni amalda qo'llash zarurligini o'z ichiga olgan muammoni hal qilishni nazarda tutadi. Loyiha metodini qo'llash natijasi muammolarga aniq yechimlar bo'lishi kerak, masalan, foydalanishga tayyor natija. Loyiha metodini pedagogik texnologiya sifatida ko'rib chiqish nuqtai nazaridan shuni

ta'kidlash mumkinki, u ko'p hollarda ijodiy bo'lgan tadqiqotchilik va boshqa muammoli metodlardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

8. Evristik metod - bu vazifada ko'zda tutilishi lozim bo'lgan taxmin, izlanish, hozirjavoblikni talab qiladigan bilim va ko'nikmalarni mulohaza orqali o'zlashtirishdir. Bu metodning asosiy maqsadi talabalarni o'z-o'zini aniqlash va muammoni hal qilishga bosqichma-bosqich tayyorlashdir.

9. Muammoli ta'lim metodi - bu o'qituvchi rahbarligida muammoli vaziyatlarni yaratish va ularni hal qilish uchun talabalarining faol mustaqil faoliyatini o'z ichiga olgan o'quv mashg'ulotlarini tashkil etishni nazarda tutadi, natijada kasbiy bilim, ko'nikma, qobiliyatlarini ijodiy egallash va fikrlash qobiliyatini rivojlantirish mumkin.

Ushbu metodlarning barchasi talabalarini kasbiy faoliyatga tayyorlashda obyektga yo'naltirilgan dasturlash mashg'ulotlaridan foydalanish uchun qo'llaniladi. Shu bilan birga, asosiy e'tiborni amaliy usullarga qaratish lozim.

Ta'lim shakli o'qituvchi va talabaning makon va zamonda chegaralangan o'zaro qarama-qarshi faoliyatidir. Oliy ta'lim muassasalarida "Matematika va informatika" ta'lim yo'nalishi talabalariga dasturlash tillari fanini o'qitishda ma'ruza, laboratoriya ishi, talabalarining mustaqil ishi, nazorat tadbirlari va boshqalar kabi tashkiliy ta'lim shakllaridan foydalaniladi.

Ma'ruzalar nazariy materialni o'rganishga mo'ljallangan bo'lib, unda material izchil va tizimli ravishda taqdim etiladi. Har bir ma'ruza mazmunida ichki va tashqi mantiqiy bog'lanishlar mavjud. Obyektga yo'naltirilgan dasturlash asoslari bo'yicha ma'ruzalar o'qish talabalarining ijodiy fikrlashini, bilim faolligini, o'rganilayotgan muammoga va o'qitilayotgan o'quv faniga qiziqishni rivojlantirishni nazarda tutadi.

"Dasturlash tillari" fanlari bo'yicha ma'ruzalarni rejalashtirish va o'tkazish biz ishlab chiqayotgan metodikaga muvofiq quyidagi elementlarni o'z ichiga olishi kerak: 1. Ma'ruza mavzusining ta'rifi; 2. Ma'ruzaning maqsadini belgilash; 3. Mazmunini ishlab chiqish (ma'ruza rejasi, ma'ruza material); 4. Vizual qo'llab-quvvatlash vositalarini tayyorlash; 5. Didaktik materialni tayyorlash; 6. Tavsiya etilgan manbalar ro'yxatini tuzish.

Ma'ruzalarni o'tkazish jarayoni uchta asosiy bosqichga bo'linadi: 1) talabalarni ma'ruza mavzusi va rejasi bilan tanishtirish (10 min); 2) ma'ruzani taqdimot yordamida taqdim etish (65 min); 3) ma'ruza materialinisavollar va muhokama qilish (15 min).

"Dasturlash tillari" fanlaridan laboratoriya mashg'ulotlari ma'ruzalarda olingan nazariy bilimlarni qo'llash bo'yicha amaliy ko'nikma va malakalarni rivojlantirish uchun mo'ljallangan. Laboratoriya mashg'ulotini rejalashtirish va o'tkazish quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak: 1. Laboratoriya darsi mavzusining ta'rifi; 2. Darsning maqsadini belgilash; 3. Mazmunini ishlab chiqish (laboratoriya ishlari uchun uslubiy tavsiyalar); 4. Vazifalarni bajarish uchun vositalarni tayyorlash (Piazza va OpenClass, Prezi, PowerPoint, Alice, Scratch, C++); 5. Didaktik materialni ishlab chiqish (o'qituvchi tomonidan tayyorlangan darslik va o'quv qo'llanmalar); 6. Tavsiya etilgan manbalar ro'yxatini tuzish.

Obyektga yo'naltirilgan dasturlash asoslarini o'qitishda talabalarining mustaqil ishlarining mazmuni talablar, tegishli uslubiy materiallar, amaliy vazifalar va ularni amalga oshirish bo'yicha tavsiyalar asosida ishlab chiqilgan "Dasturlash tillari" o'quv fanlari dasturlari bilan belgilanadi. Ushbu materiallarda materialni o'zlashtirish vaqti, hajmi, sifati, shu maqsadda foydalanilgan o'quv va ilmiy nashrlar ko'rsatilgan ko'rsatmalar.

Taklif etilayotgan o'qitish metodikasida "Dasturlash tillari" fanining mavjudligi va joriy etilishi nazorat ishlari ham ko'zda tutilgan:

1) oraliq nazoratdan o'tishda har bir talaba topshiradigan testlar;

2) joriy nazorat ishi - o'qituvchi bilan 2 akademik soat ichida olib boriladigan nazorat ishi;

3) auditoriyadan tashqari joriy nazorat ishi-nazorat ishi o'talabalarga uyda beriladi, uni bajarish muddatlari belgilanadi;

4) yakuniy oldi nazorat. Agar talaba semestr boshida o'qituvchi tomonidan qo'yilgan barcha talablarni bajarsa, kreditni avtomatik ravishda olish mumkin.

5) yakuniy nazorat - fanni o'rganish oxirida amalga oshiriladigan yakuniy nazorat turi. Agar talaba kredit tizimi talablariga muvofiq belgilangan barcha talablarni bajarsa, imtihon uchun baho avtomatik ravishda olinishi mumkin.

Maruza mashg'ulotlarni o'tishda asosan talabani motivatsion-qadriyatli komponentini (talabalarga motivatsiya berish, mavzuni kengroq tushuntirish maqsadida) rivojlantirish maqsadida klaster metodini qo'lladik.

Amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun ta'lim shaklida bo'lajak informatika o'qituvchilarining kognitiv-operatsion komponentini (olgan bilimni amaliyotda qo'llay olishi) rivojlantirishda sindikat interfaol ta'lim metodini qo'lladik. Ushbu metod samarali bo'ldi.

Mustaqil ta'lim mavzularini o'zlashtirishda olgan bilimlarini mazmunan rivojlantirishda ya'ni tashkiliy-mazmuniy komponentlarini rivojlantirishda insert jadval metodidan foydalandik. Bu metod orqali talabalarni mustaqil bilim olish komponentini rivojlantirdik.

Individual loyihalarni tayyorlash jarayonida, talabalarni kasbiy kompetensiyalari komponentlaridan to'rtinchi ya'ni shahsiy reflektiv komponentini (o'zini-o'zi rivojlantira olishi) rivojlantirishga erishdik, bunda smart- interfaol ta'lim metodidan foydalanildi. Ushbu metod orqali individual loyihalarni bajarishni tushuntirish talabalarga yuqorisamarali berdi.

**Xulosa va takliflar.** Oliy ta'lim yo'nalishi talabalarni dasturlash tillari fanini o'qitish orqali kasbiy kompetensiyalari komponentlarini shakllantirish modeli ishlab chiqildi. Model o'zaro bog'liq to'rt komponentdan iborat bo'ldi: maqsadli komponent – bo'lajak talabalarni kasbiy tayyorgarligining maqsad va vazifalarini aniqlab olish; metodologik komponent – yondashuvlar, tamoyillar; tashkiliy-mazmunli komponent – kasbiy tayyorgarlikning mazmuni (dasturlash fani ishchi dasturlari, uslubiy kuzatish); texnologik-jarayonli komponent – kasbiy kompetentlik komponentlari, uning shakllanish bosqichlari, usullari, vositalari; baholovchi-natijaviy komponent – mezonlari va bosqichlarini amalga oshirish muhim ahamiyatga ega.

#### ADABIYOTLAR

1. Xudayberdiyev Sh.K. "Vizuallashtirilgan klasterli ta'lim muhitida talabalarga dasturlash tillari fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish". Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Chirchiq: - 2023. – 128 b.
2. Shukurov A.U., F.T.Mavlanova. "Dars jarayonlarini tashkil etishda klaster metodini qo'llashning zaruriyati". Amaliy va ijtimoiy fanlarning boshqa fanlar bilan integratsiyasi: dolzarb muammolar, yangi yondashuvlar, innovatsiyalar va istiqbollari. Respublika ilmiy-amaliy konferensiya 2023.- 35-38 b.
3. Зайченко, И.В. Педагогика: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. В. Зайченко. – К.: Образование Украины, 2006. – 528с.
4. Лаптев, В.В. Методическая теория обучения информатике. Аспекты фундаментальной подготовки / В.В. Лаптев, Н.И. Рязова, М.В. Швецкий. – СПб. : Изд-во.-Петерб. ун-та, 2003. – 352с.
5. Сидорин А.В. система формирования кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности на основе кластерного подхода. // Интернет журнал «Науковедение», 2012, №4. –С. 3
6. Xudayberdiyev Sh.K. Elektron ta'limsifatini oshirishda multimedia texnologiyalarning ahamiyati // "Mug'allim ham yzliksiz bilimlendirio'" 5/2 2021 jil. Ilmiy-metodikaliq jurnal. ISSN 2181-7138 71-73 betlar. Nukus 2021 y.