

#### **Mövzu-4. Məktəbəqədər yaşlı uşaqlarda alqoritmləşdirmə mədəniyyətinin aşılınması. Alqoritm anlayışının daxil edilməsi metodikası.**

İnformatika təlimi prosesində şagirdlərin tərbiyə olunma məsələləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Fənnin tədrisi zamanı şagirdlər bir sıra vərdişlər əldə edirlərki, bu vərdişləri aşağıdakı kimi qeyd etmək olar:

- 1.Məsələnin qoyuluşu, EHM-in köməyi ilə onun həlli və şagirdin praktik fəaliyyəti.
- 2.Sadə məsələlərin riyazi modelini qurmaq bacarığı və riyazi modelləşdirmə haqqında elementar biliklərin köməyi ilə məsələni formalı təsvir etmək.
- 3.Esas alqoritmik strukturlar haqqında biliklərin köməyi ilə riyazi modellərin alqoritmik quruluşu.
- 4.EHM-qurğularını, onların hər birinin vəzifələrini başa düşmək. Məsələnin alqoritmik əsasən yüksək səviyyəli proqramlaşdırma dillərinin birində EHM üçün proqram tərtib etmək kimi vərdişlər.
- 5.Müasir informasiya sistemlərinin əsasını və onun müxtəlif tiplərindən istifadə etməklə praktik məsələləri həll etmək vərdişləri
- 6.EHM-in tətbiqi ilə həll edilmiş məsələlərin nəticələrini müzakirə etmək və onları praktik fəaliyyətdə tətbiq etmək bacarığını formalaşdırmaq zəruri hesab edilir. Bu tələblər şagirdlərin kompüter savadının ilkin səviyyəsini təşkil edir.

İnformatika elminin əsaslarının orta məktəblərdə tədris olunması vəzifələrindən biri də şagirdlərdə hərtərəfli alqoritmik mədəniyyət və kompüter savadı aşılamaqdan ibarətdir. Əgər müəllim kompüter savadından və onun struktur məzmununun nədən ibarət olduğunu bilmirsə, onda o bu sahədə qarşısında duran vəzifələri layiqincə yerinə yetirə bilməz. Kompüterlərin öyrənilməsi məsələsinin gündəmə gəldiyi ilk günlərdən bəri onu həmdə 2ci savad adlandırırlar. Kompüter texnikası ele inkişaf səviyyəsinə çatmışdır ki, indi ona yiyələnmiş mütəxəssiz sayılır. Kompüter savadının struktur və məzmunu aşağıdakılardan ibarətdir.

- 1) Şagirdlərdə alqoritm anlayışı, onun xassələri təsvir formaları alqoritmik proqramlaşdırılması və proqramın kompüterdə yerinə yetirilməsi vərdişlərinin yaradılması.
- 2) Kompüterlərin və onun əsas elementlərinin quruluşu, arxitekturası və iş prinsipləri ilə tanışlıq.
- 3) Kompüterlərin istehsalatda və insan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrində rolunun nədən ibarət olduğunu bilmək və onların tətbiq sahələriylə tanışlıq.

Deyilənlərdən aydın olur ki, kompüter savadının əsasını mədəniyyət təşkil edir.

Bəs alqoritmik mədəniyyət nədir? Alqoritmik mədəniyyət şagirdlərdə məqsədyönlü fəaliyyət və məqsədyönlü məsələnin həlli üçün xüsusi təfəkkür, bacarıq və vərdislərdən ibarətdir. Alqoritmik mədəniyyət cəmiyyətin hər bir

üzvünün fəaliyyətində olan ümumi mədəniyyətin tərtib hissələrindən biri olmaqla, məktəb təhsilinin mühüm komponentlərindəndir.

**Alqoritmik mədəniyyətin formalaşması üçün** şagirdlər bəzi bilik, bacarıq və vərdislərə yiyələnməlidirlər. Şagirdlər alqoritmın mahiyyətini və xassələrini başa düşməli, insanın iş fəaliyyətinin alqoritmlər əsasında avtomatlaşdırılmasının mümkün olması haqqında təsəvvürə malik olmalıdırlar. Alqoritmın tiplərini bilmə məsələlərin həllində rast gəldiklərini şərh etməlidirlər. Bu deyilənlər içərisində alqoritmlər əsasında proseslərin avtomatik yerinə yetirilməsi fikri ən mühüm cəhətlərdir. Alqoritmik bilik və vərdislər proqramlaşdırma üçün ilkin mərhələ olmaqla, proqramlaşdırmanın əsasını təşkil edir. Başqa sözlə desək, alqoritmləşdirmə proqramlaşdırma üçün hazırlıq kursudur. Beləliklə proqramlaşdırma mədəniyyəti alqoritmik mədəniyyəti özündə ehtiva edir. Buradan alınır ki, alqoritmik mədəniyyət kompüter savadının tərkib hissəsi kimi çıxış edir.

Formallaşdırma – formal dillərin köməyi ilə informasiya modelinin qurulması prosesidir. Alqoritmlərin qurulması da formallaşdırmanın bir növüdür. Alqoritm anlayışının daxil edilməsi zamanı şagirdlərin diqqətini ona yönəltmək lazımdır ki, alqoritm tərtib edərkən əsas obyekt olaraq alqoritmın icraçısı götürülür. İcraçı elə bir obyekt və ya subyektdir ki, alqoritm onun üçün qurulur. İcraçı sözünün mənasını başa salmaq üçün müəllim uşaqlara belə suallarla müraciət edə bilər: - Ananız sizi mağazaya göndərərkən sizə nə almaq haqqında dəqiq tapşırıqlar verir: Nə almalısınız? Nə qədər miqdarda almalısınız? və sairə. Bu halda siz ananızın qurduğu alqoritmın icraçısı olursunuz. Daha sonra alqoritmın icrası anlayışını daxil edərkən şagirdlərin diqqətini belə bir istiqamətə yönəltmək lazımdır: alqoritm icra etmək üçün icraçıya nələr lazımdır (ilkin verilənlər – pul, ərzaq, ədədlər və s.). Məsələn, riyazi məsələni həll etmək üçün icraçı ədədlərdən istifadə edir. Sizə lazım olan insanın telefon nömrəsini tapmaq üçün isə onun adı, soyadı, ata adı, ünvanı, telefon kitabçası və s. kimi ilkin verilənlər lazımdır. Bütün bu məlumatları daxil etdikdən sonra müəllim şagirdlərə alqoritmın nə olduğunu və daha sonrakı dərslərdə alqoritmın xassələrini, növlərini, qurulmasını, blok – sxemlərlə təsvirini və s. öyrədir. Alqoritm – qarşıya qoyulan məsələni həll etmək üçün yerinə yetirilən əməliyyatlar ardıcılığıdır. Latınca – qayda-qanun deməkdir. Alqoritm 780-850- ci illərdə Xarəzmdə yaşamış məşhur özbək alimi Məhəmməd ibn Musa əl-Xarəzminin adının latın hərflərilə olan yazılışıyla bağlıdır. Əl-Xarəzminin yazdığı traktatın XII əsrdə latın dilinə tərcümə olunması sayəsində avropalılar mövqeli say sistemi ilə tanış olmuş, onluq say sistemini və bu say sistemində hesab qaydalarını alqoritm adlandırmışlar. Alqoritm məzmun xəttinin tədrisində şagirdlər 3- cü sinifdən xətti, budaqlanan və dövrü alqoritmləri blok-sxemlər vasitəsilə təsvir etməyi öyrənir, onlara aid müxtəlif məzmunlu tapşırıqları yerinə yetirirlər. Məsələn, riyaziyyat dərindən evə verilmiş misalların həlli, yemək yeyilməsi, dağılmış əşyaların yerdən yığılması, telefonla dostuna zəng etmək, krossvordun həll edilməsi və s. kimi proseslərdə şagirdlər dövrləri – yəni təkrarlanan hərəkətləri ayırd etməyi öyrənirlər. Bu proseslərin hər biri üçün təkrarlanan hərəkətlər və bu hərəkətlərin sayı tapılır. Misalların həlli prosesində bir misalın həlli təkrarlanan hərəkət, misalların sayı isə bu hərəkətlərin sayıdır. Bunun kimi, krossvordun həllində sözlərin tapılması təkrarlanan hərəkət, tapılmalı

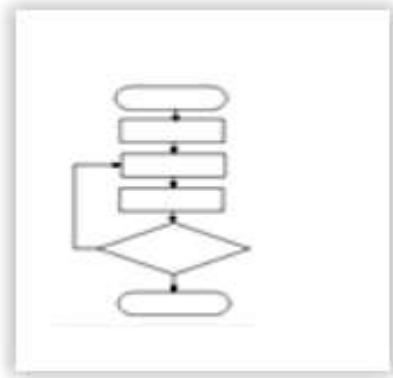
sözlərin sayı isə təkrarlanan hərəkətlərin sayıdır. Suyun bir qabdan digərinə tökülməsi, məsələləri də alqoritm anlayışının öyrədilməsində istifadə oluna bilər. Müəllim “5 və 8 litrlik iki qabdan istifadə etməklə 6 litr suyu krandan boş qaba necə tökmək olar?”, tipli məsələlərdən istifadə edə bilər. Bu tip məsələlərin həllini aşağıdakı kimi cədvəllər vasitəsilə göstərmək əlverişlidir:

Əməliyyat	tutum		
	5	8	6
1-ci addım	0	8	0
2-ci addım	5	3	0

3-cü addım	5	0	3
4-cü addım	0	5	3
5-ci addım	0	8	3
6-cı addım	5	3	3
7-ci addım	5	0	6

2-yə vurma və 1 əlavə etmə. Bu üsulla 1 ədədindən 30 ədədinin alınması alqoritmini yazın.” tipli məsələlər də alqoritm icraçısı anlayışının düzgün mənimsədilməsi üçün uyğun məsələlərdir. Alqoritmləşdirməni tədris edərkən aşağıdakı addımlar yerinə yetirilməlidir: Məsələnin riyazi qoyuluşu izah edilməlidir: Nə verilir – ilkin verilənlərin sadalanması; Nə tələb olunur – nəticələrin sadalanması; İlkin verilənlərin məhdudiyyət şərtləri (riyazi model – nəticələri almaq üçün lazım olan bütün qayda və qanunlar, həll metodu – riyazi modelin optimal şəkildə istifadə olunması). Məktəbəqədər yaşlı uşaqlarda sinifdə alqoritm ümumi şəkildə - hadisələr və hərəkətlər ardıcılığı mövzusu ilə öyrədilir. uşaqlar: “Doğru” və “yalan” mülahizələri fərqləndirir; - Sadə mühakimələrin inkarını qurur; - təqdim olunanlar arasından mümkün hərəkət variantlarını göstərir; - Hadisələr, hərəkətlər ardıcılığına aid nümunələr göstərir; - Sadə hərəkəti, hadisəni ardıcılıq baxımından hissələrə ayırır; - Sadə hərəkətlər ardıcılığını nümunələr əsasında izah edir. “Əvvəl-sonra” – dərslərdə əsas məqsədi baş verən hadisə və hərəkətləri ardıcıl olaraq addımlara ayırmaq bacarığının formalaşdırılmasıdır. Bunun üçün şagirdlər obyektin vəziyyətinin necə dəyişdiyini müəyyən etməlidirlər. Başqa sözlə, məqsəd obyektin əvvəlki vəziyyətindən sonrakı vəziyyətə keçməsinə səbəb olan hərəkət və hadisələrin müəyyən edilməsi və onların addımlara ayrılmasıdır. Bu isə gələcəkdə alqoritm addımlar ardıcılığının düzgün müəyyən olunması üçün vacib bacarıqdır. Hadisələr ardıcılığı - Hər bir

hadisəyə müəyyən vaxt intervalında müxtəlif obyektlərin hərəkətlər toplusu kimi də baxmaq olar. Azyaşlı məktəblilər nağıllarda və ətraflarında baş verən hadisələri bir-biri ilə səbəb-nəticə münasibətində olan sadə hadisələr, hərəkətlər ardıcılığı kimi danışmağı bacarmalıdırlar. Hadisəyə səbəb olan hərəkətləri müəyyən etmək bacarığı yuxarı siniflərdə bu hadisənin alqoritmini tərtib etmək və onu addımlarla yazmaq bacarığının reallaşmasına zəmin yaradır. Yuxarı siniflərdə obyekt yönümlü proqramlaşdırmanı öyrənərkən düymənin basılmasına bir hadisə kimi baxılır və onda hadisə anlayışına daha dəqiq izahat veriləcək. Hadisəyə, obyektə xas olan hərəkətlərin ardıcılığı kimi də baxıla bilər. Məsələn, siz səhər yuxudan duranda zəngli saatdan istifadə edirsiniz. Bir obyekt kimi saat müəyyən xassələrə və hərəkətlərə malikdir. Saati qurduqdan sonra o, qurulmuş vaxta kimi sizin müdaxiləniz olmadan işləyir. Həmin vaxt gəlib çatdıqda isə saat zəng çalır. Saatın zəng çalmasına bir hadisə kimi baxmaq olar. Buna səbəb isə saatın qurulması və əqrəblərinin hərəkətidir. Məktəbəqədər yaşlı uşaqlarda “Alqoritm” iki əsas bölmə üzrə tədris edilir: 1) qruplaşdırma 2) hərəkətlər ardıcılığı. Şagirdlər alqoritm xətti, budaqlanan növləri ilə tanış edilir, təkrarlanan hərəkətlər vasitəsilə yaranan dövri alqoritmlər haqqında müəyyən məlumatı yiyələnirlər. Şagirdlər öyrənirlər ki, təkrarlanan hərəkətlər ardıcılığı dövr adlanır. Təkrarlanan hərəkətlərdən ibarət olan alqoritm isə dövri alqoritm adlanır. Müəllim şagirdlərin diqqətini ona yönəltməlidir ki, dövri alqoritmlər də şərt blokunun köməyi ilə yazıldığına baxmayaraq, onların fərqli cəhəti var. Belə ki, dövri alqoritmlərdə şərtin bir oxu dövrün başlanğıcına, digəri isə sonrakı addıma keçir, təkrarlanan hərəkətlər şərt ödənilənə kimi davam etdirilir. Şagirdlərin alqoritmlərin blok-sxemlərlə təsviri ilə tanışlığı 3-4-cü siniflərdə başlanır. Aşağıdakı şəkildə göstərilən alqoritm dövri alqoritm təsviri ola bilər:



Şagirdlər xətti, budaqlanan və dövri alqoritmlərin hər birinin xüsusiyyətlərini bilməli, ətraf ələmdən onlara aid misallar göstərməli və bu alqoritmlərin blok-sxemlərini qurmağı bacarmalıdırlar.

Elm və texnikanın müasir inkişaf səviyyəsi şagirdlərin təhsilin ilk pillələrindən başlayaraq modelləşdirmə və alqoritmləşdirmə elementlərindən istifadə etməsi zərurətini yaratmışdır. Bunun üçün şagirdlərdə ətraf ələmdə - məişət avadanlıqlarından istifadədə, yol hərəkəti qaydalarında və s. alqoritmləri görmək və onların mənasını dərk etmək vərdişləri yaradılmalıdır.