

**Xumar Tofiq qızı NOVRUZOVA**

# **İNFORMATİKANIN TƏDRİSİ METODİKASI**

**(1-4-cü siniflər)**

**Dərs vəsaiti**

**Bakı Slavyan Universteti Elmi  
Şurasının 27 aprel 2017-ci il tarixli  
iclasının qərarına əsasən çap edilir (pr N-9)**

**Bakı-2017**

**Elmi redaktor:**                    **pedaqogika üzrə elmlər doktoru,  
professor Pələngov Ə.Q.**

**Rəyçilər:**                            **riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru,  
dosent Eyyubov R.Ə.**

**fizika-riyaziyyat elmləri namizədi,  
dosent, Tağıyeva Z.Ə.**

**pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru,  
dosent, Cəbrayılzadə S.C.**

**BSU-nun dosenti, riyaziyyat üzrə  
fəlsəfə doktoru Məmmədova T.B.**

**Xumar Tofiq qızı NOVRUZOVA. İNFORMATİKANIN  
TƏDRİSİ METODİKASI. (1-4-cü siniflər).Dərs vəsaiti.  
Bakı-2017. ADPU-nəş. 152 səh.**

## Ön söz

Pedaqoji fakültələrin ibtidai sinif müəllimliyi ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr üçün nəzərdə tutulmuş bu dərs vəsaitinin əsasını informatikanın tədrisi metodikası fənni üzrə oxunan mühazirələr kursu təşkil edir. Təqdim olunan vəsait BSU-nun Riyaziyyat və informatika kafedrasının «İnformatika və onun tədrisi metodikası» proqramına uyğun olaraq, ümumtəhsil məktəblərinin ibtidai sinifləri üçün Milli Kurikulum əsasında hazırlanmış informatika dərslikləri və elmi-metodik ədəbiyyat əsasında tərtib edilmişdir. [9]

Sürətlə inkişaf edən müstəqil Azərbaycan Respublikasında informasiya texnologiyalarının inkişafı bir zərurətə çevrilmişdir. Bu gün təhsil sistemində yeni forma və metodlardan istifadə edilməsi xüsusilə zəruridir. Hazırda hər bir şagird və tələbə adi kompüter savadlılığından daha irəli gedərək, yeni texnologiyalardan düzgün istifadə etməyi, ətraf aləmdə gedən dəyişikliklərə və cəmiyyətdəki sosial proseslərə öz münasibətini ifadə etməyi bacarmalıdır.

Azərbaycan Respublikasının 2009-cu ildə qəbul etdiyi Təhsil Qanununda Azərbaycanda təhsil sisteminin yenidən qurulması, bütün mərhələlər üzrə təd-

risin müasir tələblər səviyyəsində formalaşdırılması mühüm şərt kimi qoyulur. [24] Dünya dövlətlərinin təcrübəsi, eləcə də təhsilə müasirlik baxımından yanaşılması məsələləri elmi baxımdan əsaslandırılmış və təhsilin bütün istiqamətləri üzrə beynəlxalq miqyasda nüfuz qazanmış tədris üsulu və təcrübəsinə istinad olunmuşdur.

Süni intellektin informatikanın xüsusi bölməsi kimi formalaşması və ekspert sistemlərin inkişafı, dilçiliyin bir bölməsi olaraq kompüter linqvistikasının və maşın tərcüməsinin meydana gəlməsi buna əyani sübutdur. Təbiətdə baş vermiş və gələcəkdə baş verə biləcək hadisələrin riyazi modelinin qurulması, bu modelin əsasında alqoritm və nəhayət, kompüter proqramlarının hazırlanması bir çox sahələrdə tətbiq edilir. İnformatikanın bünövrəsi ibtidai siniflərdə qoyulur. Ona görə bu dərsi tədris edəcək müəllimlər kifayət qədər geniş elmi və metodiki potensiala malik olmalı, informasiyalı cəmiyyətin üzvləri sayılan şagirdlərimizə informatikanın əsaslarını mənimsətmək üçün düzgün üsul və metodlardan istifadə etməlidirlər.

İbtidai siniflərdə şagirdlərin informatika elmi ilə ilk tanışlığı başlayır. Təhsilin bütün sonrakı mərhələlərində şagirdlərin qazanmış olduqları bilik, bacarıq və vərdişlər ibtidai siniflərdə qoyulan təməl əsasında formalaşır. Bu səbəbdən ibtidai siniflərdə

informatikanın tədrisi üzrə metodik sistem düzgün qurulmalı, müəllimlər isə şagirdlərdə 1-ci sinifdən başlayaraq bu fənnə həvəs və maraq yaratmağa çalışmalıdırlar.

İKT-nin tətbiqi nəticəsində respublikamızda tədris prosesinin keyfiyyətinin daha da yüksələcəyinə, təhsilimizin dünya təhsil sisteminə daha artıq dərəcədə inteqrasiya edəcəyinə, bu sahədə daha böyük və uğurlu layihələrə imza atacağımıza tam əmin ola bilərik.

**Müəllifdən**

## **İNFORMATİKANIN TƏDRİSİ METODİKASI**

### *İTM-nin tədrisinin ümumi məsələləri*

#### **I. Məktəb informatika kursunun predmeti və məzmunu**

1. İnformatika elm və fənn kimi.
2. Məktəb informatika kursunun məqsəd və vəzifələri.
3. İnformatika kursunun məzmununa ümumi didaktik yanaşma.
4. İnformatika kursunun maşın və maşınsız variantı.

**İnformatika elm və fənn kimi.** İnformatikanın bir elm kimi formalaşması keçən əsrin ikinci yarısına təsadüf edir. İnformatika elmi kibernetika elminin əsasında yaradılmış və təkmilləşdirilmişdir. İnformatika elmi konkret informasiya proseslərinin

(texnologiyalarının) hamısına aid olan ümumi qanunauyğunluqları öyrənir. Məhz informasiya texnologiyaları və prosesləri informatika elminin **obyektini** təşkil edir.

İnformatikanın **predmeti** bu elmin müxtəlif tətbiq sahələrinin olması ilə müəyyən edilir. Belə ki, insan həyatının fərqli sahələrində (iqtisadi proseslərin idarə olunmasında, tibbdə, maliyyə əməliyyatlarında, təhsil sahəsində və s.) istifadə və tətbiq edilən informasiya prosesləri ümumi cəhətlərə malik olmaqla yanaşı, bir-birlərindən fərqlənirlər. Bunun sayəsində müxtəlif əməliyyat və prosedur qaydalarına malik, müxtəlif texnikadan istifadə edən predmet sahələri yaranır. Bu sahələrin arasında xüsusi əhəmiyyətə malik olan bir sahə təhsil sahəsidir. Məhz informatikanın təhsildə tətbiqləri ilə məşğul olan predmet məktəb informatikası adını almışdır. İlk dəfə bu termin rus alimi A.P.Yerşov tərəfindən işlədilmişdir. Məktəb informatikasının məzmununun nədən ibarət olduğunu aydınlaşdıraq. [18, s.11; 15, s.30-35]

Məktəb informatikası informatikanın məktəbdə kompüter texnikasının tətbiqi ilə proqram, texniki, tədris-metodiki və təşkilati təminatının öyrənilməsi məsələləri ilə məşğul olan sahəsidir. Məktəb informatikasının proqram təminatı məktəblərin informasiya

sistemlərinə əsaslanır. Bu sistemlər isə məktəbin bütün kollektivinin - məktəblilər, idarə edənlər və müəllimlərin fəaliyyətini uzlaşdırır. Məktəb informatikasının texniki təminatı dedikdə isə məktəbdə təlim-tərbiyə işinin optimal təşkili üçün nəzərdə tutulmuş bütün texniki avadanlıqlar başa düşülür. Tədris metodiki təminat məktəblərdə tədris olunan və informatika elmi ilə müəyyən dərəcədə əlaqəsi olan bütün fənlər üzrə istifadə edilən dərsliklər, elmi-metodiki vəsaitlər və s.-dir. Məktəb informatikasının təşkilati təminatı daim yenilənən və inkişaf edən informasiya texnologiyalarının dinamikliyi səbəbindən çox mürəkkəbdir. Buraya məktəb informatikasının texniki bazasının yaradılması, bütün səviyələrdə yeni informasiya texnologiyalarından bacarıqla istifadə edə bilən və informatikadan şagirdlərə digər fənlərin öyrənilməsi üçün zəruri bacarıqları aşılaya bilən pedaqoji kadrların hazırlanması daxildir. [18; 15]

Ibtidai siniflərdə informatika dörd əsas bölmə üzrə öyrədilir. Bunlar aşağıdakılardır:

- **informasiya və informasiya prosesləri;**
- **formallaşdırma, modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma;**



- **kompüter, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları və sistemləri;**
- **cəmiyyətin informasiyalaşdırılması.**

Yarım əsrdən çoxdur ki, məktəblərdə hesablama riyaziyyatı, alqoritm və proqramlaşdırma, məntiq elmi, diskret riyaziyyatın elementləri tədris edilir. Fundamental elm sahəsi kimi informatikanın tədrisi metodikası informatika, fəlsəfə, pedaqogika, psixologiya və s. elmləri ilə sıx bağlıdır. Kibernetika elminin banisi sayılan amerikalı alim Norbert Viner 1948-ci ildə çap edilən “Kibernetika” kitabında bu elmin əsaslarını şərh etmişdir. İnformatika və kibernetika elmlərinin ümumi cəhətləri çoxdur. Kibernetika (yun. Επιστήμη συστημάτων) — yunan sözü olub, hərfi mənası "idarə etmək bacarığı" deməkdir. Kibernetika əks əlaqəyə malik olan texniki sistemlərin idarə olunması haqqında elmdir. İnformatika isə sosial sistemlərdə və təbiətdə informasiyanın hərəkətinin ümumi qanunauyğunluqlarını öyrənir. Hər iki elm informasiya anlayışından istifadə edir. [18; s.11-15]

İTM-in **obyekti** təbiətdə və cəmiyyətdə informasiya prosesləri və informasiya texnologiyalarıdır.

İTM-in **predmeti** təbiətdə və cəmiyyətdə informasiya proseslərinin ümumi xüsusiyyətləri və

qanuna uyğunluqlarıdır.

**Məktəb informatika kursunun məqsəd və vəzifələri.** İnformatikanın tədrisi nəzəriyyəsi və metodikası günbəgün inkişafda olan bir sahədir. İnformatikanın tədrisi metodikası aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirir: [15; s.44-47]

- informatikanın tədrisinin konkret məqsədlərini və məktəb tədris planında bu fənnin rolunu müəyyən etmək,

- məktəb müəlliminə informatika dərslərinin təşkili üçün ən əlverişli tədris formalarını seçmək imkanını yaratmaq,

- müəllimlərin praktik fəaliyyəti üçün tövsiyə və məsləhətlər hazırlamaq.

Hər bir fənnin tədrisində olduğu kimi, informatikanın tədrisi metodikası da aşağıdakı suallara cavab verir:

- nəyi öyrənirik?
- niyə öyrənirik?
- necə öyrənirik?

İbtidai siniflərdə informatika tədrisinin əsas **məqsədləri** bunlardır:

- İnformasiya, informasiya prosesləri və sistemləri, texnologiyaları və modelləri haqqında elmi təsəvvürlərin əsasını təşkil edən biliklərin mənim-

sədilməsi;

- Kompüterdən istifadə etməklə müxtəlif növ informasiya ilə (mətn, səs, qrafik və s.) iş vərdişlərinin yaradılması;
- İKT vasitələri ilə şagirdlərin idraki marağının, yaradıcı və intellektual qabiliyyətlərinin inkişaf etdirilməsi;
- Şagirdlərdə informasiya anlayışına hüquqi və etik cəhətdən ciddi yanaşma tərbiyə etmək, informasiyadan istifadəyə seçici yanaşmaq;
- Gündəlik həyatdan alınan informasiyanı tətbiq etmək, fərdi və kollektiv proyektlər hazırlamaq.

İbtidai siniflərdə informatika tədrisi: 1) tədris; 2) praktik; 3) tərbiyəvi məqsəd daşıyır. Bu fənnin tədrisində qarşıya qoyulan vəzifələr həmin məqsədlərin yerinə yetirilməsinə yönəldilməlidir. **Tədris** məqsədinə informatikanın öyrədilməsində bu elmin fundamental anlayışlarının mənimsədilməsi, o cümlədən informasiyanın təsviri, ötürülməsi, istifadəsi daxildir. **Praktik** məqsədlərə şagirdlərə texnoloji bacarıqları aşılamaq, onları gələcək praktik fəaliyyətlərində lazımi bilik və bacarıqlarla təmin etməkdir. **Tərbiyəvi** məqsəd hesablama texnikası və texnologiyalarından cəmiyyətin və sivilizasiyanın

inkişafı üçün necə istifadə edilməsini şagirdlərə aydınlaşdırmaq, onlarda informasiya mədəniyyəti formalaşdırmaqdır. [10, s.10-11]

**İnformatika kursunun məzmununa ümumi didaktik yanaşma.** İnformatika fənninə didaktik yanaşmanın mənasını aydınlaşdıraraq. İnformatikanın məzmunu bir-birilə dialektik cəhətdən əks vəhdət təşkil edən iki əsas faktorlar qrupundan ibarətdir. [15, s.61-65; 10, s.12-13]

1. Elmilik və praktiklik. Bu o deməkdir ki, kursun məzmunu informatika elminə əsaslanaraq onun müasir inkişafına, praktikaya uyğun şəkildə qurulmalıdır.

2. Əlyetənlik və ümumilik. Bu o deməkdir ki, kurs şagirdlərin hamısı üçün aydın və anlaşılıqlı olmalı, həmçinin onların bilik, bacarıq və vərdişlərinin ümumi inkişafını nəzərdə tutmalıdır.

Başqa sözlə, məktəb informatikası bir tərəfdən müasir olmalıdır, digər tərəfdən isə elementar, aydın və sadə dilə malik olmalıdır.

**İnformatikanın maşın və maşınısız variantı.** İnformatikanın ilk zamanlarda tədrisində üç əsas baza anlayışı var idi – informasiya, alqoritm, EHM. İnformatikanın ilk maşınlı variantı 1985-ci ildə “İnformatika və hesablama texnikasının əsasları”

kursu üçün hazırlanmışdı. Kurs əsasən yuxarı sinif şagirdləri üçün nəzərdə tutulmuşdu. Həmin kurs şagirdlərin kompüter siniflərində işini nəzərdə tuturdu. Bu zaman informatika dərsi üç formada təşkil edilirdi – kompüterdə nümayiş, laborator iş və praktikum. Lakin bu halda da kompüterdə alqoritm və proqramlaşdırma məsələlərinə, yəni maşınsız varianta müəyyən yer verilmirdi. İnformatikanın maşın variantında təxminən aşağıdakı mövzular nəzərdə tutulurdu: [18, s.37-40]

EHM-lə tanışlıq;

Alqoritmləşmənin əsasları;

Hesablama texnikasının əsasları;

Proqramlaşdırmanın əsasları;

EHM-də məsələ həlli;

Cəmiyyətdə EHM.

90-cı illərdə bir çox məktəblərin maddi-texniki bazalarının genişləndirilməsi, kompüterlə təchiz edilməsi nəticəsində informatika dərsləri maşınli variantda keçilməyə başladı. Qeyd etmək lazımdır ki, ibtidai siniflərdə informatikanın tədrisində maşınsız variantda daha çox üstünlük verilir. Lakin son illərdə məktəblərin kompüterlə təmin olunması, kompüter siniflərinin yaradılması nəticəsində informatika daha çox maşınli variantda tədris edilir. Pedaqoq və psixoloqların fikrincə, ibtidai siniflərdə şagirdlərin

kompiüter arxasında işinin müddəti 15 dəqiqədən çox olmamalıdır. Lakin bu sahədə müxtəlif fikirlər mövcuddur. Məsələn, digər mənbələrə görə, şagirdlərin kompiüter arxasındakı işi həftədə 2 dəfə 60 dəqiqədən çox olmamalıdır. Əgər informatika dərsinin mövzusu kompiüterdə işi nəzərdə tutursa, dərs zamanı şagirdlərə fasilə vermək, bunu oyun formasında aparmaq məqsəduyğundur. Məsələn, uşaqlarla belə bir oyun keçirmək olar:

1. Gözlərinizi bağlayın, göz qapaqlarınızı bərk sıxın, 1-dən 4-ə qədər sayın və sonra gözlərinizi açın. Bunu 4-5 dəfə təkrar edin.

2. Çiyinizə baxaraq 1-dən 4-ə qədər sayın. Sonra isə uzağa baxaraq 1-dən 6-ya qədər sayın. Bunu 4-5 dəfə təkrar edin.

3. Başınızı tərپətmədən sağa baxın və 4-ə qədər sayın. Sonra uzağa baxıb 6-ya kimi sayın. Bunu sol tərəf, yuxarı və aşağı tərəflər üçün də edin. 3-4 dəfə təkrarlayın.

4. Gözlərinizi sürətlə diaqonal boyunca hərəkət etdirin – sağdan yuxarıya, soldan aşağıya, sonra uzağa baxıb 6-ya kimi sayın. 4-5 dəfə təkrarlayın.

Kiçik yaşlı məktəblilərin uzun müddət kompiüter arxasında oturması onların əsəb sisteminin zəifləməsinə, gözlərinin yorulmasına, yuxularının

pozulmasına və s. səbəb ola bilər. Ona görə də informatika dərslərində təhlükəsizlik qaydalarına və normalarına ciddi əməl etmək lazımdır.

## **II. İbtidai siniflərdə informatika üzrə Milli Kurikulum**

1. İbtidai siniflər üzrə məzmun standartlarının paylanması.
2. İnformatika fənni üzrə ümumi təlim nəticələri.
3. Məzmun xəttinə görə tədrisin nəticələri.
4. Siniflər üzrə tədrisin nəticələri.

Mənşəcə “curriculum” latın sözü olub lüğəti mənası “yol”, “istiqaət”, “kurs”, “elm” deməkdir. Kurikulum termini ilk dəfə Con Franklin Bobbit tərəfindən istifadə edilmişdir. İlk fənn kurikulumları 1918-ci ildə ABŞ-da meydana gəlmişdir. Keçən əsrin 70-ci illərindən sonra kurikulum nəzəriyyəsi formalaşmış və 90-cı illərin axırlarından başlayaraq Azərbaycanda bu nəzəriyyədən istifadə olunmağa başlanmışdır. Hal-hazırda Avropa ölkələrində

kurikulum təhsilin əsasını təşkil edən sənəd kimi qəbul edilir. Kurikulum təhsilin məzmunu, təşkili və qiymətləndirilməsi ilə bağlı bütün məsələləri özündə əks etdirən konseptual sənəddir. Məhz bu konseptual sənəd vasitəsilə təhsilin son məqsədini, məqsədlərə çatmaq üçün yolları, bu yolların səmərəliliyini yoxlamaq üsullarını, bir sözlə, təhsil prosesi ilə bağlı bütün fəaliyyətlərin səmərəli və məqsədyönlü təşkilini əldə etmək olar. Xarakterinə görə kurikulumlar iki yerə ayrılır: [2]

- fənyönümlü kurikulum;
- şəxsiyyətyönümlü kurikulum.

Fənyönümlü kurikulumların keyfiyyətində biliklərin həcmi və miqdarı əsas rol oynayır. Belə kurikulumların məzmununu elm sahələri, anlayışlar sistemi və bu anlayışların mənimsənilməsi təşkil edir. Fənyönümlü kurikulumlarda praktika, yəni bacarıq, vərdiş və qabiliyyətlər arxa plana keçir, praktikada lazım olmayan biliklər də şagirdlərə mənimsədilir. [2]

Şəxsiyyətyönümlü kurikulumlar fənyönümlü kurikulumlardan həyati bacarıq və vərdişlərə üstünlük verilməsi ilə fərqlənir. Belə kurikulumlarda məlumatlıq səviyyəsi aşağı olur, şəxsiyyətə daha çox həyat fəaliyyətində lazım olan bacarıq və vərdişlər



aşılır. [2]

Azərbaycan kurikulum sisteminə 2006-cı il 30 oktyabr tarixində keçdi. Milli Kurikulum dedikdə təhsilin pillələri və fənlər üzrə ümumi təlimin nəticələrini əks etdirən sənəd başa düşülür. Fənn kurikulumu isə siniflər üzrə təlimin nəticələrini əks etdirən sənəddir. Fənn kurikulumlarında ümumi təhsil üzrə təlim nəticələri və məzmun standartları, ümumi təhsilin hər bir pilləsində nəzərdə tutulan fənlər, həftəlik dərs və dərsdənkənar məşğələ saatları, pedoqoji prosesin təşkili, təlim nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi və monitorinqi üzrə əsas prinsiplər öz əksini tapır. Milli Kurikulum mədəni və sosial həyatın qloballaşdığı, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının rolunun artdığı müasir dövrdə hər bir şəxsin istedad və qabiliyyətinin nəzərə alınaraq, müstəqil qərarlar qəbul etməsi üçün onun lazımi bilik və bacarıqlara malik olmasına, onun ahəngdar şəxsiyyət kimi formalaşmasına yönəlmişdir. Milli Kurikulum hazırlanarkən aşağıdakı prinsiplər əsas götürülmüşdür:

- tələbyöünlülük;
- nəticəyöünlülük;
- şagirdyöünlülük;

- integrativlik;
- milli və ümumbəşəri dəyərlərin nəzərə alınması;
- şagirdin fərdi xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla onun üçün əlverişli şəraitin yaradılması.

**İbtidai siniflər üzrə məzmun standartlarının paylanması.** Dərslik komplektinin mövzular üzrə strukturunu formalaşdırarkən bütün ibtidai təhsil pilləsi üzrə alt standartlar təhlil edilmiş və tədris prosesində məzmun standartlarının məzmun xətləri üzrə nisbəti müəyyənləşdirilmişdir. 1-4-cü siniflərdə informatika üzrə dörd məzmun xətti müəyyənləşdirilmişdir: [2]

### **İnformasiya və informasiya prosesləri;**

**Formallaşdırma, modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma;**

**Kompüter, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları və sistemləri;**

**Cəmiyyətin informasiyalaşdırılması.**

Üfüqi integrasiya prinsipini nəzərə alsaq, elə mövzular var ki, müxtəlif məzmun xətləri üzrə bir neçə bacarığın reallaşmasına xidmət edir və məzmun xətləri üzrə mövzuların bölünməsi belədir: 1–4-cü

məzmun xətti üzrə 10 mövzu, 2-ci məzmun xətti üzrə 6 mövzu, 3-cü məzmun xətti üzrə isə 12 mövzu müəyyən edilmişdir. Müəllimlər bu bölgü ilə “Fənn üzrə məzmun standartlarının reallaşma cədvəli”ndə ətraflı tanış ola bilərlər. 1-ci sinif şagirdlərində reallaşdırılacaq 34 alt standartın 18-i kompüterdə praktik bacarıqların formalaşdırılmasını nəzərdə tutur. Bu məqsədlə məktəblərin kompüterlərlə təchizatını nəzərə alıb 1-ci siniflər üçün yazılmış əvvəlki dərsləkdən fərqli olaraq kompüterdə praktik dərslər üçün 9 saat ayrılması tövsiyə edilir. Lakin müəllim mövzular üzrə bacarıqların reallaşdırılmasına ayrılan saatları yerli şərait və bəzi subyektiv xüsusiyyətlərə görə dəyişə bilər. [1]

**İnformatika fənni üzrə ümumi təlim nəticələri [24]**

*İbtidai təhsil səviyyəsi ( I-IV siniflər) üzrə şagird:*

- eynicsinli obyektlər qrupunda əşyanı artıq seçir, onları əlamətlərinə görə ayırır və müqayisə edir;
- hərəkətlər ardıcılığında buraxılmış addımı müəyyən edir;
- qanunauyğunluqları müəyyən edir və onların

əsasında modellər qurur;

- sadə riyazi alqoritmlər və layihələr tərtib edir;
- kompüterdə sadə əməliyyatları icra edir;
- qrafik redaktorda rəsmlər çəkir, onları redaktə edir, rəsmlərə mətn daxil edir, alqoritmlərdən istifadə edərək mozaikalar qurur;
- mətn redaktorunda sadə mətnlər yığır, redaktə edir və onlara rəsmlər daxil edir.

*İbtidai təhsil səviyyəsində məzmun xətləri üzrə təlim nəticələri-*

**İnformasiya və informasiya prosesləri:**

Şagird:

- ətraf aləmdəki informasiya proseslərinə aid misallar göstərir, onları əlamətlərinə görə qruplaşdırır və müqayisə edir;
- əşyalar arasında münasibətləri (oxşar, fərqli, az, çox, ağır, yüngül, böyük, kiçik) müəyyənləşdirir;
- informasiya, onun növləri, yaranma mənbələri haqqında bildiklərini nümayiş etdirir;
- informasiya proseslərinə aid nümunə göstərir;
- informasiyanın sadə təsviri üsullarını nümayiş etdirir;
- həyatda, insanların fəaliyyətində informasiyaların alınması, saxlanması və ötürülməsini sadə misallar əsasında izah edir.

**Formallaşdırma, modelləşdirmə, alqoritmləşdirmə və proqramlaşdırma:**

**Şagird:**

- obyektin və ya hadisənin sadə xarakterik əlamətlərini müəyyənləşdirir, onları izah edir;
- ətraf aləmin obyektləri haqqında malik olduğu təsəvvürləri şərh edir;
- sadə obyektin informasiya modelini qurur;
- verilmiş sadə məsələnin həlli alqoritmini yazır;
- hərəkətlər ardıcılığını təsvir edir, buraxılmış addımı müəyyən edir.

**Kompüter, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları və sistemləri:**

**Şagird:**

- kompüterlə davranmağı və sadə əməliyyatları necə icra etdiyini nümayiş etdirir;
- informasiya daşıyıcıları ilə necə işləməyi nümayiş etdirir;
- mətn redaktorunda sadə mətnlər hazırlayır;
- qrafik redaktorda sadə təsvirlər yaradır.

**Cəmiyyətin informasiyalaşdırılması:**

**Şagird:**

- informasiya resurslarını əlamət və təyinatına görə izah edir;
- internetin əhəmiyyətini və onun tətbiq sahələrini şərh edir.

## **Siniflər üzrə tədrisin nəticələri:**

### **I sinfin sonunda şagird:**

• sadə informasiyalar, informasiyaların təsvir formaları, informasiya mənbələri haqqında təsəvvürə malik olduğunu nümayiş etdirir;

• oxşar obyektlər sırasından əşyaları əlamətlərinə görə tanıdığını nümayiş etdirir;

• sadə hadisələr, hərəkətlər ardıcılığını anladığını nümayiş etdirir;

• sadə məntiqi mühakimələri anladığını nümayiş etdirir;

• kompüter haqqında sadə biliklərə malik olduğunu nümayiş etdirir;

• kompüterdə sadə əməliyyatları icra edir;

• kompüterdə sadə şəkillər və fəqurlar çəkir;

• kompüterdə sadə mətnlər yığır;

• cəmiyyətdə informasiya və informasiya vasitələrinin əhəmiyyətini anladığını nümayiş etdirir.

### **II sinfin sonunda şagird:**

• informasiyalar, informasiyaların təsvir formaları, informasiya mənbələri haqqında təsəvvürə malik olduğunu nümayiş etdirir;

• obyektlər qrupundakı əşyaları əlamətlərinə görə tanıdığını nümayiş etdirir;

• sadə hadisələr, hərəkətlər ardıcılığını

anladığını nümayiş etdirir;

- sadə məntiqi mühakimələri anladığını nümayiş etdirir;

- kompüter haqqında ümumi biliklərə malik olduğunu nümayiş etdirir;

- kompüterdə əməliyyatları icra edir;

- kompüterdə müxtəlif şəkillər çəkir;

- kompüterdə mətnlər yığır;

- cəmiyyətdə informasiya proseslərinin əhəmiyyətini anladığını nümayiş etdirir.

### **III sinfin sonunda şagird:**

- informasiyalar, informasiyaların təsvir formaları, informasiya mənbələri, informasiyanın ötürülməsi vasitələri haqqında təsəvvürə malik olduğunu nümayiş etdirir;

- obyektlər qrupundakı əşyaları əlamətlərinə görə tanıdığını nümayiş etdirir;

- hərəkətlər ardıcılığını söz və işarələrlə təsvir etmək (alqoritmləşdirmək) bacarığı nümayiş etdirir;

- məntiqi mühakimələri anladığını nümayiş etdirir;

- kompüter haqqında ümumi biliklərə malik olduğunu nümayiş etdirir;

- kompüterdə əməliyyatları icra edir;

- kompüterdə müxtəlif şəkillər çəkir;

- kompüterdə mətnlər yığır;

•cəmiyyətin inkişafında informasiya prosesləri və informasiya texnologiyalarının əhəmiyyətini anladığını nümayiş etdirir.

**IV sinfin sonunda şagird:**

•informasiyalar, informasiyaların təsvir formaları, informasiya mənbələri, informasiyanın ötürülməsi vasitələri haqqında təsəvvürə malik olduğunu nümayiş etdirir;

•obyektlər qrupundakı əşyaları əlamətlərinə görə tanıdığını nümayiş etdirir;

•sadə alqoritmləri anladığını nümayiş etdirir;

•məntiqi mühakimələri anladığını nümayiş etdirir;

•kompüter haqqında ümumi biliklərə malik olduğunu nümayiş etdirir;

•kompüterdə əməliyyatları icra edir;

•kompüterdə müxtəlif şəkillər çəkir;

•kompüterdə mətnlər yığır;

•cəmiyyətin inkişafında informasiya prosesləri və informasiya texnologiyalarının əhəmiyyətini anladığını nümayiş etdirir.



### **III. İbtidai siniflərdə informatika tədrisinin xüsusiyyətləri**

1. İbtidai sinif şagirdlərinin məntiqi təfəkkürünün xüsusiyyətləri.
2. İbtidai siniflərdə informatikanın tədrisinin əsas prinsipləri (elmilik, həyatilik, şəxsiyyətə yönümlülük, nəticəyönümlülük, mövzunun kəşf edilməsi və s.).

**İbtidai sinif şagirdlərinin məntiqi təfəkkürünün xüsusiyyətləri.** İbtidai siniflərdə informatika fənninin tədrisində ilk növbədə həmin yaş dövründə şagirdlərin psixoloji xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır. Məktəbə qədəm qoyan şagird ilk günlər çox sadə, bəsit təfəkkürə malik olur. Onlarda ətraf aləm haqqında çox müxtəlif, bəzən qeyri-adi fikirlər mövcud olur. I sinif şagirdi rəngli, onda emosiyalar yarada biləcək maraqlı materialı çox tez və yaxşı qavraya bilir. Onların diqqəti və yadda saxlama bacarığı kifayət qədər yaxşı olur. Onların təfəkkürü isə əyani-obrazlı təfəkkürdür. Onlar gördükləri əşyaları formaları, eşitdikləri səsələr və hissiyyatları ilə dərk edirlər. Bu amil 1-4-cü siniflərdə informatikanın tədrisi prosesində mütləq nəzərə alınmalıdır. Təfəkkürün bu formasının abstrakt-məntiqi

təfəkkürə keçirilməsi prosesi yuxarı siniflərə qədər davam edir. [18, s.401-412]

İbtidai sinif şagirdləri uzun müddət eyni məsələnin həlli ilə məşğul ola bilməzlər – ona görə də onlara kompüterdə müxtəlif məzmunlu işlər – məsələn, şəkil çəkmək, didaktik oyun oynamaq, cədvəl hazırlamaq və s. tapşırmaq olar.

İnformatika fənninin çox mühüm xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bu fənn ibtidai siniflərdə tədris edilən bütün fənlərlə bilavasitə əlaqəlidir. İnformatika fənni ana dili, riyaziyyat, texnologiya, musiqi, təsviri incəsənət, həyat bilgisi və s. fənlərlə çox sıx əlaqədə tədris olunur. Hətta bəzi mövzular zahirən təkrarlansa da, mahiyyətcə, bu mövzuların tədrisinə yanaşma tərzii müxtəlifdir. “Alqoritm” mövzusu izah edilərkən, demək olar ki, bütün fənlərdə tədris olunan mövzulardan istifadə etmək olar. Məhz buna görə də bu mövzuya aid çalışma və tapşırıqlar müxtəlif fənlərlə inteqrativ formada tərtib edilmişdir. Müxtəlif fənlərdən öyrənilən “Doğru” mülahizələri “Yalan”a və əksinə çevirmək məqsədi ilə “İnkər” anlayışı daxil edilmişdir.

İnformatikanın tədrisi prosesində sistemli düşüncənin inkişafı əsas vəzifədir. Bununla yanaşı,

digər mühüm bir məqsədin – başqa fənlərdən alınmış bilik və bacarıqların möhkəmləndirilərək fərqli kontekstdə – sistemli yanaşma tərzilə tədrisi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

İnformatika fənni uşaqlarda dünyanın sistemli şəkildə dərkənmə vərdişlərini, müxtəlif hadisələr arasında mövcud olan əlaqələrin başa düşülməsini, alqoritmik düşüncə tərzini və s. formalaşdırır. Tədris prosesinin özünə də informasiyanın qəbulu və emalolma prosesi kimi yanaşılır.

“İnfo-KO” elektron tədris vəsaiti müxtəlif fənlərə aid tapşırıq və çalışmaları əhatə etməklə, “İnformatika” fənninin inteqrativ xarakterini bir daha nümayiş etdirir. Sistemli təfəkkürün səviyyəsi, əsasən, informasiyanın operativ emal olunması və onun əsasında düzgün qərarların qəbul edilməsi ilə müəyyənləşir. Təfəkkürü isə məqsədyönlü şəkildə elə inkişaf etdirmək lazımdır ki, şagirdlərdə tədrisən sistemli yanaşma tərzilə müzakirə etmək və tədqiqat aparmaq bacarığı formalaşsın. [7]

Təhsil prosesində şagirdlərin “İnformatika” fənnindən qazanıb gündəlik həyatlarında tətbiq edə biləcəkləri bilik, bacarıq və vərdişlər digər fənlərin, həm də onların əhatə etdikləri mövzuların əlaqəli

integrativ şəkildə tədrisini tələb edir. Dərslük komplektlərində təqdim edilən fənlərarası integrasiya cədvəllərində “İnformatika” fənni üzrə mövzuların tədrisi prosesində digər fənlərin məzmun standartlarında əks olunmuş bacarıqları ilə integrasiya imkanları əks edilmişdir.

**İbtidai siniflərdə informatikanın tədrisinin əsas prinsipləri.** Prinsip latın sözündən götürülmüşdür, əsas ideya, başlıca tələb deməkdir. Pedaqoji ədəbiyyatlarda təlimin prinsipləri təlimin səmərəliliyini artıran başlıca tələb kimi şərh edilir. İbtidai siniflərdə informatika dərslərində aşağıdakı prinsiplər əsas götürülmüşdür:

-**Elmilik** – Bu prinsip fənnin məzmununda elmin inkişaf mərhələlərini müəyyən edir və şagirdlərin başa düşəcəyi ideyaları aydınlaşdırmağı zəruri sayır. Bu prinsipə əməl edilməsi şagirdləri mənbələri təhlil etmək, nəticə çıxarmaq, biliyini daim artırmaq yollarını müəyyən etmək səriştəsi ilə silahlandırır.

- **Həyati əhəmiyyətlik.** Tədris edilən hər bir mövzu həyatla əlaqələndiriləndə səmərəli olur. Müəllim isə öz növbəsində keçilən mövzunun məzmunundan asılı olaraq dünyada və öz ölkəmizdə

mövcud olan sosial-iqtisadi və mədəni-siyasi hadisələrə, faktlara müraciət etməlidir. İbtidai siniflər üçün informatika fənni mövcud elmin müvafiq yaş kateqoriyasına uyğunlaşdırılmış versiyası deyil. Bu fənn şagirdlərdə ətrafımızdakı informasiyalardan yararlanmağı və İKT-dən düzgün istifadə bacarığını formalaşdırır. Təlimin bu prinsipi aşağıdakıları diqqət mərkəzində tutmağı vacib sayır:

- təlim materialının öyrənilməsinin həyatla hansı istiqamətdə əlaqələndirilməsi aydın olmalıdır;

- təlimin həyatla əlaqəsi zamanı şagirdlərin maraqları nəzərdən qaçırılmamalıdır – yəni yuxarı sinif şagirdinə maraqlı olan məlumat 1-ci sinif şagirdi üçün maraqlı və faydalı olmaya bilər;

- təlimin həyatla bağlılığında müasirlik olmalıdır – yəni informatika dərində daha çox son nəsil texnologiyalardan (məsələn, kompüterin RAM yaddaşının tutumu, hard diskin həcmi və s.), İKT sahəsindəki yeni innovasiyalardan danışmaq lazımdır.

**Şəxsiyyətyönümlülük.** Bu prinsipə görə, kurikulumların tərkibində olan təlim standartları, strategiyaları və qiymətləndirmə mexanizmləri şagird şəxsiyyətində idraki, hissi və psixomotor bacarıqlar

əsasında yaranan keyfiyyətlərin formalaşmasına yönəlidir. Çox vaxt bu keyfiyyətlər kompetensiyalar (səriştələr, qabiliyyətlər), dəyərlər və ya mədəniyyətlər terminləri ilə ifadə edilir. Şəxsiyyətyönümlü təhsilin keyfiyyət göstəricisi sadəcə bilik və ya bacarıqlar deyil, milli səviyyədə müəyyən olunmuş ümumi nəticələrə uyğun səviyyənin (kompetensiya, keyfiyyət və ya mədəniyyət göstəricilərinə uyğun səviyyənin) əldə edilməsidir. İnformatikadan tərtib edilmiş tapşırıqlar əsasən şagirdlərin real həyatda qarşılaşdıqları situasiyalarla birbaşa bağlıdır. Ona görə də verilən bütün təlim materialları şagirdin özündən qaynaqlanır. Nəticədə şagird təlim materiallarını “özünüküləşdirir”.

**Nəticəyönümlülük** - yeni kurikulumların hazırlanmasında nəzərə alınmış əsas prinsiplərdən biridir. Bu prinsipin tələbinə görə müəyyən olunmuş bacarıqlardan ibarət zəruri məzmun nəticələr formasında verilir.

**Mövzunun “kəşf edilməsi”.** İnformatikanın əsas anlayışlarının mənimsənilməsi və informasiya texnologiyalarından istifadə vərdişlərinin formalaşdırılması şagird tərəfindən müəyyən bacarıqların reallaşdırılması ilə həyata keçirilir. Başqa sözlə,

şagird praktik fəaliyyət nəticəsində yeni bilik, bacarıq və vərdişləri özü əldə edir. Dərsliklərdə bütün mövzular üzrə müzakirə və diskussiya üçün tədqiqat sualları, tədqiqat işi üçün materiallar, yaradıcı tətbiqetməni nəzərdə tutan sual və çalışmalar verilir.

Bu prinsip şagirdlərin **şüurluluq və fəallıq** prinsipi ilə sıx bağlıdır. Təlimin müasir sistemi müəllimin rəhbərliyi əsasında şagirdlərin fəallığına söykənir. Şüurluluq özünü bir neçə əlamətdə göstərə bilər – şagirdin öz biliyini sübutlarla izah etməsi, biliyi tətbiq edə bilməsi, öyrəndiklərini tətbiq edə bilməsi, nəticə çıxara və təhlil apara bilməsi və s.

#### **IV. Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi**

1. Tədrisdə qiymət və qiymətləndirmə.
2. İlk sənviyyənin qiymətləndirilməsi.
3. Formativ qiymətləndirmə.
4. Summativ qiymətləndirmə.

**Tədrisdə qiymət və qiymətləndirmə.** Azərbaycan Respublikası Təhsil nazirinin 2 sentyabr 2013-cü il tarixli 792 nömrəli əmri ilə məktəbdaxili qiymətləndirmə qaydalarında bir sıra dəyişiklik

edilmişdir (<http://www.muallim.edu.az>). Metodik vəsaitlərdə hər mövzunun sonunda formativ qiymətləndirmə meyarları verilmişdir. Müəllim ilkin qiymətləndirməni təqdim olunmuş cədvəl əsasında da apara bilər. Lakin o, bu meyarlar əsasında 4 nailiyyət səviyyəsinə uyğun rubriklər hazırlamalı və şagirdlərin fəaliyyətinin nəticəsini rubrikə uyğun olaraq rəqəmləri (I, II, III və IV) ilə qeyd etməlidir. Müasir məktəbdaxili qiymətləndirmə məqsədinə, rol və vəzifələrinə, növlərinə, xüsusiyyətlərinə, meyar və göstəricilərinə, üsul və vasitələrinə görə fərqlənir. Müasir qiymətləndirmədə məzmun standartlarının mənimsənilməsi, şagirdin qazandığı dəyərlər qiymətləndirilir. Bu qiymətləndirmə müəllimin subyektiv rəyinə əsaslanmır, təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə yönəldilir, qiymətləndirmə standartları əsasında qurulur, daha obyektiv, dəqiq, adekvat və sistemli həyata keçirilir. [4; 8; 7; 5]

Yeni ümumi orta təhsil proqramı (kurikulum) nəticəyönümlülük prinsipi ilə hazırlandığına görə şagirdlərin əldə etdikləri təlim nəticələrinin qiymətləndirilməsi vacibdir. Çünki artıq şagirdin hər hansı bir mövzunu dərsləkdən əzbərləyib danışması onun bilik, bacarıq, vərdiş və dəyərlərinin ölçüsü ola bilmir. Müəllim hər bir dərs üçün reallaşdıracağı



məzmun standartlarından təlim nəticələrini müəyyənləşdirməli və sonda bu təlim nəticələrini meyarlarla ölçməyi bacarmalıdır. Şagirdlərin biliyinin qiymətləndirilməsi üçün müəllim yoxlama yazı işləri, test yoxlaması və s. kimi üsullardan istifadə edə bilər.

Yoxlama yazı işi adətən müəyyən bölmənin və ya bəhsin şagirdlər tərəfindən hansı səviyyədə mənimsədiklərini yoxlamaq məqsədilə aparılır. Müəllim iki və daha artıq variantlarda yoxlama işlərini təqdim edə bilər. Variantların sayı nə qədər çox olarsa, həmçinin yoxlama mətnlərinin tərtibində şagirdlərin fərdi göstəriciləri və bilik səviyyələri nəzərə alınarsa, bu, onların qiymətləndirilməsi üçün daha yaxşı nəticə verir. [18, s.96-100]

Ev tapşırıqlarının yoxlanılması da şagird biliyinin qiymətləndirilməsi zamanı istifadə olunan üsullardan biri kimi qəbul edilə bilər. Məktəb praktikasında şagirdlərin bir-birinin ev tapşırıqlarını yoxlaması da tətbiq edilir. Lakin ibtidai siniflərdə - xüsusən də 1-ci sinifdə şagirdləri bu prosesə hazırlamaq lazımdır.

Test yoxlaması üsulu artıq uzun müddətdir ki, məktəblərdə müvəffəqiyyətlə tətbiq edilən yoxlama üsuludur. Bu üsul 19-cu əsrin axırlarından başlayaraq

əvvəlcə İngiltərədə, sonralar isə ABŞ-da tətbiq edilməyə başlamışdı. İlk əvvəllər testlərdən yalnız şagirdlərin psixofiziki xarakterini, səsə, yaddaşa və s. reaksiyalarını müəyyən etmək üçün istifadə edilirdi. 1911-ci ildə alman psixoloqu V.Ştern insanın intellektual inkişafını müəyyən etmək üçün ilk test hazırlayır. Daha sonralar test üsulu məktəblərdə, universitetlərdə, insanların işə qəbulunda və s. sahələrdə geniş tətbiq edilməyə başlanır. [18, s.115-116]

Məktəblərdə istifadə olunan kompüter testləri adətən 4 və ya 5 hazır cavabı olan suallardan ibarət olur. Bu üsulun mənfi cəhəti ondan ibarətdir ki, şagird bəzən əmin olmadığı cavabı təsadüfən seçir və yüksək nəticə göstərir. Lakin test üsulu dərs prosesində yüksək obyektivliyi, vaxtdan səmərəli istifadəni, nəticələrin düzgün və riyazi üsullarla əldə edilməsini təmin edir. İnformatika fənninin tədrisində test üsulundan istifadə kompüterin köməyi ilə reallaşdırıldıqda daha effektiv nəticələr əldə oluna bilər.

Hər bir məktəbdaxili qiymətləndirmə növünün üsul və vasitələri vardır. Qiymətləndirmə üsulu dedikdə, bu prosesin hansı formada həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur. Qiymətləndirmənin məqsədindən asılı olaraq üsul və vasitələr fərqli olur.

Müasir məktəbdaxili qiymətləndirmə diaqnostik, formativ və summativ kimi növlərə bölünür. [4, s.14-17]

**İlkin səviyyənin qiymətləndirilməsi (diaqnostik qiymətləndirmə).** Diaqnostik qiymətləndirmə şagirdin bilik və bacarıqlarının ilkin səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsinə və bunun əsasında hər bir şagirdin potensial imkanlarını nəzərə alan təlim strategiyalarının seçilməsinə xidmət edir. Diaqnostik qiymətləndirmə əsasən dərs ilinin, bəhs və ya bölmələrin əvvəlində, şagird başqa ümumi təhsil müəssisəsindən gəldikdə, sinfi dəyişdikdə və digər zəruri hallarda onun bilik və bacarıqları haqqında məlumat toplamaq, fərdi yanaşmanı təmin etmək və təlim strategiyasını müəyyənləşdirmək məqsədilə müəllim tərəfindən aparılır. Bu qiymətləndirmənin nəticələri sinif və formativ qiymətləndirmə jurnallarında qeyd olunmur, müəllimin qeyd dəftərində öz əksini tapır. Diaqnostik qiymətləndirmə rəsmi xarakter daşımır, rəqəmdən istifadə olunmur, nəticələr müəllimin şəxsi qeyd dəftərində əks olunur.

Diaqnostik qiymətləndirmədə istifadə olunan üsul, vasitələr və şagird fəaliyyətinin növləri bunlardır: [4; 5]

Müşahidə (müəllim şagirdin təlim fəaliyyətini müşahidə əsasında qiymətləndirir);

Müşahidə vərəqi (şagirdin təlim fəaliyyətindən gözlənilən nəticəni əks etdirən meyarlar cədvəli);

Müsahibə (Şifahi yoxlama);

Müəllimin qeydiyyat vərəqi (şagirdlə, müvafiq hallarda qrup, yaxud siniflə aparılan şifahi yoxlama zamanı müəllimin diaqnoz qoymaq istədiyi məsələnin yazıldığı vərəq);

Mövzu üzrə müxtəlif insanlardan müsahibə götürmək;

Tapşırıqvermə;

Çalışmalar;

Praktik çalışmaların, tapşırıqların yerinə yetirilməsi;

Valideynlərlə və digər fənn müəllimləri ilə söhbət;

Söhbət və müəllimin sorğu vərəqi (şagirdin evdə və ya məktəbdəki fəaliyyəti ilə bağlı suallar yazılmış vərəq);

Valideyn iclasında sorğu vərəqlərinin doldurulması;

Diaqnostik qiymətləndirmənin nəticələrindən aşağıdakı məqsədlərlə istifadə olunur:

- təlim prosesində fərdi yanaşmanı təmin etmək üçün;
- təlim prosesində qrup və cütlərin təşkilində;
- tədris olunacaq fənn və ya mövzu ilə bağlı maraq və ehtiyaclarının müəyyənləşdirilməsində.

**Formativ qiymətləndirmə** təlim prosesinin hər hansı bir mərhələsi üçün müəyyən olunmuş nəticələr əsasında şagirdlərin bilik və bacarıqlarının formalaşma səviyyəsinin qiymətləndirilməsidir. Bu qiymətləndirmə tədris prosesinin düzgün istiqamətləndirilməsini, səmərəliliyini, şagirdlərin təlim sahəsində irəliləyişlərinin izlənməsini təmin edir, şagirdlərin təlim ehtiyaclarının öyrənilməsinə imkan yaradır. Formativ qiymətləndirmə dərstdə reallaşdırılması nəzərdə tutulmuş alt-standartlardan çıxarılmış təlim nəticələrinə görə müəyyən edilmiş meyarlara əsasən aparılır. Formativ qiymətləndirmə

rəsmi qiymətləndirmə deyil, nəticələr müəllimin şəxsi qeyd dəftərində və məktəbli kitabçasında şagirdin idraki və hərəki fəaliyyətinin səviyyələrinə uyğun sözlərlə ifadə olunur. Heç bir rəqəm və simvollar, “mənimsəyir”, “mənimsəmir”, “bilir”, “bilmir”, “yaxşı”, “orta”, “zəif” və digər bu kimi ifadələrdən istifadə olunmur. Müəllim formativ qiymətləndirmədə şagirdin fəaliyyətini bütün dərs boyu izləyir, nəticələri yazmaq üçün dərsin sonunda 6 dəqiqəyədək vaxt ayırır. Eyni bir standart bir neçə dərsdə reallaşdığına görə formativ qiymətləndirmə zamanı jurnalda şagirdin adının qarşısında hər dərsdə qeydlərin olması mütləq deyil. Şagirdlər fəaliyyətlərində potensial imkanları daxilində həmin bacarıqlara yiyələnmənin müxtəlif səviyyələrini nümayiş etdirə bilirlər. Buna görə də formativ qiymətləndirmə zamanı şagirdlər eyni bir meyarın 4 və ya daha artıq səviyyəsi ilə qiymətləndirilə bilər. [4; 5]

Formativ qiymətləndirmə aparmaq üçün rubriklərdən istifadə olunur. Rubrik xüsusi növ qiymətləndirmə şkalasıdır. O, iki əsas suala cavab verir:

– mən nəyi qiymətləndirməliyəm (obyekt, məzmun, aspektlər, tərəflər, xüsusiyyətlər);

– aşağı, orta, yuxarı nailiyyət səviyyələrinin xüsusiyyətlərini necə bilmək olar?

Qiymətləndirmə şkalası nailiyyət səviyyələrinə qiymət (bal) verilməsi üçün mexanizmdir. Rubriklərin hazırlanması üçün əvvəlcə dərsin məqsədləri müəyyən olunmalıdır. Qiymətləndirmənin formalarından biri seçilməlidir (diaqnostik, formativ və ya summativ). Müəllimlər üçün rubriklərin üstün cəhətləri bunlardır:

- Rubriklər qiymətləndirmənin daha ədalətli, obyektiv, etibarlı və ardıcıl olmasına imkan verir.
- Rubriklər müəllimlərə öz meyarlarını müəyyənləşdirmək üçün əlverişli imkanlar yaradır.
- Rubriklər müəllimləri tədrisin səmərəliliyi ilə bağlı faydalı məlumatlarla təmin edir.
- Rubriklər keyfiyyət səviyyələrinin intervalı vasitəsilə müxtəlif qabiliyyətli şagirdlərin olduğunu nəzərə alır. Səviyyələr üzrə təsvirlərin hazırlanması üçün təlimatda: [4; 5]

1. Qısa və sadə tərzdə, şagirdin anlayacağı sadə dildən istifadə edilməlidir;

2. Müqayisəli və ya normativ dildən fərqli olaraq deskriptiv dildən istifadə edilməli, pis, orta, kafi, yaxşı, əla kimi qeyri-müəyyən deskriptorlardan uzaq durulmalıdır;

3. Səviyyə deskriptorları müşahidə oluna bilən davranışlar və ya nəticənin xüsusiyyətləri baxımından mümkün dərəcədə ifadə edilməlidir;

4. Qiymətləndirmə səviyyələri arasında sərhəd aydın olmalıdır, üst-üstə düşməməlidir;

5. Şkala şagird nailiyyətləri intervalını tam əhatə etməlidir;

6. Təsvirlərin məzmunu nailiyyət səviyyələri üzrə eyni formalı tərtib edilməlidir;

7. Fəaliyyət səviyyələri bütün aspektlər üzrə uyğun olmalıdır (məsələn: bir aspekt üzrə “4” qiyməti digər aspekt üzrə “4” qiyməti ilə müqayisə oluna bilməlidir);

8. Əvvəlcə “ən yüksək”, sonra “ən aşağı” səviyyələr, sonda “aralıq” səviyyələri təsvir edilməlidir;



9. Ən yüksək səviyyə: yüksək tələbkarlıqla, dərin biliklərə malik şagirdlərə uyğun olmalıdır;

10. Ən aşağı səviyyə: yalnız çatışmazlıqları deyil, həmçinin minimal bilik və bacarıqların az miqdarda da olsa xüsusiyyətlərini əks etdirməlidir.

Məsələn, 3-cü sinifdə insan və informasiya mövzusunun sonunda formativ qiymətləndirmə meyarları aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir: [7]

İnformasiya mənbələrini müəyyən edə bilir.

İnsanın duyğu üzvlərinin rolunu müəyyən edə bilir.

İnformasiyanı hansı duyğu üzvü ilə qəbul etməsindən asılı olaraq onun növünü müəyyən edə bilir.

İnsanların həyatında informasiyanın rolunu başa düşür.

İnsanın informasiyanı necə əldə etməsini izah edə bilir.

Bu meyarları nəzərə almaqla yaxşı, orta və zəif səviyyələr müəyyən edilir.

**Summativ qiymətləndirmə** təhsilin hər hansı mərhələsində (tədris vahidinin, yarımilin və ilin sonunda) şagirdlərin əldə etdikləri nailiyyətlərin qiymətləndirilməsidir. Summativ qiymətləndirmə məzmun standartlarının mənimsəmə səviyyəsinin etibarlı göstəricisidir. Summativ qiymətləndirmə kiçik summativ və böyük summativ qiymətləndirmədən ibarətdir. [7]

Kiçik summativ qiymətləndirmə (KSQ) bəhs və ya bölmələrin sonunda müəllim tərəfindən, böyük summativ qiymətləndirmə (BSQ) isə yarımillərin sonunda məktəb rəhbərliyinin və ya məktəbdə yaradılan müvafiq komissiyanın nəzarəti ilə fənni tədris edən müəllim tərəfindən aparılır. Summativ qiymətləndirmənin nəticələri rəsmidir və keçirildiyi tarixdə sinif jurnalında qeyd olunur.

Kiçik summativ qiymətləndirmə fənn kurikulumları tətbiq olunan siniflərdə bəhs və ya bölmələrin sonunda altı həftədən gec olmayaraq müəllim tərəfindən keçirilir. Onun nəticələri yarımillik qiymətlərin hesablanmasında nəzərə alınır. Kiçik summativ qiymətləndirmə vasitələri (test, tapşırıq, yazı işləri və s.) fənni tədris edən müəllim tərəfindən hazırlanır.

Böyük summativ qiymətləndirmə yarımillərin sonunda təhsil müəssisəsinin rəhbərliyi tərəfindən yaradılan müvafiq komissiyanın nəzarəti ilə fənni tədris edən müəllim tərəfindən aparılır. Ona görə də metodik vəsaitdə böyük summativ qiymətləndirmə üçün testlərin nümunəsi verilməyib.

Şagirdin qiyməti düzgün cavabların maksimum bala nisbəti ilə faiz göstəricisinə uyğun müəyyənləşdirilir: [7]

Azərbaycan Respublikası Təhsil nazirinin 01 may 2014-cü il tarixli, 522 nömrəli əmri ilə təsdiq edilmiş “Ümumi təhsil müəssisələrində şagirdlərin sinifdən-sinfə keçirilməsi haqqında müvəqqəti qaydalar”a əsasən, illik qiymət yarımillik qiymətlərin ədədi ortasına bərabər tutulur. Şagirdin yarımillik qiymətləri müxtəlif olduqda alınan rəqəmin vergüldən sonrakı hissəsi 5-dən kiçikdirsə, həmin hissə atılır, 5 və 5-dən böyükdürsə, tam hissəyə bir rəqəm artırılır.

Summativ qiymətləndirmədə şagirdin yerinə yertirdiyi tapşırıqların miqdarına görə əgər 0-40% arası 2 (qeyri-kafi), 40-60% arası 3 (kafi), 60-80% arası 4 (yaxşı), 80-100% arası (əla) qiyməti ilə müəyyənləşdirilir.

## **V. İnformatika tədrisinin forma və metodları**

1. Təlim metodları.
2. Differensial təlim vasitələri.
3. İnformatika dərslərinin təşkili formaları.
4. İnformatika dərslərinin tipləri.

**Təlim metodları.** İnformatikanın tədrisində digər fənlərin tədrisində istifadə edilən metodlar tətbiq edilir. Lakin bu metodların tətbiqinin bəzi özünə-məxsus xüsusiyyətləri vardır.

Metodların seçilməsi və düzgün tətbiqi müəyyən üsulların seçilməsini tələb edir. Y.K. Babanskinin fikrincə, informatikada metodlar seçilərkən onun kibernetik əsaslarının olduğu nəzərə alınmalıdır. Bu nöqtəyi-nəzərdən üç qrup metodlar ayırd edilir: [15, s.93-100]

- Tədris işinin təşkili və həyata keçirilməsi üçün istifadə edilən metodlar;
- Tədrisdə stimullaşdırma və motivasiyaya sövq edən metodlar;
- Nəzarət və özünənəzarət metodları.

Bu qrupların hər biri altqruplardan ibarətdir. Onlardan bir neçəsini nəzərdən keçirək.

**İzahedici-illüstrativ metodlar.** Bu metod materialın şagirdlərə hazır şəkildə verilməsini (illüstrasiya) və müəllim tərəfindən onun şagirdlərə tam izahını tələb edir. Məsələn, kompüterin yaddaş qurğularının izah edilməsi zamanı müəllim bu metodlardan istifadə edə bilər.

**Reproduktiv metodlar.** Bu metodlar yuxarıda adı çəkilən metodlardan onunla fərqlənir ki, onlar dəfələrlə çalışmalar həlli vasitəsilə təkrar edilir və şagirdlərə bu formada mənimsədilir. Bu metodlar sayəsində şagirdlər klaviatura ilə işi öyrənir, kompüter vərdişlərinə yiyələnir.

**Evristik metod** yeni biliklərin axtarışı ilə müəyyən edilir. Müəllim tərəfindən biliyin bir qismi şagirdlərə hazır verilir, bir qismini isə şagirdlər özləri tapır.

**Tədqiqat metodunun** mahiyyəti ondan ibarətdir ki, müəllim tapşırığı izah edir, bu sırada şagirdlər müstəqil şəkildə bəzi faktları özləri aşkar edirlər. Məsələn, məntiq bölməsinin tədrisində müəllim şagirdlərə tapmacalar düzəltmək tapşırığını verir və şagirdlər əvvəlcə verilmiş tapmacaların cavablarını tapır, sonra isə özləri tapmaca düzəldir.

**Müəllimin şərh**i tədris materialının ətraflı

izahıdır. Bu metoddan bəzi mövzuların izahında, məsələn, kompüter texnologiyaların inkişafı tarixi, virusların təsnifatı və s. istifadə edilir.

**Söhbət** – müəllim və şagirdlər arasında qarşılıqlı sual-cavaba əsaslanır. Məsələn, informasiya anlayışının izahını qarşılıqlı sual-cavab əsasında vermək olar.

**Əyani təlim metodları** – yüksək keyfiyyəti təmin edən və praktik vərdişlərin formalaşdırılmasına yönəldilən metodlardır.

**Didaktik oyunlar** – öyrənilən obyekt, hadisə və prosesin modelləşdirilməsi məqsədilə tətbiq edilir. Oyun şagirdi əməyə və təlimə hazırlayır.

**Problemlə təlim metodu** – şagirdlərin məntiqi təfəkkürünün inkişafına təkan verir. Problem o zaman yaranır ki, ziddiyyət olsun. Ziddiyyətin həll edilməsi problemlə təlim metodu sayəsində baş verir. Məsələn, informasiyanın ölçülməsi mövzusunu keçərkən şagirdlərə belə bir suallarla müraciət etmək olar:

- İnformasiyanın miqdarı 1 bitdən kiçik ola bilərmi?
- Əgər bir simvol 1 baytla ölçülürsə, onda bəs 1 bitlə nə ölçülür? Axı hərfin səkkizdə birini bitlə ölçmək mümkün deyil.

Sonra isə evristik metodla problemin həlli tapılır.

**Proqramlaşdırılmış təlim metodu** kompüterin

yaddaşında və ya proqramda qabaqcadan tərtib edilmiş materiala əsaslanır.

İnformatika dərslərində tətbiq edilən metodların bəzi cəhətlərin qeyd edək. Təlimin ilk illərində klaviatura və mausla işi öyrədərkən reproduktiv metodlardan istifadə etmək səmərəlidir. Müəllim şagirdlərin hər birinə yaxınlaşaraq onlara əllərini düzgün qoymağı öyrətməlidir. Bu zaman müəllim lokal şəbəkə vasitəsilə şagirdlərin hər birinin işinə nəzarət edə bilər və ya proyektorla öz işini nümayiş etdirər.

İnformatikadan təlim metodlarının səmərəli seçilməsi bir sıra şərtlərdən asılıdır – müəllimin nəzəri və praktik hazırlılığı, şagirdlərin real dərkəmə qabiliyyəti, mövcud əyani vəsait, texniki avadanlıqlar, materialın öyrənilməsinə ayrılan vaxt və s.

**Diferensial təlim** üsulları təlim materialını müxtəlif qavrama və düşüncə tərzinə malik olan şagirdlərə öyrətmək və mənimsəməni təmin etmək üçün tətbiq olunan təlim üsullarıdır. Diferensial təlimi proses kimi başa düşmək lazımdır. Yəni müəllim şagirdlər üçün maksimum səmərəli şərait yaratmaqdan ötrü təlimin diferensiallaşması üzərində çalışmalıdır.

[4]

Təlimin diferensiallaşması zamanı müəllim bu

üsullardan istifadə edə bilər:

1) yeni mövzunu təqdim edərkən həm şifahi üsuldən, həm də əyani vasitələrdən istifadə edir (eyni zamanda danışır və göstərir);

2) kiçik qrup halında şagirdlərlə ayrıca görüşür və onlara təkrar izahat verir (bu üsulun tətbiqinə sinfin güclü şagirdlərini də cəlb etmək olar);

3) oxu üçün nəzərdə tutulan materialı bir mətn şəklində yox, bir neçə mətn şəklində hazırlayır ki, müxtəlif oxu qabiliyyəti olan şagirdlər oxu fəaliyyətinə cəlb oluna bilsinlər;

4) şagirdlərin ehtiyaclarından asılı olaraq onlara manipulyativ alətlər verir;

5) öyrəndiklərini və bacardıqlarını nümayiş etdirmək üçün müxtəlif yollar təqdim edir: məsələn, süjetli-rollu oyunlar hazırlamağa imkan yaradır, şifahi cavabın əvəzinə məktub yazmağı təklif edir, şagirdlər üçün qrup və ya fərdi qaydada işləmək üçün şərait yaradır;

6) şagirdlərin müxtəlif öyrənmə üslublarını nəzərə alaraq onlar üçün fərdi şəraitin yaradılmasına çalışır: tək oturmağı sevən tək oturur, qrupda işləməyi



xoşlayan qrupda işləyir və daim bu qrupun üzvü olur və s. [7]

Hər bir şagird fərdi keyfiyyətlərindən asılı olaraq tədris materiallarını müxtəlif cür qavrayır. Buna baxmayaraq, təhsilin əsas məqsədi bütün təhsil alanların müəyyən ictimai status qazanması və öz sosial əhəmiyyətini təsdiq etməsidir. İnküziya sağlamlıq imkanları məhdud olan uşaqlarda özünə inam yaratmaqla, onlara digər yaşlıları ilə eyni məktəbdə təhsil almaq şəraitinin yaradılmasıdır.

Xüsusi təlimə tələbatı olan bu cür uşaqların diqqət və yardıma böyük ehtiyacları var. Onların qabiliyyətlərinin və irəliləyişlərinin inkişaf etdirilməsi çox vacib amildir. İnküziya təkcə fərqli inkişaf xüsusiyyətləri olan uşaqlara deyil, həmçinin digər xüsusiyyətləri ilə yaşlılarından fərqlənən uşaqların da yuxarıda sadalanan məqsədlərə çatmalarına yardım edir. Onlar başqa dildə danışan, başqa mədəniyyətə malik, fərqli həyat tərzini sürən, təhsilə müxtəlif maraq göstərən və müxtəlif qavrama qabiliyyəti olan uşaqlar da ola bilərlər. Belə uşaqlarla işləyərkən müəllim informasiyanı onlara müxtəlif forma və variantlarda çatdırmağa çalışmalıdır. Yeni təlim prinsipləri imkanları məhdud olan uşaqların ümumi təhsil mühitinə inteqrasiya etmələrini və ümumi proqram

əsasında təhsil almalarını tələb edir. İnküziv təlimin əsasını hər bir şagirdə fərdi yanaşma ideyası təşkil edir. Belə ki, təlim hər bir uşağa məxsus tələbatların ödənilməsi zəminində təşkil olunmalıdır. Hər bir şagird təlimdə uğur qazanması üçün tələb olunan psixoloji yardım, diqqət və qayğı ilə əhatə olunmalıdır.

İnformatika dərslərində inküzivliyin aşağıdakı vasitələrlə təmin olunması nəzərdə tutulur: [7]

□ bütün dərslərdə diskussiya, müsahibə, didaktik oyunlardan və fərdi, cütlərlə və qrup işi formalarından istifadə etməklə interaktiv təlim vasitəsilə şagirdlərin fəallığı təmin edilir;

□ müəllimin məqsədindən asılı olaraq, bəzi strategiyalar istisna olmaqla, şagirdləri cütlərə və qruplara “qabiliyyətlərinə” görə deyil, elə ayırmaq lazımdır ki, hər bir qrupda təlim nəticələri müxtəlif olan şagirdlər iştirak etsinlər;

□ müəllim fərdi və cütlərlə aparılan tədqiqat işləri zamanı fərqli inkişaf xüsusiyyətlərinə malik uşaqlara xüsusi yardım göstərir;

□ müəllim qrup işlərində fərqli inkişaf xüsusiyyətlərinə malik uşaqların ümumi diskussiya və

müzakirələrə fəal qoşulmalarını təmin edir;

□ müəllim fərqli inkişafa malik uşaqlara tapşırıqlar verərkən çalışmaların çətinliyinə diqqət yetirib, diferensial yanaşma prinsipini gözləyir;

□ özünüqiymətləndirmə və formativ qiymətləndirmə zamanı meyarlar elə müəyyən edilir ki, şagirdlərdə qiymətləndirmə ilə bağlı stresslərin əmələ gəlməsinin qarşısını alınsın. Fərqli inkişaf xüsusiyyətlərinə malik uşaqların qiymətləndirməsi prosesində müəllimin onlara xüsusi münasibətinin böyük əhəmiyyəti var.

Tədqiqatlar göstərir ki, xüsusi qayğıya ehtiyacı olan şagirdlərin bir çoxu üçün “eksplisit” təlim metodları olduqca əhəmiyyətlidir. Eksplisit təlim üç mərhələdən ibarətdir:

- dərsin mövzularının təqdim edilməsi;
- materialın birbaşa öyrədilməsi və dərsin məzmununun modelləşdirilməsi;
- şagirdlərə təcrübə toplamaq imkanının yaradılması (istiqlamətləndirilmiş, praktiki iş). [7]

**İnformatika dərslərinin təşkili formaları.**

Təlimin təşkili forması şagirdlərin fəaliyyətinin bu və ya digər şəkildə təşkili deməkdir. Təlimin təşkilinin aşağıdakı kimi formaları mövcuddur: [3]

- dərslər;
- ekskursiya;
- seminarlar;
- ev tapşırıqları;
- əlavə məşğələlər;
- məsləhət saatları.

İnformatikanın tədrisinin təşkilinin əsas forması dərslərdir. İnformatikanın məktəbdə tədris edilən digər fənlərdən fərqi bu dərslərdə kompüterdən istifadə zərurətidir. İnformatika fənni kabinetindən istifadənin üç əsas növü var – *nümayiş, frontal laborator iş və praktikum*.

Praktikum qazanılan biliklərə əsaslanır. Bu təlim formasında müəllimin bilavasitə iştirakı olmur. Hər bir şagird fərdi olaraq və ya qrup şəklində işi yəinə yetirir. Bu əlamətə görə yeni şagirdin fəallığı baxımından praktikumu dərslərdən fərqləndirirlər.

Laborator iş zamanı didaktik məqsəd müəyyənən və qabaqcadan yerinə yetiriləcək əməliyyatlar şagirdlərə təqdim olunur. Adətən informatikadan laborator işlər eyni mövzu üzrə yerinə yetirilir, müəllim isə şagirdlərə yaxınlaşaraq onlara operativ

kömək göstərir. Əgər müəllim şagirdlərin əksəriyyətinin eyni səhvə yol verdiklərini aşkar edirsə, işi dayandıraraq ümumi şəkildə düzgün istiqamət göstərə bilər.

Bundan başqa, informatika dərsləri üzrə ekskursiyalar təşkil etmək olar (nəşriyyatlara, idarəetmə mərkəzlərinə, İKT üzrə keçirilən sərgilərə və s.). Belə ekskursiyalar şagirdlərə ən müasir informasiya texnologiyaları vasitələri ilə və IT mütəxəssislərinin işi ilə tanış olmaq imkanı verir. Ekskursiyalardan sonra şagirdlər əldə etdikləri informasiya əsasında reklam məhsulları, təqdimatlar, divar qəzetləri və s. hazırlaya bilərlər ki, bu da onların biliklərinin möhkəmlənməsinə səbəb olar. Ekskursiyalar zamanı video çəkilişlərin aparılması xüsusilə məqsədəuyğundur. Belə ki, bu, hesabatların hazırlanması və ekskursiyaların əsasında müəyyən fikir mübadiləsinin aparılması üçün faydalı ola bilər. [18, s.120-121]

Ev tapşırıqlarının yerinə yetirilməsi dərslərin prosesinin əsas tərkib hissəsi kimi həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur. Psixoloji fakt kimi sübut olunmuşdur ki, öyrənilən material ilk sutka və hətta ilk saatlardan sonra unudula bilər. Ev tapşırıqlarının verilməsi də məhz bu zərurətdən yaranmışdır. Ev tapşırıqlarını verərkən müəllim adətən şagirdlərin orta bilik səviyyələrini nəzərə almalıdır. Q.Kleyn

tərəfindən müəyyən edilmişdir ki, zəif və güclü şagirdlər ev tapşırıqlarını yerinə yetirərkən 1:6 nisbətində vaxt sərf edirlər: yəni zəif şagirdlərin 6 saata yerinə yetirdiyi işin öhdəsindən güclü şagirdlər 1 saata gəlirlər. Bu isə güclü şagirdlərin çox az işləməsinə, zəif şagirdlərin isə yorulmasına səbəb ola bilər. Bu uyğunsuzluğu aradan qaldırmaq müəllim ya orta çətinlik səviyyəli tapşırıqları verməli, ya da şagirdlərə differensiyasiyalı, yəni çoxvariantlı ev tapşırıqlarını təqdim etməlidir. [18, s.120-123]

İnformatikanın təlimində dörd iş formasından istifadə olunması məqsədəuyğun hesab edilir: kollektivlə iş, qruplarla iş, cütlərlə iş və fərdi iş. Hər bir iş formasından dərsin məqsədinə uyğun olaraq istifadə edilir. Bu zaman sinifdəki mövcud vəziyyət, şagirdlərin meyl və maraqları da nəzərə alınmalıdır.

**Kollektivlə iş.** Kollektivlə iş dərsin əvvəlində və sonunda - motivasiya və nəticələrin çıxarılması mərhələlərində daha çox istifadə olunur. Bu zaman şagirdlərdə kollektiv işə alışmaq, bir-birlərilə ünsiyyət yaratmaq bacarıqları formalaşır və inkişaf edir.

**Qruplarla iş.** Qruplarla iş dərsin əsasən, tədqiqatın aparılması mərhələsində həyata keçirilir. Şagirdlər 3-6 nəfərdən ibarət qruplarda müəyyən problemin həlli ilə məşğul olurlar. Bu zaman şagirdlərdə diskussiya aparmaq, fikir mübadiləsi et-

mək, bir-birinin fikrini dinləmək, mühakimə yürütmək bacarıqları inkişaf edir.

**Cütlərlə iş.** Dərsdə tədqiqatın aparılması mərhələsində cütlərlə iş də tətbiq edilə bilər. Şagirdlər cütlüklərdə işləyən zaman verilən tapşırıqları birgə yerinə yetirirlər. Bu təlim forması şagirdlərdə əməkdaşlıq bacarığını inkişaf etdirir, məsuliyyət hissini formalaşdırır.

**Fərdi iş.** Bu təlim formasından daha çox şagirdlərin fəaliyyətini izləmək, potensial imkanlarını üzə çıxarmaq və inkişaf etdirmək üçün istifadə edilir. Fərdi iş şagirdlərin sərbəst düşünmək qabiliyyətlərini artırır, onlarda müstəqil olaraq tədqiqat aparmaq bacarıqlarının formalaşdırır.

Nəzərdə tutulan bacarıqların formalaşdırılmasının ən real yolu təlim prosesinin mahiyyətə yeni prinsiplər əsasında – fəal təlim üsullarından istifadə etməklə təşkil etməkdir. Fəal təlim şagirdlərin idrak fəaliyyətinə əsaslanan və təhsil prosesinin digər iştirakçıları ilə əməkdaşlıq şəraitində həyata keçirilən təlimi nəzərdə tutur.

Fəal-interaktiv təlim – təlim prosesinin elə təşkil formasıdır ki, burada müəllim bilikləri ötürən rolundan imtina etməklə, yeni bir vəzifəni – bələdçi (fasilitator) vəzifəsini öz üzərinə götürmüş olur. Bu cür təlim texnologiyası ilə təşkil olunan dərslərdə

əvvəlcə problemin qoyulmasına imkan verən *motivasiya* yaradılır. Nəticədə *tədqiqat sualı* müəyyənləşdirilir. Həmin tədqiqat sualı *problemin həlli* yollarına dair ilkin fərziyyələrin irəli sürülməsinə şərait yaradır. Sonra problemin araşdırılması üçün şagirdlər irəli sürülmüş fərziyyələrin doğruluğunu yoxlamaq etmək üçün bilik mənbələrindən istifadə etməklə *tədqiqat işlərinə* cəlb olunur. Alınan nəticələr iş vərəqlərində qeyd edilir. İş vərəqlərində işlər tamamlandıqdan sonra *məlumat mübadiləsi* aparılır. Hər qrup öz tədqiqatlarının yekunları ilə sinfi tanış edir. Məlumatlar sistemləşdirilərək ümumiləşdirilir. Həmin ümumiləşmələr ilkin fərziyyələrlə müqayisə olunur və nəticələr çıxarılır. Bundan sonra *biliyin tətbiqi* mərhələsi gəlir. İşin gedişindən aydın olduğu kimi, fəal – interaktiv təlimdə şagirdlərdə məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkürünün inkişafı qayğısına qalınır, təlim prosesinə tədqiqat xarakteri verilir. Təlim prosesində işgüzar iş mühiti, əməkdaşlıq şəraiti yaradıldığından şagirdlərin yüksək fəallığı təmin olunur.

Qruplara bölünməni şagirdlər üçün könüllü yerinə yetirərkən onlar öz dost və yoldaşları ilə birgə işləməyə üstünlük verirlər. Şagirdlərdə müxtəlif sosial bacarıqları formalaşdırmaq məqsədilə qruplara



bölməni fərqli üsullarla aparmaq lazımdır. Məsələn,

□ Rənglərlə. Müəllim 4–5 ədəd (qrupların sayı qədər) müxtəlif rəngdə olan kağızları 4–6 (hər qrupda olacaq uşaqların sayı qədər) yerə bölür. Bütün kağızlar qarışdırılıb bir zərfin içinə qoyulur. Şagirdlər bir-bir rəngli kağız parçalarını götürürlər. Eyni rəngli kağız götürmüş şagirdlər bir qrupa yığılır. Rəmzi olaraq qrupun adını rəngin adı ilə də adlandırmaq olar.

□ Rəqəmlərlə. Bütün şagirdlərə 1-dən 5-ə kimi saymaq tapşırılır. Bütün “1”-lər, “2”-lər və s. bir qrupa yığılır. Bu qrupların adlarını saydıqları ədədlə də adlandırmaq olar.

□ Sınıf jurnalı üzrə. Sınıf jurnalında ardıcıl və yaxud müəyyən qanunla (hər 5 nəfərdən bir və s.) uşaqlar hər birində 4–6 şagird olmaqla qruplara yığıla bilər.

□ Sosiometrik. Əvvəlcə qrupların sayı qədər uşaq seçilir. Bu uşaqların hər biri öz qrupuna bir uşaq seçir. Hər yeni seçilmiş uşaq öz qrupu üçün də bir uşaq seçir. [5]

**İnformatika dərslərinin tipləri.** Dərsi müxtəlif əlamətlərə görə təsnif etmək olar – didaktik məqsədlərə, tətbiq edilən metodlara, tədris fəaliyyətinin

təşkil ediməsinə görə və s. Didaktik məqsədlərinə görə dərslərin aşağıdakı **tipləri** var:

- yeni bilik verən dərslər;
- bilik və bacarıqların formalaşdırılması dərsləri;
- biliklərin təkrarı və ümumiləşdirilməsi dərsləri;
- yoxlama dərsləri;
- mürəkkəb (qarışıq) dərslər.

Dərslər verilən tələblər 2 qrupa bölünür- ənənəvi tələblər, müasir tələblər. [3]

Ənənəvi tələblərə dərslərin psixoloji və məntiqi cəhətdən tam olması, dərslərdə şagirdlərin fəallığının tam təmin olunması, müxtəlif üsul və vasitələrdən istifadə edilməsi, kollektiv və fərdi işin uzlaşdırılması, vaxtdan səmərəli istifadə və s. daxildir.

Müasir tələblərə isə dərslərdə yüksək nəticə əldə edilməsinə yönəldilən tədris fəaliyyətinin təşkili, dərslərin quruluşunun aydın olması, əsas didaktik vəziyyətin – yəni təlim materialının şagirdlərin başa düşəcəyi səviyyədə izahı, şagird fəallığı və şüurluluğunun təmin edilməsi, humanizm, əyanilik prinsiplərinin təmin edilməsi və s. aiddir.

Hər bir dərs tipi özünəməxsus quruluşa malikdir. Dərsin tipindən asılı olaraq onun quruluşu dəyişir.

**Yeni bilik verən dərs** məktəbdə ən geniş yayılmış dərs tiplərindən biridir. Burada məqsəd şagirdlərə yeni bilik verməkdən ibarət olduğu üçün o, yeni bilik verən dərs adlanır. Bu dərsin quruluşu aşağıdakı kimidir:

1. Sinfin təşkili.
2. Keçilən materialın soruşulması.
3. Şagirdlərdə yeni mövzu ilə bağlı motivasiyanın yaradılması.
4. Yeni mövzunun mənimsədilməsi.
5. Yeni mövzu üzərində iş vasitəsilə onun möhkəmləndirilməsi.
6. Dərsin yekunlaşdırılması və ev tapşırıqlarının verilməsi.

**Bilik və bacarıqların formalaşdırılması** dərslərdə adətən bir neçə didaktik məqsəd olur – bunlar keçilən materialın təkrarı və yeni materialın öyrədilməsi, biliklərin praktik tətbiqinin təşkili, bacarıq və vərdişlərin formalaşdırılmasına nəzarət və korreksiya. Belə dərslərin quruluşu bir-birindən kəskin fərqlənə bilər. Bu tip dərslərdə müəllim

şagirdlərin tədris fəaliyyətinin təşkili üçün böyük təşkilati və idarəedicilik fəaliyyətini yerinə yetirir, çünki şagirdlər müxtəlif səviyyədə bacarıq və vərdişlərə malik olurlar. Belə dərslər tipinə kompüterlə işin öyrədilməsi dərslərini aid etmək olar.

### **Biliklərin təkrarı və ümumiləşdirilməsi**

dərsində əsasən iki didaktik məqsəd qarşıya qoyulur - əsas tədris materialının mənimsənilməsi səviyyəsinin ümumi şəkildə yoxlanılması və rüblük, illik və ya ayrıca bölməyə aid materialın təkrarı. Belə dərslərdə müəllim tədris materialının ən vacib, başlıca mövzularının üzərində dayanır, onları digər mövzularla əlaqələndirir və s. Məsələn, kompüter t.v.-nin öyrədilməsi üçün belə bir dərsdə istifadə oluna bilən aşağıdakı cədvələ baxaq.

<i>Funksiya</i>	<i>insan</i>	<i>kompüter</i>
Informasiyanın saxlanması	yaddaş	Yaddaş qurğuları
Informasiyanın emalı	Beyin, düşünmək	prosessor
Informasiyanın qəbulu	Hissiiyyat orqanları	Daxiletmə qurğuları
Informasiyanın ötürülməsi	Danışıq dili, hərəkət orqanları	Çıxış qurğuları

Belə cədvəlləri tərtib edərkən müəllim ümumiləşdirmə və sistemləşdirmə metodlarından istifadə edərək, ümumiləşdirmə zamanı nəyin əsas götürüldüyünü müəyyən etməli, şagirdlərə əvvəlcə bir-birindən fərqli, sonra isə oxşar situasiyalarla bağlı çalışmalar verməlidir.

**Yoxlama dərsinin** məqsədi şagirdlərin bilik səviyyələrini üzə çıxarmaq, onların kompüterdə iş vərdişlərinə necə yiyələndiklərini müəyyən etmək və s.-dir. Bu dərslərin təxmini quruluşu belədir: [3]

1. Dərsin məqsədi aydınlaşdırılır.
2. Yoxlama işinin məzmunu ilə tanışlıq.
3. Yoxlama tapşırığının yerinə yetirilməsi.
4. İşin icrasına nəzarət.
5. Yoxlamanın yekunlaşdırılması.
6. Ev tapşırığının verilməsi.

**Mürəkkəb dərslərdə** həm keçmiş, həm də yeni mövzuya vaxt ayrılır. Belə dərslərin təxmini quruluşu belədir. [3]

7. Ev tapşırıqlarının yoxlanılması.
8. Keçmiş mövzunun soruşulması.
9. Keçmiş mövzu ilə yeni mövzu arasında əlaqənin yaradılması.

10. Yeni mövzunun izahı.
11. Yeni mövzu üzərində iş.
12. Dərsin yekunu və ev tapşırıqlarının verilməsi.

**Fəal dərs** hazırda tədris prosesində ən çox tətbiq olunan dərs tipidir. Bu dərs tipi aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir:

1. Motivasiyanın yaradılması və tədqiqat sualının qoyuluşu;
2. Tədqiqatın aparılması;
3. Məlumat mübadiləsi və müzakirəsi;
4. Ümumiləşdirmə və nəticə;
5. Yaradıcı tətbiqetmə;
6. Qiymətləndirmə.

Pedaqoji fəaliyyətdə göstərilən dərs tiplərindən başqa, xeyli sayda qeyri-standart dərs tipləri də mövcuddur. Onlara misal olaraq, işgüzar oyunlar dərsi, yarış dərsləri, səhnələşdirilmiş teatr dərsləri, kompüter dərsləri, ekskursiya dərsləri, hazırcavablar dərsləri, yaradıcı-hesabat dərsləri, konfrans dərsləri və s. göstərmək olar. Xüsusən **interaktiv** dərslərin müxtəlif model və formalarından son zamanlar çox istifadə olunur. Onlardan bilik mübadiləsi, nömrələnmiş iştirakçılar, ekspertlər, televizor, burulğan,

dialog-mübahisə, debat və s. modellərini və tənqidi təfəkkürü formalaşdıran, münaqişə həlli vərdişlərini inkişaf etdirən, metoforik (emosional-obrazlı) təfəkkürü inkişaf etdirən və s. formaları göstərmək olar. Qeyri-standart dərslərdən biri olan **Bilik mübadiləsi** dərslərini nəzərdən keçirək.

**Bilik mübadiləsi** – mənbələrin öyrənilməsinə həsr olunan dərslər modelidir. Bu dərslər şagirdlərdə tədqiqatçılıq fəaliyyətini formalaşdırır.

Dərslərin sxemi:

1. Təlimatlandırma – müəllim sinfi bir neçə kiçik qrupa bölür və qruplardan hər birinə bir sual və ya tapşırıq verir.
2. Tədqiqat – hər qrup öz sualını mənbələr üzrə araşdırır və bütün sinif üçün izahat hazırlayır.
3. Bilik mübadiləsi – qruplar növbə ilə çıxış edir.

## **VI –VII. İnformatika tədrisinin vasitələri**

1. İnformatika tədrisində vasitələr sistemi.
2. Kompüter və kompüter sinifləri.

3. Kompüter siniflərində dərs zamanı təhlükəsizlik texnikası.

4. İnformatika dərslikləri və metodik vəsaitləri haqqında məlumat.

### **İnformatika tədrisində vasitələr sistemi.**

İnformatika tədrisində aşağıdakı vasitələr sistemindən istifadə olunur:

- kompüter və kompüter sinifləri;
- informatika kursunun proqram-metodik təminatı;
- tədris, nümayiş materialları;
- telekommunikasiya sistemləri, internet bağlantısı vasitələri və digər lokal şəbəkələr;

İnformatika kursunun proqram-metodik təminatına dərsliklər, müəllim üçün metodik vəsaitlər, iş dəftərləri, informatika üzrə əlavə kompakt-disklər və s. daxildir. [10, s.14-16; 18, s.118-125]

Stolüstü FK-lərin əsas hissələrinə aşağıdakılar daxildir:

- sistem blok;
- monitor və ya display;
- klaviatura.

Əlavə olaraq, kompüterə müxtəlif periferiya qurğuları qoşula bilər: mouse, printer, skaner, xarici



modem, səs gücləndiricilər, rəqəmli kamera, coystik və s.

**Kompüter və kompüter sinifləri.** İnformatika dərsləri xüsusi otaqlarda – kompüterlə təchiz olunmuş kompüter siniflərində keçirilməlidir. Kompüter sinfi və ya informatika kabineti dedikdə şagirdlərin və müəllimin xüsusi iş yerlərindən, birgə istifadə üçün nəzərdə tutulmuş lokal şəbəkələrdə birləşdirilmiş periferiya qurğularından, proqram təminatı və texniki qurğulardan ibarət otaq nəzərdə tutulur. [18, s.160-164; 10, s.17-19]

İnformatika kabineti kompüter texnikası, əyani və dərs vəsaitləri, fakültativ, əlavə məşğələlərin keçirilməsi üçün nəzərdə tutulmuş dərs otağıdır. İnformatika kabinetindən həmçinin kompüterdən istifadə edilən müxtəlif dərslərin keçirilməsi, şagirdlərin ictimai-faydalı əməyinin təşkili və s. kimi işlər üçün istifadə oluna bilər.

**Kompüter siniflərində dərs zamanı təhlükəsizlik texnikası.** Kompüter siniflərində kompüterlərin sayı şagirdlərin sayının yarısına bərabər olmalıdır. Yəni 35 nəfərlik sinif üçün 18 kompüter, bir də əlavə müəllim üçün 1 kompüter, yəni 19 kompüter olmalıdır. Standart normalara görə, 1 kompüterə 4,5 - 6m<sup>2</sup> sahə düşməlidir. Deməli, 19 kompüter üçün 104m<sup>2</sup>-lik otaq olmalıdır. Məktəblərdə adətən belə

sahəli otaq olmur. Problemin həlli üçün siniflər 2 və ya 3 yarımqruplara bölünməlidir. Kompüterlər bir-birilə lokal şəbəkə vasitəsilə birləşdirilməli və müəllimin kompüterinə qoşulmalıdırlar. Modem, skaner, printer, digər periferik qurğular əsas kompüterə qoşulmalı və ya müəllimin kompüterinin nəzarətində olmalıdır ki, müəllim öz ekranında şagirdlərin işini izləyə bilsin. Belə qoşulmalarda adətən halqa və ya ulduz topologiyalarından istifadə edilir. Son illərdə siniflərdə noutbuklardan daha çox istifadə edilir. Bu, noutbukların daha az yer tutması, yüngül olmaları, ekrandan yayılan rentgen şüalanmasının olmaması ilə izah edilir. [18, s.174-178]

İnformatika kabinetində kompüter, lokal şəbəkə və periferiya qurğularından əlavə aşağıdakılar da olmalıdır:

- informatikaya aid tədris-metodiki, populyar elmi ədəbiyyat;
- sənədlərin və nümayiş materiallarının yerləşdirilməsi üçün xüsusi stendlər;
- təhlükəsizlik texnikası qaydaları təsvir edilmiş lövhə;
- ilk yardım aptek qutusu;
- yangınsöndürmə vasitəsi;

- hər bir kompüter üçün iş qrafiki jurnalı;
- elektrik təchizatı və keçiricilik təminatı.

Kompüter siniflərində kompüterlər xüsusi qaydada yerləşməlidirlər. İki cür sxemdən daha çox istifadə edilir – sıralar üzrə və otağın perimetri boyunca. Otaq düzbucaqlı formasında olduqda sıralar üzrə sxemi daha məqsədəuyğundur. Bu halda uşaqların iş yerləri iki sıra üzrə düzülür. Müəllimin iş yeri, kompüter stolu sinfin arxa tərəfində yerləşdirilir. Sinfin ön tərəfində isə yazı lövhəsi və kompütersiz müəllim stolu yerləşir. Müəllim izahat verərkən bu stoldan istifadə edə bilər. Əgər otaq kvadrat şəklindədirsə, stollar otağın perimetri üzrə yerləşdirilə bilər. [18, s.174-178]

Otaqdakı pəncərələr şimal və ya şimal-şərq istiqamətində olmalıdır.

Kompüter siniflərində lövhədə yazmaq üçün tabaşirdən istifadə olunmamalıdır, çünki tabaşirdən yaranan toz kompüterlərə ziyan vura bilər.

1-4-cü siniflərdə şagirdlər üçün kompüter arxasında işləməyin aşağıdakı normaları müəyyən edilmişdir:

-1-ci sinif 10 dəq, 2-4 siniflər 15 dəq.

-Kompüter arxasında işdən sonra müəllim uşaqlarla göz gimnastikası məşqlərini aparmalıdır.

-Monitorlar arasındakı məsafə 2 m-dən az

olmamalı, onların yan tərəfləri isə bir-birindən azı 1,2 m məsafədə olmalıdır.

-Stol və stullar uşaqların boyuna uyğun olmalıdır. Stol 2 hissədən ibarət olmalıdır: monitor və klaviatura üçün.

-Uşaqların gözündən monitora qədər məsafə 60-70 sm olmalıdır. Gözlərində problem olan uşaqlar göz üçün xüsusi eynəklərdən istifadə etməlidirlər.

-Stolda dəftər və kitablar üçün işıqlandırma 150 lyuks (lyuks- Beynəlxalq Vahidlər sistemində sahəsi 1 m<sup>2</sup> olan səthə düşən işıq selidir), monitorun ekranı üçün 300 lyuks, lövhə üçün 500 lyuks olmalıdır.

-Pəncərələrin üzərində örtük sistemləri (ştor və ya jalüzlar) olmalıdır.

-Otaqda havanın temperaturu 19-21 dərəcə, havanın nəmliyi 62-55 optimal variant sayılır. [18, s.174-178; 15, s.100-104]

**İnformatika dərsləkləri və metodik vəsaitləri haqqında məlumat.** Kurikulumun məzmun standartları əsasında hazırlanmış 1-4-cü siniflər üçün “İnformatika” dərslək komplektinin bəzi xüsusiyyətlərini qeyd edək. [4; 8; 7; 5]

Təlim materialları idrak taksonomiyasının mərhələlərinə uyğun olaraq qruplaşdırılmışdır. (taksonomiya - sadədən mürəkkəbə doğru zəncirvari,

ierarxiya üzrə inkişafı əks etdirən anlayışlar sistemidir).

Qruplaşdırılmış təlim materialları fəal təlimin mərhələləri üzrə yerləşdirilmişdir və şagirdə müstəqil fəaliyyət üçün imkan yaradır.

Təlim materialları kurikulum sənədində informatika fənni üzrə məzmun standartlarının reallaşdırılmasını təmin edən fəaliyyət xətlərinə uyğun hazırlanmışdır.

Dərslərdə hər mövzu üzrə təlim materialları aşağıdakı ardıcılıq və prinsiplə qruplaşdırılmışdır:

- mövzuya başlayarkən şagirdlərdə maraq yaratmaq üçün gündəlik həyatda rast gəldiyimiz vəziyyət və hadisələr şəkillərlə təsvir edilir, motivasiya yaradılır, onlara aid sual və tapşırıqlar verilir;

“Fəaliyyət” blokunda maraq yaradılan məqamların araşdırılmasına, həmçinin bu hadisələrin səbəb-nəticə əlaqələrinin müəyyən olunmasına yönəlmiş praktik fəaliyyət tələb edən tapşırıqlar verilir.

- fəaliyyət zamanı aşkar edilmiş faktlar ümumiləşdirilmiş bilik və məlumatlar formasında “Bilik qutuları”nda verilir. Burada həmçinin mövzu

ilə bağlı yeni anlayışlar və onların izahatları təqdim olunur;

- mövzuya aid bilik və bacarıqların tətbiqi zamanı bəzi tapşırıqların yerinə yetirilməsi üçün nümunələr verilir;

– qazanılmış bilikləri dərinləşdirmək və onları yaradıcı tətbiq etmək üçün müxtəlif çətinlik dərəcəli tapşırıqlar verilir;

– əldə edilmiş bacarıqlar didaktik oyunlar vasitəsilə təkmilləşdirilir. Oyun forması ibtidai sinif şagirdləri üçün çox maraqlı olduğundan müəllim üçün vəsaitdə əlavə oyun nümunələri də təqdim edilir;

– dərslik komplektinə pulsuz əlavə olunan və Təhsil Nazirliyinin rəsmi qrafiki ilə təsdiq edilmiş İNFO-KO elektron tədris vəsaiti sinifdə və evdə müvafiq tapşırıqların yerinə yetirilməsi üçün nəzərdə tutulur. Müəllim üçün metodik vəsaitdə aşağıdakı materiallar öz əksini tapmışdır: dərslik komplektinin mövzular üzrə strukturu; fənn üzrə məzmun standartlarının reallaşma cədvəli və illik planlaşdırma nümunəsi; fənlərarası inteqrasiya imkanları və digər fənlərin uyğun alt standartları ilə inteqrasiya cədvəli;

□ gündəlik planlaşdırmaya dair nümunələr; hər paraqraf üzrə qruplaşdırılmış təlim materiallarının dərslik səhifələrinin kiçildilmiş surətləri üzərində sxematik təsviri; hər paraqrafda qruplaşdırılmış təlim materialları üzrə iş texnologiyasının şərhı; dərşin təlim məqsədlərinin reallaşdırılması ilə bağı daha çox diqqət yetiriləsi məsələlər; informatika fənn kurikulumunun tələblərinin reallaşma mexanizmlərinin şərhı və əsaslandırılması; şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilmə prinsipləri və formaları; müxtəlif mövzular üzrə uşaqların fəallığını artırmaq üçün dərslikdə verilməyən əlavə didaktik oyunlar; müəllimlər üçün mövzu üzrə müasir elmi baxışlara və texnologiyalara dair qısa məlumatlar; müəllimin istifadə edə biləcəyi mənbələr.

I sinif dərslik komplektinin mövzular üzrə strukturu belədir: [4]

I sinifdə 4 tədris vahidinin öyrədilməsi nəzərdə tutulur:

I- Əşyaların təsviri və müqayisəsi;

II- Hadisələr və hərəkətlər ardıcılıllığı;

III- İnformasiya;

#### IV – Kompüter.

Hər bir tədris vahidi (t.v.) üzrə müvafiq mövzular öyrədilir. “Əşyaların təsviri və müqayisəsi” t.v. -də əşyanın rəngi və forması, hissələri və hərəkəti, yuxarı, aşağı, sağ, sol və s., “Hadisələr və hərəkətlər ardıcılığı” t.v.-də əvvəl-sonra, əks əlamətlər, məntiq bölməsi doğru və yalan, “İnformasiya” t.v.-də informasiya nədir, hardan alırıq, necə ötürülür və s., “Kompüter” t.v.-də kompüter nədir, işə necə başlamaq olar, kompüterdə şəkil çəkmək, yazı yazmaq və s mövzuları keçilir.

II sinif dərslik komplektinin mövzular üzrə strukturu belədir: [8]

- I. Obyekt və obyektlər qrupu;
- II. İnformasiya;
- III. Alqoritm;
- IV. İnformasiya texnologiyaları.

“Obyekt və obyektlər qrupu” t.v.-də “Obyekt nədir”, “Oxşar əlamətlər”, “Qruplaşdırma”, “Fərq-ləndirici əlamətlər”, “Tapmacalar”, “İnformasiya” t.v.-də informasiyanın növləri, alınması, təqdim



olunması, saxlanılması və ötürülməsi, “Alqoritm” t.v.-də hərəkətlər və hadisələr ardıcılığı, alqoritm və onun icrası, doğru və yalan mülahizələr, qeyri-müəyyən mülahizələr, ən sadə və qısa yol, “İnformasiya texnologiyaları” t.v.-də kompüter və onun hissələri, kompüter sinfində davranış qaydaları, mətn və qrafik redaktorlar, kalkulyator proqramı ilə iş mövzuları öyrədilir.

III sinifdə aşağıdakı t.v. və mövzular öyrədilir:

[7]

I. İnformasiya;

II. Alqoritm;

III. Kompüter.

“İnformasiya” t.v.-də informasiyanın kodlaşdırılması, informasiya prosesləri, rebusların həlli, informasiyanın işlənməsi, “Alqoritm” t.v.-də obyektlər qrupu, hamısı, heç biri, bəzi sözləri, fərqli əlamətlər, qanunauyğunluqlar, “Kompüter” t.v.-də kompüterin iş masası, Paint proqramı ilə iş, Word Pad proqramı, kompüterdə hesablamaların aparılması kimi mövzular öyrədilir.

IV sinifdə informasiya prosesləri, alqoritm və

kompyuterdə iş t.v. üzrə: [5]

1) texnikada informasiyanın emalı, informasiya texnologiyaları, elektron poçt və internet;

2) əlamətlərin cədvəl şəklində təsviri, qrup və altqrup, məntiqi mühakimələr və s., budaqlanan və dövrü alqoritmlər;

3) qrafik redaktorun alətləri, simmetrik fiqur, mozaika və mətnli şəkillərin çəkilməsi, mətnlərin yığılması, nizamlanması, çapa hazırlanması öyrədilir.

---

*İTM-in tədrisinin xüsusi məsələləri*

**VIII. İnformatikanın əsas anlayışlarının  
öyrədilməsi metodikası**

1. İnformasiya anlayışının daxil edilməsinə subyektiv yanaşma.
2. İnformasiyanın ölçülməsi anlayışının öyrədilməsinə kibernetik yanaşma.
3. İnformasiya və entropiya.

İnformasiya anlayışı informatikanın əsas anlayışıdır. Bu anlayış şagirdlərə 1-ci sinifdən başlayaraq bütün informatika kursu boyunca öyrədilir. 2-ci sinifdə informasiyanın növləri – qoxu, dad, vizual, səs və taktil informasiya haqqında məlumat verilir. Bir çox mütəxəssislər (məsələn, A.P.Yerşov) informasiya anlayışına tərif vermirlər (əsas anlayış olduğuna görə). Bu həm də onunla əlaqədardır ki, bu anlayış bütün elmlər üçün fundamental olan üç anlayışdan biridir – enerji, materiya və informasiya. İnformasiyaya verilən müxtəlif təriflərə nəzər salaq: [15, s. 111-116]

İnformasiya insanın bütün həyatı boyu onu təqib edir. Bu məlumatlar vasitəsilə insan ətraf aləmi dərk edir. Məişətdə informasiya dedikdə kimin üçünsə maraqlı olan məlumat, bilik və s. başa düşülür. Məlumat nə qədər maraqlıdırsa, o qədər çox miqdarda informasiya daşıyır.

İnformasiya ixtiyarı simvollar ardıcılığı və ya sözlərdir.

İnformasiya ətraf aləmin simvollar, işarələr vasitəsilə təsviridir.

İnformasiya məlumatın, yaddaşa gələn siqnalların məzmunudur, həmçinin xəbər, siqnal və yaddaşa olan məlumatlardır.

İnformasiyanın növlərini aşağıdakı kimi cədvəl şəklində göstərmək olar:

<b>vizual</b>	<b>səs</b>	<b>dad</b>	<b>qoxu</b>	<b>taktil</b>
Kitabdakı yazı	Suyun şırıltısı	Şirin - acı	Çiçəyin ətri	hamar
Televiziya verilişi	Telefon zəngi	Isti-soyuq	Xörəyin qoxusu	Kələ-kötür
.....	.....	.....	.....	.....

İ.Q.Semakin informasiya anlayışının öyrədilməsi üçün iki cür yanaşma təklif etmişdir:

subyektiv və kibernetik. Metodik ədəbiyyatlarda informasiya və onun ölçülməsinə aşağıdakı yanaşmalar da mövcuddur: [18, s.203-210]

1) semantik (məzmun); 2) kompüter; 3) kibernetik.

İbtidai siniflərdə informasiya anlayışının aşağıdakı şəkildə, subyektiv formada öyrədilməsi məqsədəuyğundur:

**Subyektiv yanaşma.** İnformasiyanın öyrənilməsi üçün müəllim aşağıdakı suallardan istifadə edə bilər:

- Siz informasiyanı haradan alırsınız?  
Şagirdlərin cavabları təxminən belə olacaq:

- Kitablardan, radio və televiziyanı. Daha sonra müəllim bu gün şagirdlərin aldığı informasiya ilə maraqlanır:

- Bu gün hansı informasiyanı almısınız?  
Şagird:

- Hava haqqında məlumat. Müəllim:

- Deməli, siz bu məlumatı alana qədər havanın necə olacağını bilmirdiniz. İnformasiyanı alandan sonra bunu öyrəndiniz. Beləliklə, müəllim şagirdlərlə birgə informasiyanın nə demək olduğunu müəyyən edir:

İnformasiya bizim müxtəlif mənbələrdən aldığımız biliklərdir. Bu tərifdən sonra informasiyanın

insanın yaddaşı olduğu nəticəsinə gəlmək olar. Lakin insan bütün informasiyaları öz yaddaşında saxlamır, o, həmçinin dəftər, kompakt-disk və s.-dən də istifadə edir. Bu cür yaddaş xarici yaddaş adlandırılır. İnsan bu yaddaşdan istifadə etmək üçün əvvəlcə onu oxumalıdır. Yəni daxili yaddaşdan istifadə etməlidir. Müəllim bu məsələləri aydınlaşdırarkən şagirdlərin kompüterin iş prinsipi və yaddaşı ilə tanışlıqları üçün zəmin yaratmalıdır. Bu analogiya sayəsində gələcəkdə şagirdlər kompüterin yaddaş qurğusunun iş prinsipini daha yaxşı başa düşə bilərlər. Daha sonra müəllim şagirdlərə səs, qoxu, dad, vizual və taktil informasiya vasitəsilə insanın bilik əldə edə bilməsini izah etməlidir.

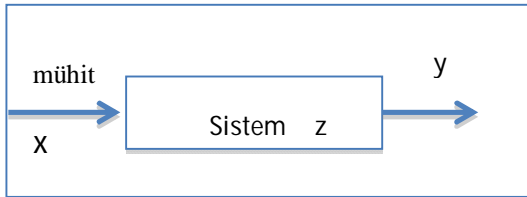
**Kibernetik yanaşma.** Kibernetik yanaşmada aşağıdakı anlayışlar öyrədilir:

- Əlifba və əlifbanın gücü nədir?
- Əlifbada simvolun informasiya miqdarı nə qədərdir?
- Əlifba nöqteyi-nəzərindən mətnin informasiya həcmi necə müəyyən etmək olar?
- Bayt, kilobayt, meqabayt, qiqabayt nədir?

İnformasiyanın öyrədilməsinə kibernetik yanaşma suryektiv yanaşmaya alternativ variant olub, müəyyən əlifba ilə tərtib edilmiş mətndə

informasiyanın miqdarını müəyyən edir.

Kibernetikada qara qutu adlı giriş və çıxış informasiyasından ibarət modeldən istifadə olunur. Bu modeldə informasiya siqnallar vasitəsilə ötürülür. Qara qutu və kibernetik sistem terminləri əslində sinonim terminlərdir. Giriş və çıxış qutuları arasında mübadilə məhz informasiya vasitəsilə həyata keçirilir. Bu nöqteyi-nəzərdən kibernetik sistemlər arasındakı informasiya – ötürülən siqnallar ardıcılığıdır. Tələbələrə kibernetikanın mahiyyətini aydınlaşdırmaq məqsədilə aşağıdakı sxemi təqdim etmək olar: [15, s.27]



Sxemdən aydın olur ki,  $x$  ətraf mühitindən  $y$  ətraf mühitinə ötürülən informasiya  $z$  sistemindən keçir. Bu zaman  $z$  sisteminin özündə sistem daxili informasiya saxlanılır.

İnformasiya mübadiləsi hər yerdə və hamı üçün baş verir – insanlar, heyvanlar, texniki qurğular və s. Bütün bu hallarda informasiya akustik, işıq, qrafik, elektrik və s. növ siqnallar şəklində olur. Məsələn, hər

hansı bir mətn yazılı formada hərflər ardıcılığıdır – deməli, qrafik siqnallardan ibarətdir. Şifahi nitq isə səs siqnallarından ibarətdir. Bu yanaşmada əsas anlayış - əlifbadır. Əlifba informasiyanın təsviri üçün istifadə edilən simvollar ardıcılığıdır. İkilik kodlaşdırmada əlifbanın hər bir simvolu 1 bit informasiyaya malikdir.

Beləliklə, kibernetik mənada informasiya ötürülən siqnallar ardıcılığının məzmunudur.

**İnformasiya və entropiya.** Entropiya (yunanca çevrilmə deməkdir) informasiya nəzəriyyəsində qeyri-müəyyənlik mənasında işlənir. Məişətdə entropiya dedikdə nəzərdə tutulur ki, hər hansı bir sistemdə nə qədər az element müəyyən qaydaya tabedirsə, entropiya bir o qədər yüksəkdir. R.Xartli informasiyaya belə tərif vermişdir:

**Tərif.** İnformasiya nəyinsə vəziyyəti haqqında olan qeyri-müəyyənliyin, ona dair biliklərin məhdudluğunu azaldan məlumatdır.

Bu baxımdan informasiyanın ölçülməsi anlayışı belə müəyyən olunur:

1 bit informasiya bərabər ehtimallı iki hadisədən birinin baş verməsi haqqında haqqında verilən informasiyadır. Xartli düsturuna görə  $I = \log_2 N$ . Məsələn, pulu atdıqda iki üzündən birinin düşməsi haqqında verilən informasiya 1 bitə



bərabərdir. Qeyd edək ki, belə yanaşmadan yuxarı siniflər və ali məktəb tələbələri istifadə edə bilər.

Hesablama texnikasında bit ən kiçik vahid qəbul edilmişdir.

$$1 \text{ b} = 8 \text{ bit}$$

$$1 \text{ Kb} = 1024 \text{ b}$$

$$1 \text{ Mb} = 1024 \text{ Kb}$$

$$1 \text{ Qb} = 1024 \text{ Mb}$$

$$1 \text{ Tb} = 1024 \text{ Qb}$$

Müəllim informasiyanın entropiya mənasında izahını vermək üçün fikirlərini aşağıdakı kimi şərh edə bilər. [15, s.116-120]

- 1) Bir çox hadisələr təsadüfidir və bu və ya digər ehtimalla baş verir. Bu cür informasiyaların – təsadüfi hadisələr haqqında informasiyaların üzərinə müəyyən şərtlər qoyulur.
- 2) Qeyri-müəyyənliyi təyin etmək üçün entropiya anlayışından istifadə edilir. Entropiya (H) aşağıdakı kimi funksiya şəklində verilir.

$$H = \log_2 N$$

Entropiya sistemlərdəki dağınıqlığı bildirir. Entropiyanın aşağıdakı xassələri var:

- Bir neçə asılı olmayan hadisədən ibarət mürəkkəb hadisənin entropiyası həmin hadisələrin entropiyaları cəminə bərabərdir.

- Bərabərehtimallı hadisələr ən böyük entropiyaya malikdir.

3) İnformasiyanın miqdarı Xartli düsturu ilə müəyyən edilir. Əgər informasiya “hə” və ya “yox” cavabı ilə verilən cümlədən ibarətdirsə, ondakı informasiya 1 bitdən çox deyil, bərabərehtimallı hadisələr üçün 1 bitə bərabərdir, bərabər olmayan ehtimallı hadisələr üçün isə 1 bitdən kiçikdir.

4) İnformasiya entropiyanın azalmasına bərabərdir.

$$\dot{I}=H_1 - H_2$$

İnformatika kursunda ən mühüm anlayışlar informasiya, informasiyanın ölçülməsi, ölçü vahidləri, informasiya daşıyıcıları, işarə, simvol, model, kod və s.-dir. Müəllim bu anlayışların düzgün mənimsənilməsi üçün bütün orta məktəb informatika kursu boyunca informatika tədrisinin əsas məqsədlərini – ümumtəhsil, inkişafetdirici və praktik məqsədləri diqqət mərkəzində saxlamalıdır. İnformatikanın əsas anlayışlarının mənimsənilməsində aşağıdakı prinsiplər gözlənilməlidir: [18]

1) Sistemlilik prinsipi. Kursun öyrədilməsində şagirdin fikrində bütün anlayışların ardıcıl sistemi qurulmalıdır. Yəni şagird kurs boyu hansı mövzunu hansı ardıcılıqla öyrənəcəyini qabaqcadan dərk etməlidir.

2) Paralellik prinsipi. Bu prinsip onu bildirir ki, İKT kursunu və kompüterdə praktik işi öyrənərkən belə şagirdlər paralel olaraq fundamental və əsas anlayışları öyrənməyə davam etməlidirlər.

3) Özünü-tədris və qarşılıqlı öyrənmə. İnformatika yeni və inkişafda olan bir elm olduğu üçün şagirdlər özləri əlavə mənbələrdən, internet resurslarından istifadə etməklə özləri informatika üzrə yeni biliklər qazana bilər, sinif yoldaşları ilə bu məlumatları paylaşaraq onların da maraq və bilik dairəsini genişləndirə bilərlər.

Qeyd edək ki, yuxarıda sadalanan prinsiplər tədrisin ümumi prinsiplərini inkar etmir, əksinə onları tamamlayır.

## **IX. Əsas informasiya proseslərinin öyrədilməsi metodikası**

1. İnformasiyanın saxlanması.
2. İnformasiyanın emalı prosesi.
3. İnformasiyanın ötürülməsi prosesi.

İnformasiya proseslərinin öyrədilməsi 1-4-cü siniflərdə informatikanın tədrisi prosesində xüsusilə

böyük əhəmiyyətə malikdir. Belə ki, informasiya prosesləri ilə bağlı anlayışlar 1-ci sinifdən başlayaraq şagirdlərə mənimsədilir. Şagirdlər:

- qarşılıqlı əlaqədə olan obyektlər sisteminin, elementlər arasındakı siqnalların, informasiya mübadiləsinin nədən ibarət olduğunu;
- informasiya proseslərinin təsnifatını, informasiyanın 2-lik say sistemində təsvirinin;
- müxtəlif sosial, bioloji və texniki sistemlərdə informasiya axtarışının, alqoritmləşdirmə və modelləşdirmə vasitəsilə informasiyanın formal şəkildə təsvirinin nədən ibarət olduğunu bilməlidirlər. [15, s.127-132]

Məlumdur ki, informasiya proseslərinə informasiyanın toplanması, ötürülməsi, saxlanması, emalı və istifadəçiyə çatdırılması aiddir. **İnformasiyanın toplanması** öyrənilən obyektin vəziyyəti haqqında məlumatın alınması məqsədi ilə aparılır. **İnformasiyanın toplanması** adi halda insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə texniki vasitələr və sistemlər tərəfindən yerinə yetirilir.

**İnformasiyanın ötürülməsi.** Toplanan informasiyanın emal edilməsi üçün o, emal vasitələrinə ötürülməlidir. Adi halda informasiyanın emalı insan

tərəfindən, avtomatlaşdırılmış kompüterlər vasitələrlə aparılır. İnformasiyanın ötürülməsi məsafədən asılı olaraq müxtəlif vasitələrlə yerinə yetirilə bilər. Yaxın məsafəli ötürmələrdə kabellərdən, uzaq məsafəli ötürmələrdə isə rabitə kanallarından (telefon, teleqraf, peyk rabitəsi və s.) istifadə edilir. Müasir kompüterlərdə informasiyanın telefon kanalı vasitəsilə uzaq məsafəyə ötürülməsi üçün modem (modulyator - demodulyator) adlanan xüsusi qurğudan istifadə edilir.

İnformasiyanın ötürülməsi üçün istifadə olunan yardımçı vasitələrə informasiyanın ötürülmə vasitələri deyilir. Bunlara misal olaraq telefon, radio, televizor, kompüteri göstərmək olar.

İnformasiyanın ötürülməsi sxemi belədir:

İnformasiya mənbəyi – informasiyanın ötürmə vasitələri – informasiyanın qəbuledicisi.

Amerikalı riyaziyyatçı Klod Şennon informasiyanın kodlaşdırılması nəzəriyyəsini işləyib hazırlamışdır. Bu nəzəriyyə həm də informasiyanın ötürülməsi zamanı yaranan küylərin qarşısını almaq üçün üsul verir. Nəzəriyyəyə görə, rabitə xətti ilə ötürülən informasiyanın dəqiq çatdırılması üçün kod bir az daha artıq olmalıdır. Məsələn, telefonla danışdıqda səsımız eşidilmirsə, nə edə bilərik? – sözləri bir daha təkrar edərik – deməli, informasiyanın

miqdarını artırmaqla və ya sözün hər bir baş hərfini həmin hərflə başlayan sözlə deməyə çalışırıq. Misal üçün, *Şennon – şəhər, ev, nöqtə, naqıl, otaq, nağıl*. Bu zaman istifadə edilən köməkçi sözlər elə seçilməlidir ki, onlar dilimizdə tez-tez işlənən və aydın başa düşülən sözlər olsun.

İnformasiya kompüterlərdə kodlaşdırılaraq saxlanılır və istifadəçilərə çatdırılır. Bu işə informasiyanın diskret və ya rəqəmsal formaya çevrilməsi sayəsində baş verir. Nöqtə və tirelərdən ibarət olan Morze əlifbası informasiyanın kodlaşdırılmasına misaldır. Kompüterdə informasiya 0 və 1-lərlə kodlaşdırılır. Bu, fiziki cəhətdən iki dayanıqlılıq vəziyyətinə - lampanın yanması (1) və sönməsinə (0) uyğundur.

İnformasiyanın ötürülməsini borulardan suyun axması ilə müqayisə etmək olar. Bu misalda ötürmə vasitəsi borulardır. Borudan vahid zamanda keçən suyun miqdarı  $L/\text{san}$  və ya  $m^3/\text{san}$  ilə ölçülür. Analoji olaraq olaraq informasiyanın ötürülməsi bit/san, bayt/san ilə ölçülür. Şagirdlərin bu prosesi daha yaxşı başa düşmələri üçün onlara belə bir tapşırıq vermək olar – kitabın 1 səhifəsini oxuyun, vaxtı qeyd edin, 1 sətirdəki simvolların orta sayını tapın, sonra isə bütün səhifədəki simvolların sayını hesablayın. Bu səhifənin informasiya həcmi (baytlarla) müəyyən edin. Daha

sonra 1 saniyəyə oxuduğunuz informasiyanın miqdarını hesablayın.

Fərz edək ki, kitabda 40 sətir və hər sətirdə təxminən 50 simvol var. Bu o deməkdir ki, səhifədə 2000 simvol var və ya mətnin informasiya həcmi 2000 bayta bərabərdir. Mətni oxumağa 140 saniyə vaxt sərf olunur. Deməli, informasiyanın ötürülmə sürəti  $2000/140=14,3$  bayt/san–dır. Şagirdlərin diqqətini belə bir fakta yönəltmək yaxşı olardı ki, eyni həcmdə, lakin müxtəlif ötürmə sürətinə malik informasiyalar ola bilər. Ümumiyyətlə, mətnin həcmi nə qədər böyük olarsa, onun ötürülmə sürətini müəyyən etmək o qədər asan, düzgün və real olar.

**İnformasiyanın saxlanması** aşağıdakı anlayışlarla bağlıdır:

İnformasiya emal edilməzdən əvvəl və sonra daşıyıcılarda saxlanır. İnformasiya daşıyıcısı kimi kağızdan, perfolentdən, perfokartdan, maqnit lentindən, müasir kompüterlərdə isə maqnit və lazer disklərindən, fleş kartlardan istifadə olunur.

Bəşəriyyətin tarixində informasiya daşıyıcıları olaraq daş, papirus, perqament, kağız və s.–dən istifadə edilmişdi. Əgər yaxın keçmişdə informasiyanın kağız üzərində saxlanmasından istifadə edilirdisə, hal-hazırda dah çox optik disklərdən, fleş-

kartlardan və digər informasiya daşıyıcılarından istifadəyə üstünlük verilir. Belə ki, adi kağızın ömrü 50 ildən çox deyil, arxiv kağızlarının ömrü isə xüsusi növ materialdan hazırlanmışları üçün daha çox – 150 il olur. [18, s.220]

İnformasiya daşıyıcıları (yaddaş), daxili və xarici yaddaş informasiyanın saxlandığı yerdür. Məlumdur ki, insanın beyni onun həm də yaddaşı və ya yaddaş daşıyıcısıdır. Beyin operativ yaddaşdır – çünki o, insan onunla cari anda düşünür və informasiya verə bilir. Bioloji yaddaş – və ya genetik yaddaş daxili yaddaşdır, çünki o, insanın daxilində yerləşir və beyində saxlanılır. Bütün yerdə qalan yaddaşlar xarici yaddaş hesab olunur. Qədim zamanlardan insanlar papirus, daş, ağac və s.–dən yaddaş daşıyıcıları kimi istifadə etmişlər. Kompüterdə saxlanılan informasiya verilən adlanır.

**İnformasiyanın axtarışı və emalı** adi halda insan tərəfindən, avtomatlaşdırılmış halda isə kompüter vasitəsilə aparılır. İnformasiyanın emalı başqa sözlə qarşıya qoyulan məsələnin həlli deməkdir. Bunun üçün əvvəldən hazırlanmış alqoritmlərdən və proqramlardan istifadə olunur. İnformasiya emalı belə bir sxemlə təsvir oluna bilər:



*İlkin informasiya – Emal edilən informasiya–  
Son informasiya*

Emal edilən informasiya müəyyən alqoritmə tabe olur. İnformasiyanın emalının aşağıdakı növləri var:

- Yeni biliyin və ya informasiyanın alınması məqsədilə emal – məsələn, riyaziyyatdan məsələ həlli, ana dilindən cümlənin sintaksis təhlili və s.

- İnformasiyanın formasını dəyişdirən emal – məsələn, mətnin bir xarici dildən başqa dilə tərcüməsi.

İnformasiyanın strukturlaşdırılması – məsələn, əlifba sırası ilə siyahıların hazırlanması.

İnformasiya axtarışı – məsələn, mətndə hər hansı sözün axtarışı, bəstəkarın musiqisinin, rəssamın əsərini axtarışı.

İnformasiyanın emalından alınan nəticələr tələb olunan formada istifadəçilərə çatdırılır. Avtomatlaşdırılmış üsulla (kompüterlə) emal olunan informasiya istifadəçilərə adətən kompüterin xaricətmə qurğuları ilə (monitor, printer, plotter və s.) mətn, cədvəl, qrafik və s. şəklində çatdırılır.

İnformasiya proseslərinin öyrədilməsi nəticəsində şagirdlər əsasən aşağıdakıları bilməlidirlər:

İnformasiyanın məzmun və kibernetik

yanaşmada izahını;

İnformasiya prosesləri hansılardır;

İnformasiya daşıyıcıları nədir;

İnformasiyanın ölçü vahidi olan bit nəyi bildirir;

Bayt, kilobayt, meqabayt, qiqabayt nədir;

İnformasiyanın ötürülmə sürəti necə ölçülür;

Hər hansı hadisə haqqında verilən məlumatdakı informasiyanın miqdarı ilə həmin hadisənin baş verməsi arasındakı əlaqə nədir;

K.Şennon tərəfindən texniki əlaqə kanalları vasitəsilə informasiyanın ötürülməsi prosesi necə izah edilir.

İnformasiya proseslərinə görə insanın fəaliyyəti ilə kompüterin fəaliyyəti arasında həm oxşar, həm də fərqli cəhətlər var. Həm insan, həm də kompüter informasiya ilə işləyir, onu qəbul edir, saxlayır, emal edir və ötürür. Bu, oxşar cəhətlərdir. Fərqli cəhət odur ki, insan canlıdır və onun duyğu üzvləri var. Bu üzvlər vasitəsilə o, obyektlərin dadını, qoxusunu, onların hamar və ya kələ-kötür, yumşaq və ya sərt, küt və ya iti olmasını da öyrənə bilir. Kompüter süni obyektidir, onun duyğu üzvləri yoxdur, onu insan yaradıb və o, insan tərəfindən idarə olunur. Kompüter insanların yaratdıqları proqramlar əsasında işləyir.

## **X.    İnformasiyanın kompüterdə təsviri**

1. Kompüterdə ədəd tipli informasiyanın təsviri.
2. Kompüterdə simvol şəkilli informasiyanın təsviri.
3. Kompüterdə qrafik informasiyanın təsviri.
2. Kompüterdə səs informasiyasının təsviri.

Müasir kompüterlər bütün növ informasiyalarla - ədəd, simvol, qrafik və səs informasiyaları ilə işləyir. Lakin ilk kompüterlər yalnız 10-luq say sistemində verilmiş ədədi informasiya ilə işləyə bilirdi. Kompüter hesablamaları 2-lik say sistemində yerinə yetirir, 2-lik say sistemində verilmiş ədədlər isə maşın sözləri vasitəsilə təsvir olunur. Maşın sözünün ölçüsü kompüterin prosessorunun tipindən asılıdır. Belə ki, maşın sözünün ölçüsü 8 bitə bərabədirsə, bu o deməkdir ki, kompüter 8 tərtibli-dir. 16 bitə, yaxud 2 bayta bərabər olan maşın sözü 16 tərtibli kompüterlərdə işlənir. Hazırda 32, 64, 128 tərtibli, yəni 4, 8 və ya 16 bayta bərabər maşın sözü istifadə edən fərdi kompüterlər geniş yayılmışdır. [18, s.225-238]

**Kompüterdə ədəd tipli informasiyanın təsviri.** Kompüterin yaddaşında hər bir simvol 1 bayt yer tutur. ASCII kodlaşdırma cədvəlinə görə, 256 sayda simvolu 0 və 1-lərin köməyiylə kodlaşdırmaq mümkündür. Unicode cədvəlinə görə isə 2 baytlıq koddan istifadə olunur, yəni bu cədvələ əsasən 65536 simvolu kodlaşdırmaq olar. İnformasiyanın kodlaşdırılması mövzusu 3-cü sinifdə tədris edilir. Müəllim şagirdlərə Sezar dövründə istifadə edilən Sezar kodu və Morze əlifbası haqqında məlumat verə bilər.

Tarixdə ilk kodlaşdırmalardan biri sayılan Qay Yuli Sezarın öz generalları ilə yazışması üçün istifadə etdiyi koddur. Bu kod hərflərin 3 hərflə sürüşdürülməsinə əsaslanır. Yəni:

A B C D E F

A B C D E F

Yəni A hərfi D ilə, B hərfi E ilə və s. əvəz edilir.

Bunu dairələr şəklində göstərmək məqsədəuyğundur. Birinin radiusu digərindən kiçik olan dairələrdən biri digərinin içində yerləşdirilir və onların çevrələri boyunca əlifbanın hərfləri yazılır. Dairələrdən birini üç hərflə qədər sürüşdürməklə Sezar kodunu almaq olar.

Amerikalı ixtiraçı Morze 1844-cü ildə nöqtə və tirelərdən ibarət kod sistemi hazırlamışdı. Həmin ildə

o, Vaşintondan Baltimora qədər olan ilk eksperimental teleqraf xətti yaratmışdır. Bu sistemdə uzun siqnallar tire, qısa siqnallar nöqtə ilə işarə edilirdi. Sistem qeyri-simmetrik idi, yəni işarə mətndə nə qədər az işlənirdisə, o qədər çox simvolla kodlaşdırılırdı. Məsələn, E (.), T (-) ilə, Q(---.-) 4 simvolla kodlaşdırılırdı.

İnformasiyanın kodlaşdırılması onun müəyyən təqdimolunma formasına salınması prosesidir.

Dar mənada “kodlaşdırma” termini dedikdə informasiyanın bir təqdimetmə formasından digərinə çevrilməsi başa düşülür. Kompüter yalnız ədədi informasiya ilə işləyir. Ona görə də bütün digər informasiyalar (səs, şəkil, cihazların göstəriciləri və s.) kompüterdə emal olunması üçün ədədi formaya çevrilməlidir. Məsələn, musiqi səsini ədədi formaya çevirmək üçün kiçik zaman fasilələrinə müəyyən tezliklərdə onun intensivliyi ötürülür. İntensivlik ədədlərlə ifadə olunur. Bu ədədlərin özləri də sonra xüsusi qayda ilə yenidən kodlaşdırılaraq (ikilik say sistemində) rəqəmlər şəklində kompüterə ötürülür. Bu proses cihaz və qurğular vasitəsilə aparıldığından, burada insan iştirak etmir. Biz, sadəcə, səsləri kompüter proqramları vasitəsilə lazım olan şəkildə emal edirik. Məsələn, müxtəlif səsləri bir-birinin üzərinə yazırıq, onlara müxtəlif effektlər veririk və s.

**Kompüterdə simvol şəkilli informasiyanın təsviri.** Kompüterdə mətn informasiyası da analogi olaraq emal edilir. Hər bir hərf kompüterə daxil ediləndə o, müəyyən ədədlə əvəz olunur, yəni kodlaşdırılır. Mətnlər kompüterdə ədədlər şəklində emal edilir. Emal edilmiş informasiyanı çıxış qurğusuna verəndə də ədədlər dekodlaşdırılaraq yenidən mətn formasında ekrana və ya printerə çıxarılır. Mətn şəklində olan informasiyanın kompüterdə təsviri üçün kompüterin əlifbası adlanan simvollardan istifadə edilir. Müəllim mövzunun izahına başlarkən əvvəlcə həmin əlifba haqqında şagirdlərə məlumat verməlidir:

Əlifba 256 simvoldan ibarətdir.

Hər bir simvol yaddaşda 1 bayt yer tutur.

Hər bir simvol 8 dənə ikilik koddan ibarətdir.

[18, s.230]

Bütün ədədlər kompüterdə yalnız iki rəqəmin (bizim adət etdiyimiz on rəqəmdən fərqli olaraq) 0 və 1-in vasitəsilə təsvir olunur. Başqa sözlə, kompüter adətən ikilik say sistemində işləyir. Bu halda informasiyanın emalı üçün yaradılan qurğular daha sadə olur.

Ona görə də ixtiyarı informasiya kompüterdə rəqəmlər vasitəsilə təsvir olunduğundan belə informasiyalar rəqəmli və ya rəqəmsal adlanır.

“Rəqəmsal texnologiya” termininin yaranması da məhz bununla bağlıdır. Əslində əlifbanın özü, riyaziyyatda istifadə olunan rəqəm və işarələr və s. kodlaşdırmaya misaldır.

### **Kompüterdə qrafik informasiyanın təsviri.**

Təsvirlərin (rəsm, animasiya, sxem və s.) kodlaşdırılması üçün rastr, vektor və 3 ölçülü modellərdən istifadə edilir. Rastr modelinə görə təsvir piksel adlanan eyni rəngli nöqtələrə bölünür. Burada müəllim şagirdlərə üç əsas rəng – qırmızı, yaşıl və göy (RGB modeli) və üfünün 7 rəngi haqqında izahat verməlidir. RGB modelinə əsasən hər bir rəngin bu 3 rəngdən necə alınmasını müxtəlif üsullarla əyani şəkildə göstərmək olar. Rənglərin kodlaşdırılması onlardan əlavə rənglərin alınması və rəngin parlaqlığı, çalarlarının sayının artırılması üçün əlverişli üsuldür.

Qrafik informasiyanın vektor üsulu ilə kodlaşdırılması üçün həndəsi fiqurlardan – düz xətt, ellips, çevrə, düzbucaqlı və s. kimi fiqurların hissələrindən istifadə olunur. Bu üsul çertyoj, sxem, qrafik şəkillərin çəkilməsi üçün əlverişlidir.

### **Kompüterdə səs informasiyasının təsviri.**

Səs informasiyası da kompüterdə 2-lik kod şəklində saxlanılır və emal edilir. Səsin kompüterə daxil olması aşağıdakı sxemə əsasən baş verir:

*Səs dalğaları - mikrofon – elektrik cərəyanı – səs kartı – 2-lik kod – kompüterin yaddaşı.*

Səsin kompüterin yaddaşından olan əks təsviri isə aşağıdakı sxemə əsasən gedir:

*Kompüterin yaddaşı – 2-lik kod - səs kartı – elektrik cərəyanı - mikrofon - səs dalğaları* [18, s.234]

Səs informasiyası səsin amplitudu, tezliyi və periodu ilə xarakterizə edilir.

Səs kartı – kompüterdə səsi 2-lik koda və əksinə çevirmək üçün istifadə edilir. Fiziki mənada səs – fəzada yayılan səs dalğalarıdır. Səsin kodlaşdırılmasının əsas prinsipi onun diskretləşdirilməsidir.

Ümumiyyətlə, metodik vəsaitlərdə informasiyanın kodlaşdırılması ilə bağlı çox müxtəlif və maraqlı tapşırıqlar və dərs nümunələri təqdim olunmuşdur. Kodlaşdırma nümunələrinə Azərbaycan nağıllarında və filmlərində də rast gəlinir. Məsələn, “Bir qalanın sirri” filmində “zəncir, sim, qanlı daş parçası və nar” vasitəsilə Simnar xanın Həkim babanı qandallayıb Qanlı qalada zindana saldığı məlumatı kodlaşdırılır.

Məsələn, sinfi kiçik qruplara bölərək, hər qrupa müxtəlif şəkillər paylamaq və şagirdlərə bu şəkildəki obyektləri kodlaşdırmağı tapşırmaq olar. Müəllim hər qrupa bir kodlaşdırma üsulu verə bilər.



1-ci qrup - Hər sözü əks istiqamətdə kodlaşdırın. {səməni-*inəməs*}



2-ci qrup – hər hərfi əlifbada ondan sonra gələn hərflə əvəz edin. {çiçək-*djdfq*}



3-cü qrup – hər hərfdən sonra <A> hərfini yazın. {günəş-*gaiianaəəşə*}



4-cü qrup – hər hərfi əlifba sırasındakı sıra nömrəsi ilə əvəz edin. {inək-14, 20, 7, 16}



5-ci qrup – hər hərfi əlifbada ondan əvvəl gələn hərflə əvəz edin. {telefon – şdqdənəm}



Rebuslar da kodlaşdırmanın bir növüdür. Müəllim şagirdlərə həm hazır rebuslar verə bilər, həm də onlara rebusun yaradılma qaydalarını izah edərək rebus düzəltməyi də tapşıra bilər.

## **XI. Kompüter texnologiyalarının texniki vasitələrinin öyrədilməsi metodikası**

1. Kompüterin arxitekturası anlayışı.
2. Kompüterin arxitekturasının öyrədilməsi metodikası
3. Tədrisdə kompüterdən istifadə.
4. Kompüterin daxili və xarici yaddaşı.
5. Fərdi kompüterin çevrəsəl (periferik) qurğuları.

**Kompüterin arxitekturası anlayışı.** Əvvəlcə arxitektura anlayışının nədən ibarət olduğunu dəqiqləşdirək. İnformatika kursunda kompüter onun arxitekturası səviyyəsində öyrənilir. Arxitektura dedikdə kompüterin qurğuları və onların iş prinsipləri texniki xarakterlərini nəzərə almadan başa düşülür. Kompüterin arxitekturasının təsvir edilməsi – insanın kompüterdə sərbəst işi üçün lazım olan biliklərin verilməsi deməkdir (daha doğrusu, bu zaman kompüterin təmiri, qurğularının konstruksiyası və s. bilmək tələb olunmur).

**Kompüterin arxitekturasının öyrədilməsi metodikası.** Kompüterin arxitekturası aşağıdakı

ardıcılıqla öyrədilir:

- Kompüterin təyinatı;
- Kompüterin əsas qurğuları və onların funksional xarakteristikaları;
- Kompüterin daxili və xarici yaddaşı;
- Fərdi kompüterlərin arxitekturasının əsas xüsusiyyətləri. [18, s.240-241]

EHM-in arxitekturasının əsasları 1940-cı illərin axırlarında amerikalı alim Con fon Neyman tərəfindən müəyyən edilmişdir. İkinci dünya müharibəsindən sonra yaradılan ilk EHM olan ENİAK maşını üçün Neyman hesablama maşınlarının quruluşu prinsiplərini işləyib hazırlamışdı. Bu prinsiplər Neymanın adı ilə adlandırılır və aşağıdakı kimi şərh edilir:

4. Kompüter proqramla işləyən avtomatdır, yəni kompüterin işləməsi üçün proqram olmalıdır.
5. Kompüter ardıcıl ünvanlanan yaddaşa malik olmalıdır.
6. Əmrlərlə verilənlər arasında heç bir fərq yoxdur. Əmrlər verilən kimi baxmaq və onlar üzərində əməliyyatlar aparmaq olar.
7. Verilənlərin təyin edilməsi aparat səviyyəsində deyil, tam səviyyədə aparılır.

Məsələn, maşın sözündəki bitlər yığımının ədəd və ya simvolların şərti olmasını maşın müəyyənləşdirir. [6, s. 45]

Neyman ilk olaraq təklif etmişdir ki, yalnız verilənlər deyil, proqramlar da ikilik kodlar şəklində kompüterin yaddaşında saxlanılmalıdır. Neyman arxitekturalı kompüterlərin əsas blokları aşağıdakılardır:

İdarəetmə bloku və hesabi-məntiqi qurğu – mərkəzi prosessorda yerləşir;

əməli yaddaş;

xarici yaddaş;

giriş-çıxış qurğuları.

Adətən arxitektura aşağıdakı sxem üzrə öyrədilir:

Əvvəlcə kompüterin istifadəsi, sonra isə əsas qurğuları (yaddaş, prosessor, giriş-çıxış qurğuları) və onların iş prinsipləri öyrədilir. Bu zaman müəllim hər bir qurğunu əyani şəkildə göstərməli, onlarla davranış qaydalarını izah etməlidir.

Arxitektura anlayışını izah etmək üçün belə bir analogiyadan istifadə etmək məqsədəuyğundur. Kompüter informasiya ilə işləmək üçün lazım olan qurğudur. Onu insan ilə müqayisə etsək görərik ki, insan da kompüter kimi informasiya ilə işləyir – 1)informasiyanı özündə saxlayır, 2)emal edir, 3)qəbul

edir və xaricə ötürür. Deməli, kompüterin işləməsi üçün ona informasiyanı saxlayan, emal edən və qəbul edib - xaric edən qurğular lazımdır. Başqa sözlə, kompüterin texniki qurğularına bu proseslərin reallaşdırılması üçün lazım olan qurğular daxil edilməlidir. Onlar yaddaş qurğuları, prosessor və giriş-çıxış qurğularıdır.

funksiya	insan	kompüter
Informasiyanın saxlanması	yaddaş	yaddaş
Informasiyanın qəbulu	hissiyyat orqanları	giriş qurğuları
Informasiyanın ötürülməsi	nitq, hərəkət üzvləri	çıxış qurğuları
Informasiyanın emalı	təfəkkür	prosessor

Kompüterin yaddaş qurğularının izahını da insanla müqayisə edərək vermək olar. Daxili yaddaş – insanın bioloji yaddaşdır. Xarici yaddaş isə - insanın informasiyanı yadda saxlaması üçün istifadə etdiyi xarici obyektlər – kağız, kompüterin özü, kompakt disklər, maqnit daşıyıcıları və s.-dir.

Fərdi kompüterlərin əsasını prosessor və yaddaş bloku təşkil edir. Prosessor hesab-məntiq qurğusundan və idarə qurğusundan ibarətdir. İdarə

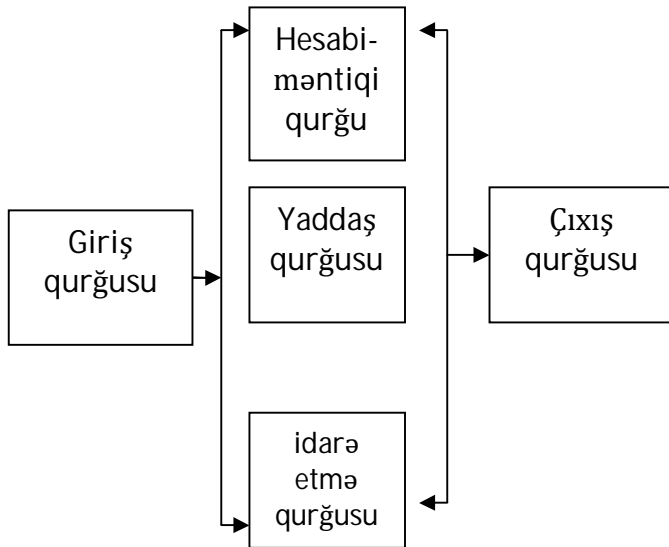
qurğusu proqramdakı əmrləri qəbul edir və onların yerinə yetirilməsini təşkil edir. Hesab-məntiq qurğusu isə hesablama əməllərini yerinə yetirir. Cari vaxtda yerinə yetirilən proqramları və aralıq nəticələri yadda saxlamaq üçün əməli yaddaş qurğusundan (RAM - Random Access Memory) istifadə edirlər. Fərdi kompüterlərdə istifadə olunan xarici qurğuları (monitor, çap qurğuları, disk qurğuları və s.) kompüterə qoşmaq üçün kontrollerdən (idarə sxemi) istifadə edirlər.

Kontroller idarə qurğusu olub giriş-çıxış qurğularını mərkəzi prosessorla əlaqələndirir. Bəzi qurğuların (klaviatura, mouse, printeri və s.) kontrolleri fərdi kompüterin ana platasının üzərində olur. Bəzi qurğuların (monitor, sərt maqnit disk qurğusu və s.) kontrolleri isə ayrıca plata şəklində olur və onlar ana plata üzərində yerləşdirilir.

Kompüterin müxtəlif qurğuları öz aralarında informasiyanın ötürülmə kanalları vasitəsilə əlaqələndirilir. İnformasiya ətraf mühitdən kompüterə giriş qurğuları ilə daxil olur, daxil olmuş informasiya yaddaşda yerləşdirilir. Əgər bu informasiyanın uzun müddət saxlanması nəzərdə tutulmuşdursa, o, xarici yaddaş daşıyıcılarında saxlanılır. İnformasiyanın emalı prosesi prosessor tərəfindən ikitərəfli qaydada aparılır. Prosessor emal üçün nəzərdə tutulan

informasiyanı daxili yaddaşdan (RAM) götürür və emal nəticəsində alınan informasiyanı yenə də RAM yaddaşa verir. İnformasiya ətraf mühitə çıxış qurğularında verilir.

Bu sxemin şagirdlər tərəfindən düzgün başa düşülməsi və dərk edilməsi çox vacibdir. Xüsusilə şagirdlər başa düşməlidirlər ki, informasiya prosessorada emal edildikdən sonra operativ yaddaşa verilir və daha sonra bu yaddaşdan xarici yaddaş daşıyıcılarına ötürülür. Həmçinin şagirdə izah olunmalıdır ki, kompüter ona verilən proqramları yerinə yetirən bir qurğudur.





Kompüterin proqram təminatı aşağıdakı üç prinsipə əsaslanır:

- kompüter hər bir işi proqram əsasında yerinə yetirir;
- icra edilən proqramlar operativ yaddaşda yerləşir;
- proqramlar avtomatik icra edilir.

Kompüterin qurğuları haqqında məlumat verilərkən müəllim giriş və çıxış qurğuları, periferik və ya çevrəsəl qurğuları sadalamalı, onların iş prinsipləri barədə qısa izahat verməlidir. Bu izahat zamanı müəllim şagirdlərə belə bir sualla müraciət edə bilər:

- İnformasiya kompüterə hansı qurğular vasitəsilə daxil olur? (giriş qurğuları – maus, klaviatura, skaner, coystik, mikrofon və s.)
- İnformasiya kompüterdən hansı qurğular vasitəsilə xaric olur? (çıkış qurğuları – monitor, printer, plotter, səs gücləndiricilər və s.)

Daha sonra kompüterin periferik qurğuları haqqında məlumat verilə bilər. Periferik qurğular fərdi kompüterlərin funksional imkanlarını genişləndirmək məqsədilə istifadə edilən qurğulardır. Bu zaman qeyd edilməlidir ki, periferik qurğulara xarici qurğular da deyilir. Onlara giriş və çıxış qurğuları, informasiyanı

yadda saxlamaq üçün istifadə edilən CD, DVD disk qurğuları, fleş-kart qurğusu və ümumiyyətlə, sistem bloka xaricdən birləşdirilən bütün qurğular aid edilir.

**Tədrisdə kompüterdən istifadə.** İnformatika fənni kompüter texnikasının köməyi ilə informasiya proseslərini - informasiyaların alınması, saxlanması, emalı və ötürülməsinin üsul və vasitələrini öyrənən, ətraf aləmin təhlilinə sistemli yanaşma tərzini formalaşdıran fundamental elm sahələrindən biri kimi insanların həyatına və məişətinə daxil olmuş və cəmiyyətdə bir fənn kimi onun öyrənilməsi zərurəti yaranmışdır. Hər bir insan gündəlik həyatda, əməli fəaliyyətdə informatikanın tətbiqi ilə qarşılaşır və informatika üzrə bilik və bacarıqlarından faydalanır. Bu bilik və bacarıqlara malik olmaq müasir texniki vasitələrlə davranmağa, müxtəlif sosial, iqtisadi, hüquqi və siyasi informasiyaların əldə edilməsinə və onlardan istifadə edilməsinə imkan yaradır. İnformatika bir elm sahəsi kimi gündəlik həyatda, dəqiq və humanitar elm sahələrinin inkişafında, texnika və müasir texnologiyaların təkmilləşdirilməsi prosesində ortaya çıxan problemlərin həllində insanların yaxın köməkçisinə çevrilir. İnformatika fənni şagirdlərin elmi, praktiki biliklərinin genişlənməsində, yeni ixtisaslara yiyələnməsində mühüm rol oynayır. Ona görə də Azərbaycan

ümumtəhsil məktəblərinin I-XI siniflərində bu fənnin tədrisi zəruri hesab edilir. Bütün bunlar ümumtəhsil məktəblərində tədris olunan fənlər sırasında informatikanın yerini müəyyən etməklə yanaşı, onun tədrisi qarşısında qoyulan əsas məqsədləri ümumi şəkildə müəyyənləşdirməyə imkan verir. Müasir dərsdən kompüterlə iş prosesində məhz düşünməyi, fikirləşməyi öyrətmək tələb olunur. Kompüter vasitəsilə şagirdlərə qısa müddət ərzində çox müxtəlif bilik, bacarıq və vərdisləri aşılamaq, onlarda müasir dövrdə vacib olan çeviklik və müstəqil fikir yürütmək kimi keyfiyyətləri formalaşdırmaq olar. Kompüter öz fəaliyyətinə görə elə qüvvətli bir “silahdır” ki, onun köməyi ilə icra olunan fəaliyyət insanın yaddaşına, emosionallığına, fəallığına və maraqlarına birbaşa təsir göstərir. Bu isə 1-4-cü sinif şagirdləri üçün dərsə marağın yaradılması və onların emosional fəaliyyətinə düzgün istiqamət verilməsi baxımından olduqca əhəmiyyətlidir.

Kompüterin təlimdə iki funksiyası var – öyrənmə obyektini və öyrətmə vasitəsi olmaq. Bu funksiyalar bir-birilə sıx əlaqədar olsa da, ayrı-ayrı fənlərin tədrisində kompüter məhz öyrətmə vasitəsi kimi nəzərdən keçirilə bilər. İnformatika fənninin tədrisində kompüter öyrənmə obyektini kimi, digər fənlərin tədrisində isə öyrənmə vasitəsi kimi, yəni

həmin fənlərə aid olan bilikləri kompüterin imkanlarından, internetdən istifadə etməklə öyrənmək vasitəsi kimi istifadə olunur. Kompüterin öyrənmə vasitəsi olmaq funksiyası məhz təhsilin keyfiyyətini artıraraq, bütün dünyada təhsilin kompüterləşməsinin əsasını təşkil edir.

## **XII. İnformasiyanın modelləşdirilməsinin və alqoritmləşdirmənin tədrisi metodikası**

1. İnformasiya modelləşdirilməsi istiqamətində tədrisin məzmunu.
2. İnformasiya modelləri və modelləşdirilməsi haqqında təsəvvürlərin daxil edilməsinə metodik yanaşma.
3. İnformasiya modelləri və formallaşdırmanın öyrədilməsi metodikası.
4. Alqoritmləşdirmə istiqamətində tədrisin məzmunu.
5. Alqoritm anlayışının daxil edilməsi metodikası.

**İnformasiya modelləşdirilməsi istiqamətində tədrisin məzmunu.** Modelləşdirmə ibtidai siniflərin informatika kursunda ayrıca tədris vahidi kimi tədris edilmir, lakin informatika kursunun bütün nəzəri bazasını modelləşdirmə təşkil etdiyindən bu mövzunun öyrənilməsi çox mühümdür. Metodik cəhətdən alqoritmlərdən əvvəl modelləşdirmə öyrədilməlidir. Çünki alqoritmlər əslində modelləşmiş informasiya üçün qurulur. 4-cü sinifdə “Əlamətlərin cədvəl şəklində verilməsi”, “Qrup və altqrup”, “Və, və ya sözləri olan mürəkkəb mülahizələr”, “Mülahizələrin sxemlərlə göstərilməsi” mövzuları məhz informasiyanın modelləşdirilməsi ilə əlaqədar olaraq şagirdləri bu mövzuya hazırlamaq üçün keçilir. Bu mövzularda əsasən informasiyanın modelləşdirilməsində cədvəl və qraflardan istifadə qaydaları verilmişdir. İnformasiyanın modelləşdirilməsi nədir və metodik cəhətdən hansı qaydada tədris edilməsi məqsədəuyğundur suallarını aydınlaşdıraraq. [18, s.263-267]

Model – obyektin, hadisənin və ya prosesin müəyyən xüsusiyyətlərini əks etdirən təqdimolma formasıdır. Modelin yaradılması prosesi modelləşdirmə adlanır. Modeli yaradılan obyektin özünə orijinal, yaxud prototip deyilir. Bəs nə üçün insanlar

obyektin özü ilə deyil, modeli ilə işləyirlər? 1-cisi, obyekt öyrənilən zaman orijinal özü mövcud olmaya bilər. O ya keçmişdə qalmış, ya da gələcəkdə düzəldiləcək obyekt ola bilər. Dinozavrların nəslinin kəsilməsi, Yerdə həyatın əmələ gəlməsi nəzəriyyəsi və s. kimi. 2-cisi, orijinal çoxsaylı mürəkkəb xüsusiyyətlərə malik ola bilər. Modeldə isə yalnız tədqiqatçı maraqlandıran xüsusiyyətlər nəzərə alınır. 3-cüsü, model obyektin ümumiləşməsi ola bilər. Məsələn, maneken real insanın standartı, obrazıdır. 4-cüsü, müəyyən səbəblərdən orijinal tədqiqatçı üçün əlçatmaz ola bilər. Məsələn, molekullar çox kiçikdir, dağlar, planetlər çox böyükdür, ona görə onların modellərindən istifadə edilir.

Təqdimolma formasına görə modellərin 2 növü var – maddi modellər və informasiya modelləri.

**İnformasiya modelləri və modelləşdirilməsi haqqında təsəvvürlərin daxil edilməsinə metodik yanaşma.** Metodistlərin fikrincə modellər 3 səviyyədə öyrədilməlidir: minimal, tamamlanmış və dərinləşdirilmiş.

**Minimal səviyyədə** modelləşdirmənin əsas anlayışları öyrədilməlidir. Bu zaman müəllim təlim metodu kimi söhbətdən istifadə edə bilər. Model

anlayışı ilə bağlı şagirdlərin özləri çox sayda nümunələr bilirlər və müəllimin düzgün istiqamət verməsi ilə onlar modellərə aid misallar göstərə bilirlər. Bu misalların əsasında şagirdlər modelə belə bir tərif verə bilirlər: Model real obyektin sadələşdirilmiş obrazıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, modeldə onun istifadəsi üçün nəzərdə tutulan xüsusiyyətlər nəzərə alınır. Məsələn, insanın müxtəlif modelləri mövcuddur: anatomiya dərində istifadə edilən skelet, mağazaların vitrinində qoyulan maneken və s.

Daha sonra modelləşdirmənin məqsədi nəzərdən keçirilməlidir. Burada qeyd olunur ki, yalnız obyektlər deyil, proseslər də modelləşdirilə bilər. Məsələn, atmosfer prosesləri və hava proqnozu, seysmoloji zonalar və s.

“Modelləşdirmə obyektini – məqsəd – model” anlayışları zəncirində son element modeldir. İnformatika kursunda daha çox informasiya modelləri nəzərdən keçirilir. İnformasiya modellərinin aşağıdakı formaları var:

- Təsviri və ya verbal;
- Qrafik;

- Riyazi;
- Cədvəl.

Şagirdlərə izah edilməlidir ki, eyni bir obyektin modelini müxtəlif formalarda vermək olar. Məsələn, yerin xəritəsinin müxtəlif növləri var: fiziki xəritə, siyasi xəritə, iqlim xəritəsi və s. Və yaxud, eyni bir modeldən müxtəlif obyektlərin izahı üçün istifadə etmək olar: mexanikada maddi nöqtənin hərəkət tənliyi avtomobilin, qatarın, daşın, planetlərin və s. hərəkətini izah edə bilər.

Tamamlanmış səviyyədə aşağıdakı anlayışlar nəzərdən keçirilir: “sistem”, “qraf”, “şəbəkə”, “sistem analizi”. Bu məqsədlə müəllim şagirdlərdə sistemləşdirmə anlayışını inkişaf etdirməlidir. Bunun üçün isə qraflardan, cədvəldən istifadə edilməlidir. Məsələn, şagirdlərə öz şəcərələrini tərtib etmələrini tapşırmaq olar.

**İnformasiya modelləri və formallaşdırmanın öyrədilməsi metodikası.** Formallaşdırma anlayışını nəzərdən keçirərkən müəllim qeyd etməlidir ki, informasiya modellərini qurmaq üçün müxtəlif üsul və alətlərdən istifadə etmək olar. Bu məqsədlə təbii dillərdən və şəkillərdən istifadə edilir. Lakin bu halda həmin proseslərin kəmiyyət xarakteristikalarına baxılmır. Ona görə də, riyaziyyatçılar, fiziklər,



kimyaçılar obyekt, hadisə və prosesin riyazi modellərini hazırlayırlar. Bu modellərdə düsturlardan, həndəsi fiqurlardan, başqa sözlə formal dildən istifadə olunur. Buna misal olaraq kimyəvi reaksiyaların düsturlarını, notlarla yazılmış musiqini, hətta smaylikləri göstərmək olar.

Bundan sonra formallaşdırmaya tərif verilir. Formallaşdırma – formal dillərin köməyi ilə informasiya modelinin qurulması prosesidir. Alqoritmlərin qurulması da formallaşdırmanın bir növüdür.

**Alqoritmləşdirmə istiqamətində tədrisin məzmunu.** Alqoritm anlayışının daxil edilməsi zamanı şagirdlərin diqqətini ona yönəltmək lazımdır ki, alqoritm tərtib edərkən əsas obyekt olaraq alqoritm 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 alqoritm icraçısı olursunuz.

Daha sonra alqoritm icrası anlayışını daxil edərkən şagirdlərin diqqətini belə bir istiqamətə

yönəltmək lazımdır: alqoritmi 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. [18, s.271-277]

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 dövri 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, qum saati ilə vaxtın ölçülməsi 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?”, “7 və 11 dəqiqəlik qum saatları ilə 15 dəqiqə vaxtı necə qeyd etmək 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

İkinci məsələnin həlli: Qum saatlarının hər ikisini eyni vaxtda boşalmağa qoyuruq. 7 dəqiqəlik saatın qumu tökülüb qurtardıqda 11 dəqiqəlik saatı çeviririk. Onun qumu isə  $11-7=4$  dəqiqəyə tökülür. Ardınca 11 dəqiqəlik saatı bir də qoysaq,  $4+11=15$  dəqiqəlik vaxtı ölçə bilərik.

“İcraçı bu əməliyyatları yerinə yetirir: 2-yə vurma və 1 əlavə etmə. Bu üsulla 1 ədədindən 30 ədədinin alınması alqoritmini yazın.” tipli məsələlər də alqoritmin icraçısı anlayışının düzgün mənimsədilməsi üçün uyğun məsələlərdir.

**Alqoritm anlayışının daxil edilməsi metodikası.** Alqoritmləşdirməni tədris edərkən aşağıdakı addımlar yerinə yetirilməlidir:

Məsələnin riyazi qoyuluşu izah edilməlidir:

- Nə verilir – ilkin verilənlərin sadalanması;
- Nə tələb olunur – nəticələrin sadalanması;
- İlk verilənlərin məhdudiyət şərtləri (riyazi model – nəticələri almaq üçün lazım olan bütün qayda və qanunlar, həll metodu – riyazi modelin optimal şəkildə istifadə olunması).

2-ci sinifdə alqoritm t. v. ümumi şəkildə - hadisələr və hərəkətlər ardıcılığı mövzusu ilə öyrədilir. Şagirdlər: [8]

- “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. [8]

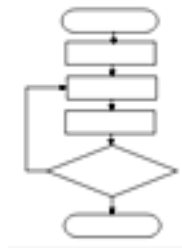
“Əvvəl-sonra” - Dərsin də əsas məqsədi baş verən hadisə və hərəkətləri ardıcıl olaraq addımlara ayırmaq bacarığının formalaşdırılmasıdır. Bunun üçün şagirdlər obyektin vəziyyətinin necə dəyişdiyini müəyyən etməlidirlər. Başqa sözlə, məqsəd obyektin əvvəlki vəziyyətindən sonrakı vəziyyətə keçməsinə səbəb olan hərəkət və hadisələrin müəyyən edilməsi

və onların addımlara ayrılmasıdır. Bu isə gələcəkdə alqoritmin addımlar ardıcılığının düzgün müəyyən olunması üçün vacib bacarıqdır. [8]

“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. Saatı 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. [8]

III sinifdə “Alqoritm” t.v. iki əsas bölmə üzrə

tədris edilir: qruplaşdırma və hərəkətlər ardıcılığı. Şagirdlər alqoritmin xətti, budaqlanan növləri ilə tanış edilir, təkrarlanan hərəkətlər vasitəsilə yaranan dövri alqoritmlər haqqında müəyyən məlumata 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 köməyiylə 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: [7; 5]



Şagirdlər xətti, budaqlanan və dövri alqoritmlərin hər birinin xüsusiyyətlərini bilməli, ətraf ələmdən onlara aid misallar göstərməli və bu alqoritmlərin blok-sxemlərini qurmağı bacarmalıdırlar. Bu məqsədlə şagirdlərə aşağıdakı kimi sxemlərin təqdim edilməsi məqsədəuyğundur:



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.



### XIII. İbtidai siniflərdə məntiq elementlərinin öyrədilməsi metodikası

1. Riyazi məntiqin əsas elementləri.
2. Əsas məntiqi kəmiyyətlərin öyrədilməsi metodikası – 1-ci, 2-ci, 3-cü və 4-cü siniflər üzrə.

**Riyazi məntiqin əsas elementləri.** Məntiq elminin əsası b.e.ə. IV əsrdə qədim yunan filosofu Aristotel tərəfindən qoyulmuşdur. XIX əsrə qədər Aristotel məntiqi mülahizələrin doğru və ya yalan qiymətinin müəyyən edilməsinə əsaslanırdı (silloqizm). XIX əsrdə C.Bul, O. De Morqan və s. tərəfindən riyazi məntiqin əsasları qoyuldu. Bu yeni məntiq sayəsində o vaxta qədər olan bütün məntiq elementləri riyazi dildə ifadə olunmağa başladı. Məhz məntiq elmi informatika üçün riyazi fundament rolunu oynayır. Belə ki, informatika kursunda məntiq bölməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edən və alqoritmləşdirmə, proqramlaşdırma və modelləşdirmə məzmun xəttində nəzərdə tutulan bilik, bacarıq və vərdişlərin öyrədilməsinə xidmət edən çox vacib bölmədir.

Məntiq elminin əsas anlayışları bunlardır: [15, s.154-158]

*Mülahizələr* – təsdiq və ya inkar hökmü olan

nəqli cümlələr. Məsələn, “Buz – suyun bərk halıdır” – cümləsi doğru qiymətini, “Roma Fransanın paytaxtıdır” – cümləsi isə yalan qiymətini alır.

*Məntiqi kəmiyyətlər* – doğru və yalan sözləri ilə ifadə olunan anlayışlar.

*Məntiqi sabitlər* – DOĞRU və YALAN.

*Məntiqi dəyişənlər* – məntiqi kəmiyyətlərin simvolik yazılışları. Məsələn, A, B, X, Y və s.

*Məntiqi ifadələr* – sadə və ya mürəkkəb mülahizələr.

*Məntiqi əməliyyatlar*–Bu əməliyyatların beş növü mövcuddur: konyunksiya, dizyunksiya, inkar, implikasiya, ekvivalensiya. İlk üç əməliyyat tam sistem təşkil edir və yerdə qalan iki əməliyyat onların vasitəsilə ifadə oluna bilər. Bu səbəbdən məktəb kursunda əsasən ilk üç əməliyyat - konyunksiya, dizyunksiya və inkar öyrədilir.

Konyunksiya – məntiqi vurmadır. Dilimizdə “və” bağlayıcısı ilə işlədilir. Riyazi məntiqdə A və B mülahizələrinin konyunksiyası  $A \circ B$  kimi yazılır. Qiyməti A və B mülahizələrindən heç olmasa biri yalan olduqda yalan olur.

Dizyunksiya – məntiqi toplamadır. Dilimizdə “və ya” bağlayıcısı ilə işlədilir. Riyazi məntiqdə  $A$  və  $B$  mülahizələrinin dizyunksiyası  $AVB$  kimi yazılır. Qiyməti  $A$  və  $B$  mülahizələrindən hər ikisi yalan olduqda yalan olur.

İnkar – unar və ya biryerli əməliyyatdır.  $\neg A$  və ya  $\overline{A}$  kimi göstərilir.  $A$  - doğru olduqda yalan, yalan olduqda isə doğru qiymət alır.

Misal. “Doğru deyil ki, 4 ədədi 3 ədədinə bölünür”. 4 ədədi 3 ədədinə bölünür – ifadəsini  $A$  ilə işarə edək. Onda verilən mülahizə  $\neg A$  olacaq.  $A$  mülahizəsi yalan qiymət alır, deməli,  $\neg A$  doğru qiymət alacaq.

Müəllim şagirdlərə belə bir tapşırıq verə bilər:

Şəkillərə əsasən suallara cavab verin:

“Qırmızı deyil, kvadrat deyil, canlı deyil” – bu əlamətlər hansına aiddir?

Şagirdlərə aşağıdakı dörd şəkil – qırmızı gül, ağ quş, boz çətir və televizor şəkilləri göstərilir. Şagirdlər şəkildəki obyektlərin əlamətlərini sadalamaqla, sualın cavabını tapırlar. {Cavab: çətir.}



**Əsas məntiqi kəmiyyətlərin öyrədilməsi metodikası.** İnformatikanın tədrisində məntiq bölməsinin öyrədilməsinin mühüm rolu vardır. 1-ci sinifdə şagirdlərin sadə məntiqi mühakimələri anladığını nümayiş etdirmələri, doğru və yalan mülahizələri fərqləndirmələri, sadə mühakimələrin inkarını qura bilmələri və təqdim olunanlar arasında mühüm hərəkət variantlarını göstərmələri nəzərdə tutulur. 2-ci sinifdə məntiq bölməsinə alqoritm t. v.-nin tərkibində yer ayrılmışdır. Şagirdlərin məntiqi mülahizələr haqqında fikirləri artıq 2-ci sinifdə dəqiqləşdirilir, onlar bu mülahizələrin iki müxtəlif qiymət – doğru və yalan qiymət aldığını öyrənirlər. Onlar doğruya –

həqiqətə uyğun fikir, yalana isə həqiqətə uyğun olmayan fikir kimi tərif verir, buna aid müxtəlif mülahizələri nəzərdən keçirirlər. Məsələn, “Yer Günəşin ətrafında fırlanır”, “Sutka 24 saatdan ibarətdir” – doğru, “Ay Yerdən böyükdür”, “Bir ildə 7 ay var” mülahizələri yalan mülahizələrdir. Bundan sonra məntiqi mülahizəyə tərif verilir. Doğru, yaxud yalan olan hər hansı cümlə məntiqi mülahizə adlanır. Hər bir məntiqi mülahizənin inkarı olur. Doğrunun inkarı yalan, yalanın inkarı doğrudur. Daha sonra şagirdlər qeyri-müəyyən mülahizələrlə tanış olurlar. Bunu belə bir misalla izah etmək olar: İki adam eyni bir televiziya verilişinə baxır və ya iki uşaq eyni oyunu oynayır. Onlardan biri üçün bu, maraqlı, digəri üçün isə maraqsız ola bilər. Deməli, eyni bir veriliş haqqında iki nəfər müxtəlif fikir söyləyə bilər. Elə fikirlər var ki, onların doğru və ya yalan olduğunu müəyyən etmək olmur. Məsələn,

*Şahmat maraqlı oyundur.*

*Bu gün hava yaxşıdır.*

*Kəmalə mehriban qızıdır.*

*Plov dadlı yeməkdir.*

Belə fikirlər qeyri-müəyyəndir. 3-cü sinifdə şagirdlər “hamısı, heç biri, bəzisi” sözləri daxil olan mülahizələri seçməyi öyrənir. Bunun üçün müəllim uşaqlara aşağıdakı suallarla müraciət edə bilər: [7]

- Kim yazı yaza bilir? (hamı)
- Kim şeir yaza bilir? (bəziləri)
- Kim mahnı oxuya bilir?(bəziləri)
- Kim uça bilir? (heç kim)

3-cü sinifdə şagirdlər artıq kvantor sözlərlə tanış edilirlər. Çoxluqlar nəzəriyyəsinə görə hamısı çoxluğun özünə, bəzisi altçoxluğuna, heç biri isə inkarına uyğundur.

IV sinifdə məntiq bölməsi alqoritm t. v.-nin tərkib hissəsi kimi keçilir. Burada “və” və “və ya” sözləri daxil olan cümlələr və mürəkkəb mülahizələr öyrədilir. İki yaxud daha artıq fikirdən ibarət olan mülahizə mürəkkəb mülahizə adlanır. Mürəkkəb mülahizələr də sadə mülahizələr kimi doğru və yalan qiymət alırlar. “Və ya” sözü ilə birləşmiş mürəkkəb mülahizə o zaman doğru olur ki, onu təşkil edən mülahizədən heç olmasa biri doğru olsun. “Və ya” sözü ilə birləşmiş sadə mülahizələrdən hər ikisi yalan olduqda isə bütövlükdə mülahizə də yalan olur. “Və” sözü ilə birləşmiş mürəkkəb mülahizə o zaman doğru olur ki, sadə mülahizənin hər ikisi doğru olsun. Metodik cəhətdən bunu belə izah etmək olar: [5]

Şəkildə qutu çəkilib. Qutunun içərisində həm

göy, həm də qırmızı kürəciklər var. Aşağıdakı mülahizələrin qiymətlərini təyin edək.

Qutuda qırmızı və göy kürəciklər var. – doğru

Qutuda qırmızı və sarı kürəciklər var. –yalan

Qutuda yaşıl və göy kürəciklər var. - yalan

Qutuda yaşıl və sarı kürəciklər var. –yalan

Sonra isə bu cümlələri “və ya” sözü ilə işlədərək, onların qiyməti müəyyən edilir. Nümunə əsasında fikirlər ümumiləşdirilərək, məntiqi cədvəllər tərtib edilir.

IV-cü sinifdə həmçinin “əgər-onda” sözləri olan cümlələr də öyrədilir. Bu mülahizələrin də mürəkkəb mülahizə olduğu qeyd edilir və mülahizələrdə şərt və nəticənin mənası aydınlaşdırılır. Göstərilir ki, şərt və nəticənin yerini dəyişdikdə, mülahizənin qiyməti dəyişir. Məsələn, “əgər meyvə limondursa, meyvə turşdur” mülahizəsi doğrudur. Lakin “meyvə turşdursa, o limondur” mülahizəsi doğru deyil. [5].

Hər bir mülahizənin nəticəsi növbəti mülahizənin şərti ola bilər. Bu üsulla mülahizələrin zənciri qurulur. Məsələn, 2 qız və 2 oğlandan ibarət şagirdlər qrupuna aşağıdakı mülahizələri verməklə belə bir oyun qurmaq olar. Müəllim fikrində bəzi rəqəmli ədəd tutur. Uşaqlara isə hər birində bir sadə mülahizə yazılmış vərəq paylayır. Hər uşaq bir

mülahizəni oxuyur:

Bu ədəd 7-dir. (Aydın)

Bu ədəd cütdür. (Günay)

Bu ədəd 3-dən kiçikdir. (Leyla)

Bu ədəd 3-ə bölünür. (Emin)

Müəllim deyir ki, bir oğlan və bir qız doğru danışır. Şagirdlər müəllimin fikrində tutduğu ədədi tapmalıdırlar. Bu oyunun alqoritmi tərtib edilir.

1. Bu ədəd 7-dir (Aydın) və ya bu ədəd 3-ə bölünür (Emin).

2. Bu ədəd cütdür (Günay) və ya bu ədəd 3-dən kiçikdir. (Leyla)

Aydının mülahizəsi doğrudursa, ədəd 7-dir, onda Günay və Leylanın mülahizələrindən biri doğru olmalıdır. Lakin 7 nə cütdür, nə də 3-dən kiçikdir. Onda Aydının mülahizəsi yalandır. Deməli, Eminin mülahizəsi doğrudur. Yəni ədəd 3-ə bölünür. Onda Leylanın mülahizəsi yalandır, çünki 3-ə bölünən ədəd 3-dən kiçik ola bilməz. Günayın mülahizəsi isə doğrudur. Ədəd cütdürsə və 3-ə bölünürsə, bu ədəd 6-dır.



#### **XIV. Azyaşlı məktəblilər üçün öyrədici kompüter proqramları və inkişafetdirici oyunlar**

1. Öyrədici kompüter proqramları.
2. Öyrədici proqramların istifadəsinin metodik xüsusiyyətləri.
3. İnkişafetdirici kompüter oyunları.
4. İnkişafetdirici kompüter oyunlarının psixoloji-pedaqoji xüsusiyyətləri.

**Öyrədici kompüter proqramları.** Məktəblərin kompüterlərlə təmin olunması ilə paralel olaraq müxtəlif mövzularda öyrədici proqramların tərtib edilməsi işi də başlandı. İlk öyrədici proqram 90-cı illərdə Robotlandiya idi. Bu proqram paketi ibtidai siniflərdə informatika üçün nəzərdə tutulmuşdu və 3 məzmun xəttini əhatə edirdi - informasiya, alqoritm və kompüter.

Psixoloqlar belə hesab edirlər ki, 11 yaşına kimi uşaqların məntiqi təfəkkürü güclü inkişaf edir. Bu səbəbdən informatikanı öyrənməyə məhz 1-ci sinifdən başlamaq lazımdır. Kompüter proqramları və kompüter oyunlarından istifadə zamanı kiçik yaşlı məktəblilərlə işin psixoloji-pedaqoji xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

Sanitar norma və qaydalara görə kompüterdə belə oyun və proqramlarla işə 1-ci siniflərdə 10 dəqiqə, 2-ci sinifdən başlayaraq 15 dəqiqə vaxt ayırmaq lazımdır. Həmçinin belə dərslərin sayı həftədə 1 dəfədən çox olmamalıdır. Bəzi qərb dövlətlərində uşaqlar üçün hazırlanmış xüsusi Makintoş kompüterlərindən istifadə edilir. Əslində uşaqlar böyüklər üçün nəzərdə tutulmuş kompüterlərdə işləməyə çətinlik çəkirlər, belə ki, onlar üçün kursoru lazımi nöqtəyə sürüşdürmək çətin olur. Bu səbəbdən kiçik yaşlı məktəblilərin onların yaş səviyyələrinə uyğun xüsusi kompüterlərdən istifadəsi daha yaxşı olardı. [18, s.418-432]

Öyrədici proqramlar və inkişafetdirici kompüter oyunları şagirdlərin özgüvən hissini möhkəmləndirir, onlarda “ağıllı” maşın üzərində hakimlik hissi yaradır. Bu emosional duyğunu düzgün qiymətləndirmək və nəzərə almaq lazımdır.

Alqoritm məzmun xətti üçün bir çox öyrədici proqramlar mövcuddur. Bunlardan ən geniş yayılmışı Hanoy qülləsi proqramıdır. Bu proqram millərə 2-dən 7-yə qədər halqaların müəyyən qayda ilə düzülməsidir. Alqoritmlərin öyrədilməsi üçün belə proqramlar çox əhəmiyyətlidir.

Öyrədici proqramların hazırlanmasında süni intellekt və bilik mühəndisliyindən istifadə olunur.

Həmin proqramların informatika kursuna daxil edilməsi nəticəsində şagirdlərin təfəkkür əməliyyatları və hərəkətlər ardıcılığı kimi mühüm keyfiyyətləri ön plana çıxır.

Öyrədici proqramlar xətti, budaqlanan və qarışıq sxemlər üzrə hazırlana bilər. Xətti proqramlar öyrənilən materialın 95%-ə qədər hissəsinin mənimsənilməsinə kömək edir. Lakin belə proqramlarda addımlar çox xirda hissələrdən ibarət olduğu üçün böyük vaxt itkisinə səbəb olur. Budaqlanan alqoritmlər daha mürəkkəb quruluşa malik olur. Bu proqramla iş zamanı hər bir şagird fərdi olaraq müxtəlif yollarla məqsədə doğru gedə bilər. Bu iş təlimin differensiallaşmasına səbəb olur.

Qarışıq proqramlar xətti və budaqlanan proqramların müxtəlif birləşmələrindən ibarət olur. Öyrədici proqramların tərkibində adətən keçilən materialın təkrarı üçün testlər verilir. Testlərin kompüter tərəfindən qiymətləndirilməsi dərsin obyektivliyini artırır. Amerikalı pedaqoqlar müəyyən etmişlər ki, məktəblilər 2 və 3-cü siniflərdə kompüterdə 6 həftəlik işdən sonra dəqiqədə 20-30 söz çap edirdilər. Adətən bu yaşdakı şagirdlər 9-11 söz yazı bilərlər.

**Öyrədici proqramların istifadəsinin metodik xüsusiyyətləri.** Hazırda 1-4-cü siniflər üçün tərtib edilmiş müxtəlif öyrədici proqramlar var. Bunlardan

“Əlifba”, “Riyaziyyat”, “Səhrli çərçivə” və s. öyrədici proqramlarını göstərmək olar.

Bir neçə öyrədici proqramı nəzərdən keçirək.

1. “Məktəblilər üçün qrafik redaktor” proqramı.  
Karandaş seçilir (F1-irəli, F2 geri getməkdir);  
Karandaşın rəngi dəyişdirilir (F3);  
Fon rəngi dəyişdirilir (F4);  
Ekranın təmizlənməsi (F5);  
Şəklin yadda saxlanması (F6).

Bu proqramdan 1-ci sinif şagirdləri 4-7 dəqiqə ərzində istifadə edə bilirlər. Proqramın məqsədi şagirdlərə qrafik redaktorda şəkil çəkməyi öyrətməkdir. Belə ki, həm hazır şəkillər təklif olunur, həm də şagirdlərin özləri yeni şəkil çəkə bilirlər.

2. “Loqo” proqramı. Loqo proqramlaşdırma dili olmaqla yanaşı həm də öyrədici kompüter proqramıdır. Loqo vasitəsilə şagirdlər bir çox obyektləri modelləşdirə bilirlər. Bu dilin sintaksisi çox sadədir və təbii dilə oxşayır. Bu proqramda seçilmiş trayektoriyalar üzrə hərəkət edərək mətnlər yaratmaq, simmetrik fiqurlar çəkmək, maraqlı ornamentlər, harmonik fiqurlar yaratmaq mümkündür.

3. “Həndəsi fiqur” proqramı.

Proqramda həndəsi fiqurlar forma və rənglərinə görə təsnif edilir. Ekranın mərkəzində həndəsi fiqurlar

görünür. Şagirdlər onları müəyyən qaydalara görə yerləşdirməlidirlər.

- 1) dairələri ekranın yuxarı, üçbucaqları aşağı hissəsində,
- 2) kvadratları sol, düzbucaqlıları sağ tərəfdə,
- 3) yaşıl fiqurları sağ, qırmızı fiqurları sol tərəfdə,
- 4) üç üçbucağı sağ yuxarı, iki dairəni sol aşağı tərəfdə.

Şagird klavişlərdən istifadə edərək ona lazım olan fiquru seçir və “enter” düyməsi ilə öz yerinə yerləşdirilir. Tapşırıq həll olunduqdan sonra “probel” düyməsi basılır və ekranda beütün fiqurlar öz yerlərində əks olunur.

**Inkişafetdirici kompüter oyunları.** Oyunların didaktik məqsədləri müəllim tərəfindən müəyyənləşdirilməlidir. Oyunun özü isə uşaqlar tərəfindən reallaşdırılır. Oyunların keçirilməsi zamanı şagirdlərdə kollektivçilik, fəallıq, müəyyən qaydalarına əməl etmək kimi mühüm keyfiyyətləri formalaşdırır. 1-4-cü siniflərdə informatika dərslərinin demək olar ki, bütün mövzuları üzrə dərslik və metodik vəsaitlərdə müxtəlif inkişafetdirici oyunlar verilmişdir. Bu oyunlar həm kompüterdən istifadə etməklə, həm də adi qaydada aparıla bilər. Bu oyunların düzgün keçirilməsi müəllimin səriştəsindən

və pedaqoji ustalığından asılıdır. Nəzərə alınmalıdır ki, hər bir oyun dörd struktur mərhələdən ibarətdir: 1) didaktik məqsəd; 2) oyun hərəkətləri; 3) oyun qaydaları; 4) nəticə.

Hələ Platon yazırdı ki, qədim Misirdə insanlar xüsusi öydədici və tərbiyəvi oyunlar düzəldirdilər. Platon özünün “Dövlət”ində etimoloji cəhətdən bu iki sözü bir-birinə yaxınlaşdırmışdı: oyun və tərbiyə. O, göstərmişdi ki, müxtəlif sənət növlərinə və hərbi işə yiyələnməyin yolu məhz oyundan keçir. Tarixən Y.Korçak, J.J.Russo, İ.Pestalotsi, D.Uşinskiy və digər məşhur pedaqoq və alimlər insanın inkişaf və formalaşmasında çox böyük əhəmiyyətə malik olduğu ideyalarını irəli sürmüşlər. Suxomlinski yazırdı: “*Uşaq üçün oyun – ciddi məsələdir. Onsuz uşağın inkişafı qeyri-mümkündür. Uşaqların mənəviyyatı yalnız və yalnız oyunlar, nağıllar, musiqi, fantaziya, yaradıcılıq vasitəsilə zənginləşə bilər.*”

**Inkişafetdirici kompüter oyunlarının psixoloji-pedaqoji xüsusiyyətləri.** Psixoloqların fikrincə, 7-9 yaşlarda uşağın oyuna olan həvəsi xüsusən güclü olur, çünki bu dövrdə bir çox funksiyalar inkişaf edir, uşaqda ətraf aləmə, insanlara müəyyən konkret münasibətlər formalaşır.

Hazırda həddindən artıq müxtəlif məzmunlu və

çox sayda inkişafetdirici kompüter oyunları mövcuddur. Lakin bunların bəzisi gözəl musiqi müşayiəti, rəngarəng animasiyalarla zəngin olsa da, zəif metodik səviyyədə olurlar. Belə bir suala cavab tapmağa çalışaq: bu qədər çox oyunların arasından uşaqlar üçün inkişafetdirici və onlara faydalı olanlarını necə seçmək olar? İlk növbədə oyunları seçərkən diqqəti uşaqların idraki marağını artıran və onların psixofisiki inkişafına səbəb olan oyunlara yönəltmək lazımdır. Məsələn, “Vunderkind” oyununda 26 inkişafetdirici oyun var. Bu oyunlar şagirdlərdə fəza təsəvvürünü, danışıq dilini, məntiqi təfəkkürünü və yaddaşını inkişaf etdirir. Proqramın dörd səviyyəsi var, onların hər biri uşaqların müvafiq səviyyələrinə uyğundur. Uşaqlar birinci səviyyədən başlayaraq dördüncü səviyyəyə qədər yüksələ bilirlər.

Hazırda ən çox oynanılan oyunlardan biri olan “tetris” uşaqlarda fəza təsəvvürünü və həndəsi fiqurların düzülüşünü qura bilmək kimi qabiliyyətləri inkişaf etdirir. Bu oyunun üçölçülü fəza üçün olan “pentiks” variantı da mövcuddur.

Şagirdlər üçün “Superintellekt” adlı inkişafetdirici disklər komplektində çoxlu məntiqi oyunlar var. “Ağıllı qarışqa”, “Macəra”, “Marsdan gələnlər”, “Yarış”, “Rəqəmləri tap”, “Şəbəkə cazibəsi”,

“Cəngəlliyi aşmaq”, “Velosiped”, “At yarışı”, “Yaddaşını yoxla”, “Dəcəl dovşan” və s. kimi oyunları inkişafetdirici oyunlara aid etmək olar. Məsələn, “Zəka” oyunu şagirdlərin həndəsi fiqurları tanımalarına kömək edir. Bu oyun vasitəsilə həndəsi materialın düzgün mənimsədilməsi və yaddaşın güclənməsinə kömək edir. Şagird şakildəki həndəsi fiqurları tapmaq üçün onları həm yadda saxlamalı, həm də tanımalıdır. “Rəqəmləri tap” oyununda isə uşaq meşədə ağacların və cəngəlliklərin arasında gizlənən rəqəmləri axtarıb tapır. Bu oyun 1-ci sinifdə şagirdlərin riyazi qabiliyyətlərini inkişaf etdirmək və onlara rəqəmləri tanımaq üçündür. “Dələ” oyununu da 1-ci sinif şagirdlərinə təklif etmək olar. Bu oyunda uşağın diqqəti və koordinasiyası yoxlanılır. Özü hərəkətdə olan dələ yuxarıdan düşən obyektləri tutmağa çalışır və xal qazanır.

2-ci sinifdə “Oyun tipli proqramlarla iş” adlı mövzu tədris edilir. Bu mövzu şagirdlərə “Obyekt və obyektlər qrupu” və “İnformasiya” tədris vahidlərinin daha mükəmməl öyrədilməsini nəzərdə tutur. Oyunlar kompüter proqramları vasitəsilə yerinə yetirilir və şagirdlərin böyük summativ qiymətləndirməyə hazırlıqları kimi aparıla bilər.

Ümumiyyətlə, inkişafetdirici kompüter oyunları



düzgün seçildikdə şagirdlərin bir çox qabiliyyətlərini – yaddaş, hafizə, təfəkkür, cəldlik kimi qabiliyyətlərini inkişaf etdirməklə yanaşı onlarda ətraf aləm, bitki, heyvanlar aləmi, idman, riyaziyyat, dil və s.-lə bağlı biliklərini artırmalıdır.

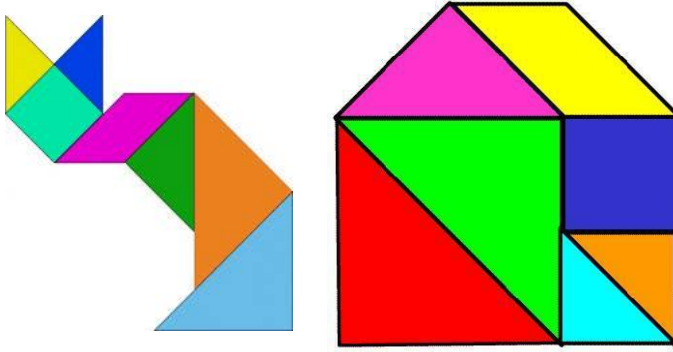
Uşaqların kompüterdə işini təşkil edərkən bir sıra psixofiziki faktorları nəzərə almaq lazımdır: bəzi uşaqlarda özünəməxsus kompüter qorxusu olur, bu xüsusilə humanitar meyilli uşaqlara aiddir, onları kompüterdə işə cəlb etmək üçün məhz oyunlardan istifadə etmək lazımdır. Onlara kompüterin multimedia imkanlarını, musiqi bəstələmək, kitab oxumaq, tərcümə etmək kimi imkanlarını nümayiş etdirmək olar. Bu zaman həmin uşaqlar kompüterdən aldıkları bilikləri daha dərindən mənimsəyir. Müşahidələr göstərir ki, 7-8 yaşlı uşaqlar əsasən monstr, avtomat silah və s. kimi oyunlara daha çox həvəs göstərir, məntiqi və inkişafetdirici oyunları oynayanların sayı çox azdır. Uşaqların kompüter asılılığının qarşısını vaxtında almaq və onları virtual aləmə daha çox bağlanmaqdan xilas etmək üçün pedaqoq və valideynlər uşaqlarla profilaktik iş aparmalıdırlar. Belə hallar daha çox infantil uşaqlarda baş verir (infantil – körpəyə, uşağa məxsus deməkdir, normal inkişaf edən, lakin psixi mənada uşaqlıqdan

çıxa bilməmiş).

**Tanqram oyunu.** Karton və ya plastikdən hər iki tərəfdən eyni rəngdə rənglənmiş  $8*8$  ölçülü kvadrat kəsilir. Kvadrat 7 hissəyə bölünür. Nəticədə 2 böyük, 1 orta ölçülü və 2 kiçik üçbucaq, kvadrat və paraleloqram alınır. Bu hissələrdən istifadə etməklə, onları bir-birinə yaxınlaşdıraraq, uşaqlar öz fantaziyaları ilə və hazır modellərdən istifadə etməklə, müxtəlif fiqurlar düzəldirlər. Bu yeddi fiqur Günəş, Ay, Mars, Yupiter, Saturn, Merkuri və Veneranı təmsil edir.



Həmin fiqurların hissələrindən isə müxtəlif yeni fiqurlar düzəltmək olar. Onlardan bir neçəsini göstərək.



**Sehrli kvadrat oyunu.** Hər iki tərəfdən eyni rənglənmiş  $10 \times 10$  ölçülü kvadrat kəsilir. Bu kvadrat 5 hissəyə bölünür. 1 böyük və 2 kiçik üçbucaq, kvadrat və paraleloqram. Bütün hissələrdən istifadə etməklə, uşaq əvvəlcə hazır modelə baxaraq, sonra isə öz fantaziyasından müxtəlif fiqurlar düzəldir.

**Sehrli dairə.** Dairə 7 hissəyə bölünür. Nəticədə 4 eyni üçbucaq, qalanları isə bir tərəfləri yuvarlaq formalı üçbucağa oxşar fiqurlar alınır. Bu fiqurlardan insan fiquru, quş, raket və s. düzəldilir. Dairə hər iki tərəfdən eyni rənglənir ki, fiqurları düzəldərkən bütün 10 hissədən istifadə etmək mümkün olsun.

## **XV. İbtidai sinif şagirdlərinə informasiya texnologiyaları anlayışının öyrədilməsi metodikası**

1. **İnformasiya texnologiyası anlayışı.**
2. **Tədrisdə informasiya texnologiyalarından istifadənin texnoloji və nəzəri aspektləri.**
3. **İnformasiya texnologiyaları məzmun xəttinin öyrədilməsi metodikası.**

**İnformasiya texnologiyası anlayışı.** Bu günə qədər məktəb informatika kursunun inkişafında nəzərə çarpan ən vacib məqamlardan biri onun məzmununda informasiya texnologiyaları (İT) həcmnin artmasıdır. Texnologiya yunanca techne-bacarıq və loqos-hazırlanma, istehsal mənasını verib, nəyinsə hazırlanması, istehsalı deməkdir. [18, s.436-450]

Məktəb informatikasında İKT–nin tətbiqi proqram mühitini mətn və qrafik redaktorlar, verilənlər bazası, multimedia proqramları təşkil edir. Bu proqramlar ümumi təyinatlı proqramlar olub, praktikada geniş istifadə olunur.

Məktəbdə İT mövzusunun tədrisinə müxtəlif yanaşmalar mövcuddur. Kurikuluma əsasən hazırlanmış dərsliklərdə əsasən İT xətti şagirdlərin

tətbiqi proqramlarla tanış edilməsi və bu proqramlarda praktik işlərin aparılması ilə tədris edilir. Belə proqramlara Word Pad mətn redaktoru, PaintBrush qrafik redaktoru, Excel cədvəl redaktoru və s. aiddir.

Son vaxtlar tədrisdə texnologiya əvəzinə informasiya texnologiyaları sözü işlədilir. Texnologiyanın tədrisi İT tədrisindən nə ilə fərqlənir? Texnologiyaya aid hər bir mövzu keçilərkən aşağıdakıların öyrədilməsi vacibdir:

Informasiya və informasiya texnologiyalarının təsviri, bu sahəyə aid olan məsələlərin qoyuluşu və texnoloji üsullarla həlli.

İnformatika kursunda əsas diqqəti İT vasitələrinin deyil, insanın informasiya fəaliyyətinin müxtəlif sahələrinin öyrədilməsinə yönəltmək lazımdır.

**Tədrisdə informasiya texnologiyalarından istifadənin texnoloji və nəzəri aspektləri.** İT xəttinin hər bir mövzusunun öyrədilməsi həmin texnologiyaların tətbiq sahələri ilə tanışlıqla başlamalıdır. Məsələn, qrafik redaktorlardan hansı məsələlərin həlli üçün istifadə edilir, onlardan gələcəkdə kimlər istifadə edə bilər və s. kimi məsələlər şagirdlərə izah

edilməlidir.

İkinci sinifdə İT məzmun xətinin tədrisi kompüter və onunla tanışlıq mövzusu ilə başlayır. Göstərilir ki, kompüter insan əməyini yüngülləşdirmək üçün istifadə olunan bir maşındır. Kompüterlərdən məktəblərdə, xəstəxanalarda, banklarda, aeroportlarda, mağazalarda və s. yerlərdə istifadə olunur. Bu izahatdan sonra şagirdlərə müvafiq suallar verilərək onların kompüterin konkret olaraq nə cür tətbiq edilməsi haqqında fikirləri dinlənilməli və yalnız bundan sonra kompüterin texniki vasitələri ilə tanışlığa başlanılmalıdır. Həmin qurğuların öyrədilməsi də bu sxem üzrə yerinə yetirilməlidir. Əvvəlcə həmin qurğuların nə işə yaradıqları, sonra isə texniki xarakteristikaları sadalanır. Məsələn, şagirdlər əvvəlcə əsas (təməl) qurğularla belə tanış edirlər. [8]

- Monitor kompüterdə görülən işlərin nəticələrini ekranda göstərir.
- Sistem blokda informasiyanın işlənməsi və saxlanması baş verir.
- Klaviaturanın köməyi ilə kompüterə mətn informasiyası və komandalar daxil edilir və s.

Sonrakı dərslərdə isə texniki xarakteristikalar –

məsələn, klaviaturanın düymələri, onların hər birinin adı və istifadəsi, sican qurğusunun sağ və sol düymələrinin funksiyaları, yaddaş qurğuları, kompüterin iş masası, printer və s. haqqında məlumatlar verilir. Daha sonra isə mətn redaktorunda mətnlərin yığılması, formatlaşdırma və redaktə əməliyyatları, qrafik redaktorun alətləri və bu alətlərin köməyiylə şəkillərin çəkilməsi, kalkulyator proqramında hesablamaların aparılması öyrədilir.

Bu günə qədər məktəb informatika kursunun inkişafında nəzərə çarpan ən vacib məqamlardan biri onun məzmununda İT–nin həcmnin artmasıdır. İlk informatika dərslərində informasiya texnologiyalarına bir o qədər də yer verilmirdi. Bu onunla bağlı idi ki, o zamanlar məktəblərin kompüter texnikası ilə təminatı çox zəif idi. Lakin yeni nəsil kompüter texnologiyalarının tətbiqi məktəb informatika kursunda İT mövzusunda daha çox yer verilməsinə səbəb oldu.

Məktəb informatikasında İKT–nin tətbiqi proqram mühitini mətn və qrafik redaktorlar, verilənlər bazası, multimedia proqramları təşkil edir. Bu proqramlar ümumi təyinatlı proqramlar olub, praktikada geniş istifadə olunur.

İnformasiya texnologiyaları məzmun xəttinə aid olan mövzuların tədrisi zamanı müəllim tərəfindən nəzəri və texnoloji məzmun ayrı-ayrılıqda izah edilməli və aydınlaşdırılmalıdır. Nəzəri məzmun müxtəlif növ informasiyanın kompüterin yaddaşında təsviri, verilənlərin strukturlaşdırılması və ya cədvəl şəklində göstərilməsi, məsələlərin texnoloji üsullarla həlli metodları və s. daxildir. Texnoloji məzmunu aşağıdakılar daxildir:

- kompüterin arxitekturası, ayrı-ayrı qurğuları və onların iş prinsipləri ilə tanışlıq;
- tətbiqi proqram təminatının – mətn və qrafik redaktorlarda işin öyrədilməsi və s.

**İnformasiya texnologiyaları məzmun xəttinin öyrədilməsi metodikası.** İT məzmun xəttinin hər bir mövzusunun öyrədilməsinə informasiya texnologiyalarının tətbiq sahələri ilə tanışlıqla başlamaq lazımdır. Məsələn, qrafik redaktorlardan hansı məsələlərin həlli üçün istifadə edilir, onlardan gələcəkdə kimlər istifadə edə bilər və s. şagirdlərə izah edilməlidir.

Məsələn, müəllim şagirdlərə belə bir sualla müraciət edə bilər: "Siz evdə dərslərinizi harada hazırlayırsınız?"



Dərslərinizi hazırlayarkən masanızın üzərinə nə qoyursunuz?” Beləliklə, şagirdlərə kompüterin iş masasının nə olduğunu izah etmək üçün onların cavabları dinlənilir və məlumat



mübadiləsindən sonra belə bir ümumiləşdirmə aparılır: ”Müəssisə və ofislərdə iş masası olur və onun üzərində işçiyə lazım olan əşyalar, sənədlər, qovluqlar yerləşir. İş yerlərində də kompüterdə olduğu kimi iş masası var. Bu masada kompüterdə işləyənlə lazım olan obyektlər yerləşdirilir. Bu obyektlər ona lazım olan sənədlər, qovluqlar, müxtəlif proqramlar və s.-dən ibarət ola bilər. İş masasına hər bir obyektin qrafik nişanını – simgəsini yerləşdirirlər.” [8]

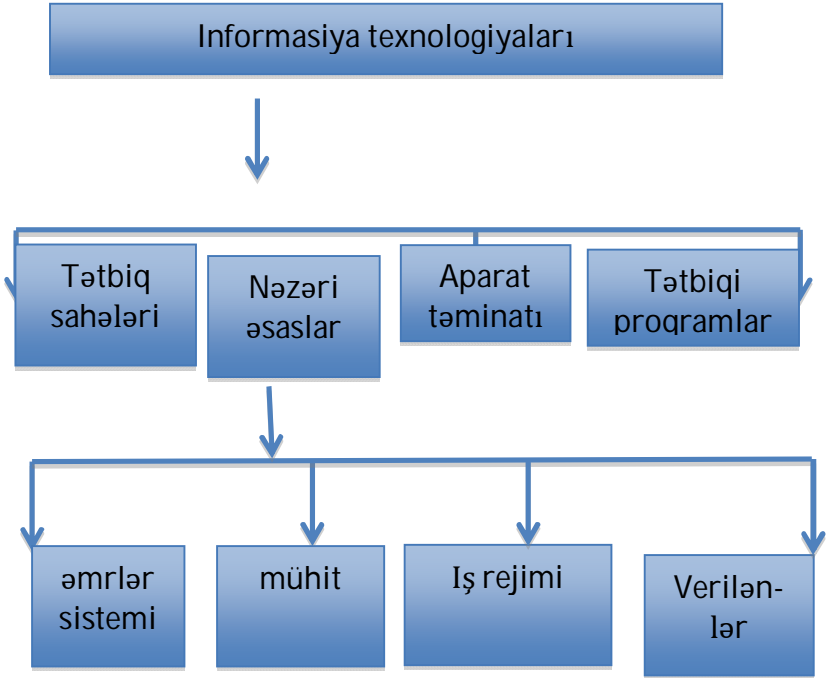
Müəllim şagirdlərə aşağıdakı kimi tapşırıq verilə bilər:

Kompüterdə hər addımı yerinə yetir və nəticəni cədvəlin sağ tərəfinə uyğun sətirdə yaz. [8]

İş masasında Paint proqramının simgəsini tap və onu çıxqılat	Simgənin rəngi dəyişdi
Paint proqramının simgəsi üzərində iki dəfə çıxqılat	Paint proqramının pəncərəsi açıldı
Proqram pəncərəsinin yuxarı sağ küncündəki (-) düyməsini çıxqılat	Pəncərə aşağı yığıldı
Tapşırıq zolağında yığılmış proqram pəncərəsinin üstündə siçanla bir dəfə çıxqılat	Pəncərə bərpa olundu
.....	.....

Beləliklə, müəllim pəncərənin əsas düymələrinin funksiyalarını başa salır. Bu zaman müəllim proyektordan istifadə edə bilər. Daha sonra müəllim START baş menyunun əməllərini, kompüterin söndürmə rejimlərini və onların fərqlərini öyrədir. 2-ci sinifdə artıq şagirdlər Paint, Word Pad və Calculyator proqramlarında işi öyrənirlər. Onlar mətnin daxil edilməsi, redaktəsi və formatlanması, qrafik təsvirlərin qurulması, hesablamaların aparılması üçün kompüterin imkanlarından istifadə etməyi bacarmalıdırlar.

İnformasiya texnologiyalarının tədrisi aşağıdakı sxemlə göstərilə bilər:



İnformasiya texnologiyalarının göstərilən sxem üzrə hər bir tərkib hissəsi ibtidai siniflərdə ayrı-ayrılıqda deyil, kompleks şəkildə, bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə nəzərdən keçirilir. Bu, şagirdlərin yaş xüsusiyyətləri və informatika elmi ilə tanışlıqlarının başlangıç səviyyədə olmaları ilə bağlıdır. Lakin bu sahə ilə bağlı biliklərin düzgün çatdırılması və mənimsədilməsi şagirdlərin informasiya texnologiyalarının, kompüterdə iş vərdişlərinin, kompüter proqramları ilə işləməyin səmərəliliyini və müsbət cəhətlərini ön

plana çıxarmağa kömək edir. Bu işə yeni informasiyalı cəmiyyətin üzvləri olan şagirdlərin hərtərəfli inkişafı üçün çox vacib şərtidir.

### **ƏDƏBİYYAT:**

1. Əzimli Q. E. Yaş və pedaqoji psixologiyanın müasir problemləri. Bakı: Nurlan, 312 s.
2. Əhmədov A., Abbasov Ə. Ümumtəhsil məktəblərinin I-IV siniflər üçün fənn kurikulumları. Bakı, 2008.
3. Qasımova L.N., Mahmudova R.M. Pedaqogika, Bakı: Çarşıoğlu, 2003, 278 s.
4. Mahmudzadə R., Sadıqov I., İsayeva N. 1-ci sinif dərslük komplekti. Bakı: Bakınəşr, 2012.
5. Mahmudzadə R., Sadıqov I., İsayeva N. 4-cü sinif dərslük komplekti. Bakı: Bakınəşr, 2011.
6. Pələngov Ə.Q., Abdullayeva M. İnformatikanın tədrisi metodikası. I hissə, ADPU, 2012.
7. Sadıqov I., Mahmudzadə R., İsayeva N. 3-cü sinif dərslük komplekti. Bakı: Bakınəşr, 2010.
8. Sadıqov I., İsayeva., Əzizova A. və b. 2-ci sinif dərslük komplekti. Bakı: Bakınəşr, 2009.
9. İnformatika və onun tədrisi metodikası. BSU, Riyaziyyat və informatika kafedrası, bakalavr bölməsi İSM ixtisası üzrə proqram. Abulova S. və b. ADPU,

2017.

**rus dilində**

10. Аленский Н.А. БГУ. Методика преподавания информатики. Лекции для студентов 4-го курса педагогического потока, 2009.
11. Кужелева Г.Ф. «Методика преподавания информатики», Илек, 2013.
12. Леонтьев В.П. “Новейшая энциклопедия ПК”, 2003.
13. Малев В.В. Общая методика преподавания информатики: Учебное пособие. - Воронеж: ВГПУ, 2005.
14. Малева А.А. Малев В.В., Частная методика преподавания информатики: Учебное пособие. Воронеж: ВГПУ, 2007.
15. Лапчик М.П. и др. Методика преподавания информатики: учеб. пособие для студ. пед. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2001.
16. Рыжов В.Н. Дидактика: Учеб. пособие для студентов пед. колледжей и лицеев. М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2004.
17. Программы для общеобразовательных

учреждений: Информатика. 2 - 11 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

18. Рыжов В.Н. Методика преподавания информатики. Саратов, 2008.

19. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Общая информатика: Учебное пособие для средней школы. М.: АСТ–ПРЕСС: Инфорком–Пресс, 1998.

20. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Практическая информатика: Учебное пособие для средней школы. Универсальный курс. М.: АСТ–ПРЕСС: Инфорком–Пресс, 1998.

21. Симонович С.В., Евсеев Г.А., Алексеев А.Г. Специальная информатика: Учебное пособие. – М.: АСТ–ПРЕСС: Инфорком–Пресс, 1998.

22. <http://edu.gov.az>

23. <http://informatik.gov.az>

24. <http://portal.edu.az>

**Mündəricat**

<b>Ön söz.....</b>	<b>3</b>
<b>Məktəb informatika kursunun predmeti və məzmunu.....</b>	<b>6</b>
<b>İbtidai siniflərdə informatika üzrə Milli Kurikulum.....</b>	<b>15</b>
<b>İbtidai siniflərdə informatika tədrisinin xüsusiyyətləri.....</b>	<b>25</b>
<b>Şagird nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi.....</b>	<b>31</b>
<b>İnformatika tədrisinin forma və metodları.....</b>	<b>44</b>
<b>İnformatika tədrisinin vasitələri.....</b>	<b>63</b>
<b>İnformatikanın əsas anlayışlarının öyrədilməsi metodikası .....</b>	<b>75</b>
<b>Əsas informasiya proseslərinin öyrədilməsi metodikası.....</b>	<b>83</b>
<b>İnformasiyanın kompüterdə təsviri.....</b>	<b>91</b>
<b>Kompüter texnologiyalarının texniki vasitələrinin öyrədilməsi metodikası.....</b>	<b>99</b>
<b>İnformasiyanın modelləşdirilməsinin və alqoritmləşdirmənin tədrisi metodikası .....</b>	<b>108</b>
<b>İbtidai siniflərdə məntiq elementlərinin öyrədilməsi metodikası.....</b>	<b>121</b>
<b>Azyaşlı məktəblilər üçün öyrədici kompüter proqramları və inkişafetdirici oyunlar .....</b>	<b>129</b>
<b>İbtidai sinif şagirdlərinə informasiya texnologiyaları anlayışının öyrədilməsi metodikası.....</b>	<b>140</b>

**Xumar Tofiq qızı NOVRUZOVA**

# **İNFORMATİKANIN TƏDRİSİ METODİKASI**

**(1-4-cü siniflər)**

**Dərs vəsaiti**

---

---

*Çapa imzalanmış 30.05.2017-ci il  
Kağız formatı 60x84 1/16, çap vərəqi 10  
Sifariş 242, sayı 200*

---

---

*ADPU-nun mətbəəsi  
Bakı, Ü.Hacıbəyli küçəsi, 68  
Tel: (+912) 493-74-10  
Email: Poliqrafiya@mail.ru*