

*Sumqayıt Dövlət Universitetinin nəzdində  
Sumqayıt Dövlət Texniki Kolleci*

*“Fizikanın tədrisində müasir texnologiyaların tətbiqi”  
fənnindən mühazirələr*

*(Mühazirə orta ixtisas təhsili müəssisələrində təhsil alan  
tələbələr üçün nəzərdə tutulub)*

*Sumqayıt - 2020*

## ***Birinci semestrədə tədris olunan mövzuların adları:***

1. Fizikanın tədrisi metodikasının tarixi
2. Fizikanın tədrisində müxtəlif təlim metodları və onların tətbiqi.
3. Fizikanın tədrisində müqayisə metodundan istifadə
4. Müasir fizika kabinetinin fizikanın tədrisində rolu və yeri.
5. Fiziki hadisə və proseslərin modelləşdirilməsində İKT-dən istifadə
6. İnformasiya cəmiyyətinin formalaşması
7. İnformasiya inqilabı və informasiya cəmiyyəti.
8. İnformasiya cəmiyyətinin təhlükəsizliyi.
9. Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin formalaşmasının xüsusiyyətləri.
10. Fiziki hadisələr və texnika.
11. Müəllim-şagird-dərslük-kompüter modeli.
12. Azərbaycan Respublikasında təhsilin informatlaşması xüsusiyyətləri.
13. Fizika dərslərində şagirdlərin idrakı fəallığının aktivləşdirilməsində İKT-dən istifadə.
14. Məktəblərdə kompüterləşmə prosesi və onun fizikanın tədrisində əhəmiyyəti.

## ***İkinci semestrda tadris olunan movzuların adları:***

1. Tadris prosesinin idare olunmasında muellim emeyinin elmi teşkili.
2. Œagirdlerin teliminde İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarından (İKT) istifade metodları.
3. Œagirdlerin muasir informasiya texnologiyalarına yiyelenmesi
4. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları serieteliliyinin formalaedirilmesi telimin, terbiyenin ve inkieşafın meqsedidir.
5. Œagirdlerin politexnik tehsile yiyelenmesi.
6. Fizikanın tadrisi prosesinde internet xidmetelerinden istifade edilmesi
7. Muasir fizika deresinde komputerden istifadenin perspektivliyi ve pedaqoji meqsedyenluluyunun aspektleri.
8. Mekteb fizika kursunun menimsenilmesi eşun nezerde tutulmuş telim xarakterli elektron neşrler.
9. Muasir devrde fizikanın tadrisi prosesinde İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitelerinin istifadesinin neteceleri.
10. Modellerin klassifikasiyası ve fizikanın eyerenilmesinde onların ehemiyyeti.
11. İnformasiya KommunikasiyaTexnologiyalarının tehsilde istifadesinin meqsed ve vezifeleri
12. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasiteleri. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının inkieşaf mereheleleri.
13. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının tehsilde tetbiqinin meqsed ve istiqametleri.
14. Fizikanın tadrisinde telimin texniki vasitelerinin rolu ve ehemiyyeti.
15. Telimin texniki vasitelerinin spesifik xususiyyetleri

## *I semestr*

### ***1. FİZİKANIN TƏDRİSİ METODİKASININ TARİXİ.***

Təlim-tərbiyə prosesi ikitərəfli prosesdir, o müəllimin öyrənmək fəaliyyəti ilə şagirdlərin öyrənmək fəaliyyətinin birləşməsidir. Təlim metodu sosial kateqoriyadır. O, təhsil müəssisələrinə cəmiyyətin sosial sifarişindən asılıdır. Feodalizm dövründə məktəblərin ilk yaranmaları zamanı şagirdlər qarşısında duran əsas məsələ, əsasən sxolastik biliklərin mənimsənilməsi idi. Müəllimlərin istifadə etdikləri metod, əsasən danışmaq idi, şagirdlərə isə bu informasiyanı qəbul etmək və onu mənimsəmək qalırdı. Sonralar, burjuva hakimiyyətinin inkişaf etdiyi dövrlərdə öyrənilən biliklərin praktikada tətbiqi vacibliyi ortaya çıxdı. Belə şəraitdə müəllimin əsas vəzifəsi təkcə biliklərin verilməsi deyil, həm də onların praktik tətbiqini təşkil etmək olurdu.

Müasir dövrdə təhsilin məqsədləri köklü surətdə dəyişib. Şagirdlərin bilik, bacarıq və vərdişlərinin formalaşdırılması, məktəb qarşısında yetişməkdə olan nəslin təlim-tərbiyəsi və inkişafı ilə əlaqədar olan kompleks məsələlər durur. Get-gedə məktəb üçün ənənəvi metod sayılan danışma metodundan qeyri-ənənəvi metodlara, yaradıcı tapşırıqlara maraq artdı. Laboratoriya işlərinə sərbəst tədqiqatçılıq eksperimentinin elementlərini daxil etməyə başladılar. Təlim prosesini izlədikcə müəllim və şagirdlər arasındakı münasibətlər fəaliyyətinin çoxlu sayda rəngarəng növləri ilə qarşılaşmaq olur. Müəllim yeni dərsi izah edir: bu, *aydınlaşdırma və ya danışma metodudur*. Məktəblilər məsələ həll edirlər- bu *məsələ həlli metodudur*. Şagirdlər laboratoriya işləri yerinə yetirirlər- bu *təlimin laborator metodudur*. Müəllim izah etmə prosesində nümayiş eksperimentindən istifadə edir- *bu nümayiş metodudur*. Bundan başqa eyni bir müəllim eyni bir materialı müxtəlif siniflərdə müxtəlif metodlar tətbiq etməklə izah edə bilər- danışmaq metodu, söhbət, diskussiya metodu, tədqiqatçılıq frontal iş metodu vəs. Pedaqogikada metod anlayışından başqa metodiki priyom anlayışından da istifadə olunur. *Metodiki priyom*-metodun lissəsi olub, xüsusi bir anlayışdır. Eyni bir fəaliyyət növü bir halda təlim metodu kimi, digər halda isə priyom kimi çıxış edə bilər. Məs: əgər müəllim cihazın iş prinsipini izah edərsə, o, bu zaman nümayiş metodundan istifadə edir, müəllimin nümayişini müşahidə edən danışığı isə artıq metodik priyomdur. Şagirdlərin bilik və bacarıqlarının nəzarət olunması metodikasında məsələ həlli, sorğu-sual, söhbət vəs. kimi priyomlardan istifadə oluna bilər. Hal-hazırda didaktikada ən çox qəbul edilən Lernerin təklif etdiyi 5 təlim metodundan istifadə olunur:

1. İzahat-illüstrativ;
2. Reproduktiv;
3. Problemlə göstərilmə;
4. Evristik;
5. Tədqiqatçılıq.

Adətən təlimin ümumdidaktik metodları sayılan sadalanan metodları aşağıdakı qruplara bölürlər:

1. Reproduktiv (I və II növ metodlar)- bu zaman şagirdlər bilikləri mənimsəyir və artıq onlara məlum olan fəaliyyət növlərini həyata keçirirlər;
2. Produktiv (IV və V növ metodlar)- bu zaman şagirdlər sərbəst olaraq və ya müəllimin müəyyən yardımını altında yaradıcılıq fəaliyyətləri ilə subyektiv olaraq yeni biliklər əldə edirlər;
3. Problemlə göstərilmə (III metod)-aralığ metodudur. O, bərabər halda həm hazır informasiyanın qəbulu, həm də yaradıcılıq fəaliyyətinin elementlərindən istifadə edir.

## **2. FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ MÜXTƏLİF TƏLİM METODLARI**

### **VƏ ONLARIN TƏTBİQİ.**

Təlim metodları 3 qrupa bölünür: 1. *Sözçülük*-o metodlara deyilir ki, orada əsas bilik mənbəyi sözlərdir. Məs: hekayə, izahat, söhbət, mühazirə. Bu metoda şagirdlərin kitablarla (dərslük, internet, məlumat kitabçaları vəs.) işləri aiddir. 2. *Əyani*-metoduna o metodlar aiddir ki, burada şagirdlərin biliklərinin əsas mənbəyi müşahidələrdir. Şagirdlər müşahidə edərək eksperimental faktlar toplayır, onları analiz edir, müəyyən nəticələr çıxarır, yekunda yeni biliklər əldə edirlər. Bu metoda həmçinin nümayiş eksperimenti və illüstrasiya metodları daxildir (şəkillərdən, çertyojlardan, cədvəllərdən, mexaniki modellərdən, kino-, tele-, videofilmlərdən istifadə olunması). 3. *Praktik metod*-məsələ həlli və şagirdlərin eksperimental işləri (laboratoriya işləri və frontal təcrübələr, fizika praktikumu vəs.) aiddir. Babanskiy təlim metodlarını 3 növə ayırır: 1. Təlim-idraki fəaliyyəti təşkil edən metodlar; 2. Təlim fəaliyyətini stimullaşdıran metodlar; 3. Fəaliyyətə nəzarət edən metodlar.

Təlimin bütün metodları empirik və nəzəri olmaqla 2 qrupa bölünür. *Empirik metodlara* müşahidə, eksperiment, hipotezlərin irəli sürülməsi, hadisə və proseslərin abstraktlaşdırılması, alınanların analizi və müqayisəsi, təcrübi faktların ümumiləşməsi və sistemləşdirilməsi aiddir. *Nəzəri metodlara* ideallaşdırma, modelləşdirmə, xəyali olaraq təcrübə aparma, nəzəri analiz, hipotezlərin irəli sürülməsi, analogiya və s. daxildir.

Bütün bu təlim metodlarının fizikanın tədrisi metodikasında tətbiqinə baxaq. *Fizika*-materianın hərəkətinin daha ümumi xüsusiyyətləri və formaları haqqında elmdir. O, ətraf aləmi dərk etməyə kömək edir. Fizikanın tədrisi metodikası-proses və qanunauyğunluqlarının tədqiqi, fizikanın əsasının öyrənilməsi, bu əsasların effektiv mənimsənilməsi metodları və s. ilə məşğul olur. Fizikanın tədrisi metodikası- təlimin yollarını və vasitələrini, onun qanunauyğunluqlarını, şagirdlərin tərbiyəsi və inkişafı yollarını, eyni zamanda vasitələrini tədqiq edən pedaqoji elmdir. Fizikanın tədrisi metodikasının predmeti-fizikanın əsaslarının öyrənilməsinin nəzəriyyəsi və praktikasını, fizikadan tədris prosesidir. Onun obyektini şagirdlər və müəllimdir. Fizikanın tədrisi metodikasının əsas funksiyaları aşağıdakılardır: 1. Ümumtəhsil; 2. İnkişafetdirici; 3. Tərbiyəvi.

Təlimin komponentləri:

1. Təlimin məzmunu;      2. Tədris;      3. Təhsil;      4. Təlimin maddi vasitələri.

Fizikanın tədrisi metodikasında tətbiq olunan tədqiqat metodları aşağıdakılardır:

- a) pedaqoji müşahidə-bu zaman şagirdlər o vaxt müşahidə obyektini hesab olunur ki, onlar məsələni həll etmiş və ya laboratoriyaya işləyirənə yetirmiş olsunlar. Müəllim isə fizika kursunu izah etdiyi zaman şagirdlərdə bilik və bacarıqlar formalaşdırdığı zaman müşahidə obyektini hesab olunur.
- b) dokumental müşahidə-jurnallar, gündəliklər, yoxlama yazı işləri. c) pedaqoji eksperiment-qarşıya qoyulmuş məsələlərə uyğun fizikanın həyata keçirilən təlim prosesidir. Pedaqoji eksperimentin müddəti bir neçə həftədən bir neçə ilə qədər ola bilər. d) davamiyyət testi-şagirdlərin biliyini yoxlamaq məqsədilə qisabiriyətli cavaba malik xüsusi seçilmiş tapşırıqlardır. e) nəzəri analiz; f) sistemli yanaşma. Fizika-ətraf aləm haqqında elm kimi insanın düşünmə mədəniyyətini inkişaf etdirir, ətraf aləmi dərk etməyə kömək edir. Fizikanın öyrənilməsinin əsas məqsədləri aşağıdakılardır: təlim; tərbiyə; inkişaf

### 3. FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ MÜQAYISƏ METODUNDAN İSTİFADƏ.

Empirik metodların ən geniş yayılmış metodlarından biri müqayisə metodudur. Müqayisə idraki prosesin anasıdır. Gerçəkliyin müəyyən sahəsinə daxil olan cisim və hadisələrin oxşar və fərqli cəhətlərini müəyyən etməyə imkan verən metoda *müqayisə* deyilir. Müqayisə nəticəsində iki və daha çox obyektin ümumi əlamətləri müəyyən edilir. Müqayisə və müqayisə metodundan istifadə olunmasının tarixi məlum deyil. Azərbaycanda müqayisədən istifadə etmənin tarixi hələ çox qədimlərə gedib çıxır. Elm tarixində müqayisəli pedaqogikanın əsasının fransız pedaqoqu Juhen Parijski tərəfindən qoyulduğu qəbul edilir. Rusiyada müqayisəli pedaqogikanın əsasını qoyan Uşinski olmuşdur. O, beynəlxalq təcrübəni öyrənmiş, müqayisə etmiş, Rusiyanın təhsil sistemində tətbiq olunmasına çalışmışdır. Azərbaycanda müqayisənin nəzəri və əməli problemlərinin ilk tədqiqatçısı professor Nurəddin Kazımovdur. O, tədqiqatın nəticələrini kitab şəklində çap etdirmişdir. Kitabda aqlın sönməz məşəli hesab edilən müqayisənin mahiyyəti, elmi kökləri, qaydaları açılır və həmin qaydalara yiyələnməyin yolları izah edilir. Müqayisə metodu öyrənilən materialın dərinədən dərk olunmasına, möhkəm surətdə yaddaşda saxlanılmasına kömək edir. Müqayisə zamanı fərqli hadisələrdə oxşarlıq, oxşar hadisələrdə isə fərq axtarılmaya çalışılır. Müqayisənin aparılması üçün müqayisə qaydalarına əməl etmək lazımdır:

1. Müqayisə üçün müqayisəyə gələn obyektlər seçilir.
2. Müqayisə obyektlərin qoşalığı təmin edilir.
3. Müqayisə zamanı qoşa obyektlərdən biri istinad obyekt kimi götürülür.
4. Müqayisədə obyektlərin əlamətləri Venn diaqramının sol və sağında, oxşar əlamətləri dairələrin kəsişməsində yaranan sahədə yazılır.
5. Müqayisə qarşısında qoyulacaq vəzifə qabaqcadan dəqiqləşdirilir.
6. Müqayisə zamanı əlaqələrin üzə çıxarılmasında müəyyən ardıcılıq gözlənilir.
7. Müqayisənin hər növünün tətbiqindən müvafiq nəticə çıxarılır.
8. Müqayisədən çıxarılan nəticə izah olunur.

Müqayisə bacarığının şagirdlərdə müvəffəqiyyətlə formalaşması üçün 2 növ yönəlmənin yaranması vacibdir:

1. Şagirdlərin diqqəti müqayisə əməliyyatına doğru istiqamətlənir.
2. Şagirdlər müqayisə aparmaq qaydalarını yada salmağa və tətbiq etməyə meyillənirlər.

Fizika kursunun tədrisində müqayisədən yerində və düzgün istifadə etdikdə, o, mənimsəmənin səviyyəsinin yüksəldilməsinə əhəmiyyətli dərəcədə köməklik göstərir.

## ***4. MÜASİR FİZİKA KABİNETİNİN FİZİKANIN TƏDRİSİNDƏ***

### ***ROLU VƏ YERİ.***

Fizikanın tədrisolunma tarixinin bir neçə əsr yaşı olsa da, bir elm kimi fizikanın tədrisi metodikası XIX əsrdən başlayaraq inkişaf etməyə başladı. 1899 –cu ildə Moskva tədris vilayətinin fizika-kimya müəllimlərinin I qurultayında B.İ.Gernin “Real uçılışlarda və gimnaziyalarda fizika kursunun islahatlarına dair”adlı çıxışı və Qalininin “Fizikadan praktik məşğələlərə aid” və bunun kimi bir çox çıxışlardan sonra aşağıdakı qərar qəbul olundu:

1. Fizikanın tədrisinin əsasında təcrübə dayanır.
2. Fizika iki konsentrikdə tədris olunur.
3. Fizikanın tədrisi mütləq praktik məşğələlərlə müşayiət olunmalıdır.
4. Fizika və kimya bir-birindən ayrılmalıdır və onlar müstəqil tədris olunmalıdır.
5. Bu məqsədlərə çatmaq üçün hər bir məktəbdə təcrübələrin müvəffəqiyyətlə aparılması üçün lazım olan avadanlıqlarla təmin edilmiş fizika və kimya kabinetləri yaradılmalıdır.

Qurultayın qərarına görə hər bir tədris vilayətində nümunə olaraq “Fizika” və “Kimya” kabinetləri yaradılmalı idi. Nümunəvi fizika kabinetlərindən biri Peterburqda hərbi təlim müəssisəsindəki Pedaqoji muzeydə yaradılan nümunə fizika kabineti oldu. Sonralar fizikanın tədrisinin əyani eksperimental metodikası kimi fizika kabinetləri və ya kabinetlər kompleksi fizikadan praktik məşğələlər üçün nəzərdə tutulacaq ancaq fizika tədris olunan müəssisələrdə meydana gəldi. Onlar praktik olaraq ixtiyari quruluşa malik ola bilərdi; bu, təlimin şəraitindən və tədris müəssisəsinin maddi-maliyyə vəziyyətindən asılı idi. Keçmiş sovet məkanında fizika kabinetinin təchizatı və işinin təşkilinə aid bir çox fundamental əsərlər meydana çıxmağa başladı. Bu əsərlərdən ən əhəmiyyətli Pokrovskinin redaktəi ilə ərsəyə gəlmiş “Orta məktəbdə fizika kabineti” vəsaitini göstərmək olar. Bu vəsait metodist praktklərin fizikanın tədrisi metodikasını inkişaf etdirmək, fizika kabinetlərinin ümumi strukturunun təkmilləşdirilməsi və dəqiqləşdirilməsi, fizika müəllimlərinin və şagirdlərin əməyinin elmi təşkili və lazımı təhlükəsizlik qaydalarının təmin olunması məqsədilə çoxillik işləri hesabına yarandı.

Kameneskiy və başqa müəlliflərin keçmiş SSRİ dövründə nəşr etdikləri “Fizika kabineti” vəsaitində qeyd olunur ki, məktəblərdə, liseylərdə, kolleclərdə, hətta pedaqoji institutlarda fizika kabineti yaradılarkən əməyin elmi təşkili və müəllimin avtomatlaşdırılmış iş yerinə malik olmasını nəzərə almağın vacibliyi bildirilir.

## **5. FİZİKİ HADİSƏ VƏ PROSESLƏRİN MODELLEŞDİRİLMƏSİNDƏ**

### ***İKT-dən İSTİFADƏ.***

Elmdə ilkin məlumatları toplamağın ən geniş yayılmış üsulu analogiyadır. Analogiya əsasən aşağıdakı mənalarda işlədilir:

1. Analogiya- müxtəlif şeylərin, proseslərin situasyaların, problemlərin faktik oxşarlıq münasibətlərini ifadə edən anlayışdır;
2. Analogiya- əqli nəticənin xüsusi formasıdır;
3. Analogiya- idrakın evrestik metodudur;
4. Analogiya- informasiyanın qavranılması və dərk olunması üsuludur;
5. Analogiya- praktiki və praktiki təsdiq tapmış metodların və ideyaların biliyin bir sahəsindən digərinə köçürülməsi üsulu, elmi nəzəriyyənin yaradılması və inkişaf etdirilməsi vasitəsidir.

Analogiyanın əsasında müqayisə durur. Əgər iki və ya daha artıqobyektin ümumi əlamətləri ortaya çıxarsa, onda onun başqa əlamətləri də oxşardır. Fizikanın tədrisində modelləşdirmə metodu elmin ən güclü vasitələrindən birinə çevrilib. Modelləşdirmənin əsasını Nyuton qoyub. O, “Natural fəlsəfənin riyazi başlanğıcı” kitabında cisimlərin maye mühitlərdə hərəkəti zamanı müqavimətlərini hesablamağa imkan verən təcrübənin nəticələrinin uyğunluğu haqqında 2 teorem verdi. Modelləşdirmə metodu müasir şəraitdə də çox böyük əhəmiyyətə malikdir. Model dedikdə öyrənilən obyektin şərti obrazı və ya nümunəsi başa düşülür. Fizika kursunda model anlayışına iki aspektdən baxıla bilər: model-dərketmə obyektini kimi; model-dərketmə vasitəsi kimi. Bütün modellər 2 böyük sinfə bölünür: maddi modellər; ideal modellər. İnformasiya modellərində öz növbəsində 2sinfə ayrılır: təsvir-informasiya xarakterli riyazi modellər; qrafik modellər.

Modelə idraki vasitə kimi baxarkən çox zaman modelləri maddi və nəzəri kimi bölünmələrindən istifadə olunur, çox nadir hallar istisna olmaqla, ixtiyari fiziki eksperiment-elə modeldir (maddi). Nəzəri modelə misal olaraq məktəb kursundan harmonik elektromaqnit rəqsləri modeli göstərilə bilər.

Məşhur rus tədqiqatçısı Razumovski qeyd edir ki, təkcə şagirdlər deyil, çox zaman müəllimlər də nəzəri biliklərin “model” xüsusiyyəti haqqında unudur. Bu da şagirdlərin idraki və yaradıcı bacarıqlarının inkişafını zəiflədir.

Fizikanın tədqiqatı ilə məşğul olan tədqiqatçıların nəzəri və empirik metodlarının qarşılıqlı təsiri həmişə mövcud olub: “Fizika-təcrübi elmdir!”, “Fizika nəzəri elmdir!” vəs. Tarixdə dəfələrlə olub ki, bu cür qarşıdurmalarda həqiqət hardasa ortalarda qalıb.

## **6. İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİNİN FORMALAŞMASI.**

XX əsrin 60-cı illərinəvvəllərində Makbiq, Unversano eyni vaxtda “İnformasiya cəmiyyəti” (İC) anlayışını elmə daxil etdilər. XX əsrin tanınmış sosioloqu Bell 60-cı illərin sonu, 70-ci illərin əvvəllərində qeyd etmişdir ki, bəşəriyyət informasiya əsrinə qədəm qoyur. O, informasiya erasının əsas elementlərini belə qeyd edirdi:

1. Mikroprosessorun kəşfi, praktik olaraq yaradılması və tətbiqi.
2. İstehsalatın bütün sahələrində kompüter və telekommunikasiyaların rolunun artması.
3. Bütün tip analoq siqnalların rəqəmsal siqnallara çevrilməsi texnologiyasının yaradılması ümumi kanalla ötürülə bilməsi.
4. Texnoloji inkişafın əsasını nəzəri biliklər təşkil edir. Müasir sənayeləşmədən sonrakı mərhələdə dəyişikliklər mövcud olan texnoloji dəyişikliklərdən fərqli olaraq nəzəri biliklərin kodlaşması ilə əlaqədardır. Bu müasir cəmiyyətdə elmin artan rolunu göstərir.
5. Sənayeləşmədən sonrakı post sənayeləşmə cəmiyyəti, yəni İC intellektual texnologiyanın təsiri ilə formalaşır.

Bellin fikrincə informasiya cəmiyyətində zaman və məkan barədə təsəvvürlər dəyişilir. Yeşov 90-cı illərdə informasiya bəşəriyyəti haqqında qeyd edirdiki, insan cəmiyyətin inkişafında qlobal və qaçılmaz mərhələdir. Bu mərhələdə dünyanın informasiya mənzərəsi daha dolğun dərk edilir. İnformasiyanın təbiətdə və cəmiyyətdə emalı qanunlarının vahidliyi öyrənilir. İnformasiyanın yaradılması və emalı sənayesi formalaşır. 2003-cü ilin dekabrında Cenevrədə informasiya cəmiyyəti üzrə ümumdünya sammiti keçirilmişdir. Bu sammitdə Azərbaycan Respublikasının prezidenti cənab İ.Ə. də iştirak etmişdir. Bu sammitin işində iştirak edən akademik Kendef qeyd edirdi ki, İC-nə fundamental keçid və qloballaşma prosesi eyni vaxtda təsadüf edir. Pedaqoji elmlərdə və pedaqoji təcrübədə İC-nə keçid ərəfəsində təhsil sistemində baş verən dəyişikliklər prosesini təsvir etmək və öyrənmək üçün “təhsilin informatlaşması” anlayışı meydana gəlmişdir.”təhsilin informatlaşması” dedikdə tərbiyənin və təlimin psixoloji, pedaqoji məqsədlərinə nail olmaq üçün müasir İKT vasitələrinin yaradılması və optimal istifadə edilməsi metodologiyası, texnologiyası təcrübəsinin yaradılması və təhsil sferasında bundan istifadə olunması başa düşülür. İC-nin əsas kapitalı bilik, informasiya və bu informasiyanın daşıyıcısı olan şəxs olub, yeni keyfiyyətli biliyə əsaslanan iqtisadiyyatın yaranmasını tələb edir. O cəmiyyət informasiyalı cəmiyyət adlanır ki, orada informasiya istehsalın sahəsinin tərkibinə əsas hissə kimi daxil olaraq, istehsalın idarəetmə və qurulması mexanizminin əsasını təşkil edir. İC-yə keçid ölkədə əhəlinin həyat səviyyəsi ilə sıx bağlıdır. İC-nə keçid aşağıdakı amillərdən daha çox asılıdır:

1. İC-nə keçid ölkənin müxtəlif sosial qrupları, xüsusən də elitesi tərəfindəndərk edilməsi, bu zərurət milli ideya səviyyəsinə yüksəlməlidir.

2. İC-nə keçid prosesinə dövlət və özəl sektorun geniş maliyyə və intellektual resursları, elmi-təhsil sahəsinin yaradıcı mütəxəssisləri cəlb edilməlidir.
3. Ölkə öz potensialına uyğun olaraq İC inkişafının öncül istiqamətlərdə səfərbər olunmalıdır.

İC kortəbii, öz-özünə formalaşa bilməz. Bu məqsədə çatmaq üçün ölkələr, beynəlxalq və milliqurumlar əlaqəli şəkildə, vahid siyasət əsasında fəaliyyət göstərməlidirlər. İC-nə keçidin aktual problemləri 2005-ci ildə keçirilən Tunis sammitində müzakirə edilmişdir. Sammitin mühüm tövsiyələrindən biri 2010-cu ilə qədər bütün ölkələrin geniş əhatəli, milli elektron inkişaf strategiyalarının hazırlanması, bu strategiyaların ümummilli inkişaf planının tərkib hissəsi olması ideyasıdır. İC-nin mühüm komponentlərindən biri elektron hökumətin (EH) yaradılmasıdır. EH İKT əsasında, dövlət xidmətinin virtual reallaşma formasıdır. EH elektron vasitələrlə informasiyanın emalı, ötürülməsi, yayılması əsasında dövlət idarəçiliyinin təşkilidir. EH-in əsas deyələri bunlardır:

1. Açıq cəmiyyət dəyərlərinin inkişafı.
2. İKT-nin tətbiqi ilə vətəndaş cəmiyyətinin inkişafı.

EH-nin yaradılması nəticəsində hökumət orqanları fəaliyyətinin səmərəsi artır, dövlət xidmətlərinin əhatə dairəsi genişlənir, iqtisadiyyatın inkişafı tempi yüksəlir, ölkədə investisiya mühiti təkmilləşir, onun beynəlxalq imici artır və ölkədə qlobal iqtisadi məkandan daha çox faydalanır.

## **7. İNFORMASIYA İNQILABI VƏ İNFORMASIYA CƏMIYYƏTİ.**

Bəşər tarixində informasiya cəmiyyətində bir neçə köklü dəyişikliklər olmuşdur. Bunlara informasiya inqilabı deyilir.

*I informasiya inqilabı*-yazının yaranması ilə meydana gəlmişdir. Bu zaman insanlar informasiyanın saxlanması, qeydiyyatı və gələcəyə ötürülməsi məsələlərini həll etdilər.

*II informasiya inqilabı*-kitab çapınınmeydana gəlməsi ilə (16-cı əsr) əlaqədardır. Bu isə informasiyanın sistemli və mükəmməl şəkildə saxlanması, ötürülməsi və yayılması məsələlərini həll edir.

*III informasiya inqilabı* -(XIXəsrin sonu) rabitə vasitələrinin inkişafı ilə əlaqədardır.. Radio, teleqraf vəs. vasitələr informasiyanı uzaq məsafələrə çatdırırdı.

*IV informasiya inqilabı*-(XXəsrin 70-ci illəri)mikroprosessor texnikasının yaradılması ilə fərdi kompüterlərin kütləvi istehsalı ilə əlaqədardır.

*V informasiya inqilabı*-informasiya kommunikasiya texnologiyalarının yaradılması və inkişafı ilə əlaqədardır. “İnformasiya kommunikasiya texnologiyaları (İKT) vasitələri” dedikdə qurğu, texniki vasitə, proqram operator vasitələri və proqram nəzərdə tutulur.

IV informasiya inqilabı cəmiyyətin inkişafına ciddi təkan vermiş, informasiya cəmiyyətinin formalaşmasına və inkişafına imkan yaratmışdır. Təhsilin informatlaşması cəmiyyətin informatlaşmasının mühüm istiqamətidir. Cəmiyyətin informatlaşması qlobal sosial proses olub, müasir informasiya İKT bazasında informasiyanın qəbulu, saxlanması, emalı, ötürülməsi və informasiyanın mübadiləsini təşkil edir. “İnformasiya” dedikdə şəxs, predmet, fakt, hadisə və proseslər haqqında məlumat başa düşülür. Ölkələrin böyük hissəsi informasiya sayəsində formalaşır. Cəmiyyətin informatlaşmasında 2metodoloji yanaşma mümkündür:

1. Texnoqrafik yanaşma- bu zaman İKT əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi məsələsi hesab edilir. Onun tətbiqi əsasən istehsal və idarəetmə sahələrində olur.
2. Humanitar yanaşma- bu zaman İKT insan həyatının mühüm tərkib hissəsi olur. İKT istehsal və idarəetmə sahələrindən əlavə insan həyatının sosial, mədəni sahələrində də geniş tətbiq olunur.

## ***8. İnformasiya cəmiyyətinin təhlükəsizliyi.***

İnformasiya cəmiyyətinin yaranması və inkişafının müsbət tərəfləri olduğu kimi mənfi cəhətləri də var, belə ki bu prosesdə müəyyən problemin ortaya çıxması da mümkündür. Bu problemlər aşağıdakılardan ibarətdir:

- İnsanların, müəssisələrin şəxsi həyatına müdaxilə hallarının artması, kütləvi şəkildə video nəzarətin olması və bir çox hallarda bunun gizli həyata keçirilməsi insanların şəxsi həyatlarında ciddi problemlər yaradır;
- Kütləvi İnformasiya vasitələri ilə ictimai rəyə təsir;
- İnformasiya həcmnin sürətlə artması səbəbi ilə keyfiyyətli və düzgün informasiyanın seçilməsi problemi;
- İnsanların informasiya cəmiyyətinin tələblərinə adaptasiya problemi, daima öz peşəkarlığının artırılması ehtiyacı;
- Gənclərin psixi və mənəvi inkişafı üçün yaranan virtual reallıqdır.

İnformasiya cəmiyyətinə keçid hər hansı sosial imtiyaz yaratmır, sosial gərginliyi daha da artırır. İş yerlərinin ixtisar olunması kütləvi işsizlik yaradır. “İnformasiya müharibələri” – ayrı-ayrı dövlətlərin bir-birinə qarşı gizli və ya açıq durumda informasiya qarşıdurmasıdır. Bu zaman məqsəd bu ölkələrin informasiya strukturunu sıradan çıxarmaq, rəqibin psixologiyasına təsir etmək, ruh düşgünlüyü yaratmaq və beləliklə, öz konkret məqsədlərinə nail olmaqdır.

İC inkişaf etdikcə informasiya təhlükəsizliyi problemi aktuallaşır. Bu məqsədlə 2007-ci ildə Azərbaycanda milli təhlükəsizlik konsepsiyası hazırlanmış və bu konsepsiyanın böyük bir hissəsi informasiya təhlükəsizliyi məsələlərinə həsr edilmişdir. Bu konsepsiyada informasiya təhlükəsizliyi baxımından informasiya kabinetlərinin siyahısı verilmişdir. Həmin obyektlərin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi zəruridir.

- Bütün növ informasiya resursları
- Vətəndaşların, hüquqi şəxslərin dövlət qurumlarından informasiya almaq, istifadə etmək, yaymaq hüquqları informasiyanın qorunmasıdır.
- İnformasiya resurslarının istifadəsi, yayılması, formalaşması sistemi
- İctimai rəyin formalaşması sistemi (KİV)

## ***9. Azərbaycan Respublikasında informasiya cəmiyyətinin formalaşmasının xüsusiyyətləri.***

2000-ci illərin əvvəllərində Azərbaycanda İC-nin təşəkkül tapması məqsədilə milli strategiya hazırlandı. Azərbaycan prezidenti İlham Əliyev 2003-cü ildə Cenevrədə keçirilən İC-nə həsr edilmiş I sammitində iştirak etmiş, İKT-nin Azərbaycanda prioritet sahə olduğunu elan etmişdir. Daha sonra isə “Elektron Azərbaycan” dövlət proqramı qəbul edilmişdir(2004-2008) , Azərbaycanda İC-nin inkişafı ilə əlaqədar hazırda 2009-2013-cü illər dövlət proqramı hazırlanır.

Regional innovasiya zonalarının yaradılması nəzərdə tutulur. Bütün bu proseslərin, kadr təminatını yaratmaq üçün insan kapital inkişafını sürətləndirmək üçün təhsilin yüksəldilməsinə ehtiyac var. Bu məqsədlə “ümumtəhsil məktəblərinin kompüterləşməsi 2005-2007-ci illər”, “Azərbaycan təhsil sisteminin informatlaşması 2008-2012-ci illər” kimi dövlət proqramları imzalanmış və hazırda icra edilir. Bu dövlət proqramlarının məqsədi Azərbaycanın təhsil sistemini İC-nin tələblərinə uyğunlaşdırmaqdır.

1. Azərbaycanda İC-nə keçidin mümkünlüyü bir sıra xüsusiyyətlərlə müəyyən olunur. Respublika büdcəsinin son illərdə sürətlə artması və bu maliyyə imkanlarının həmin məqsədlər üçün də istifadə olunması;

2. Dünya birliyinə sürətli inteqrasiya;

3. İstehsalın və idarəetmənin bir çox sahələrinin informatlaşması.

Azərbaycanın İC-nə keçidinin əsasını aşağıdakılar təşkil edir:

1. Fasiləsiz təhsilin bütün səviyyəsinin informatlaşması;

2. İnformasiya Kommunikasiya xidmətləri sənayesinin formalaşması və inkişafı;

3. Kompüterdən istifadənin kütləviləşməsi;

4. İnformasiya sferasının milli mənəvi dəyərlərə uyğunlaşması;

5. İnternetdə zəngin resurs bazasının formalaşması.

Bu mənada Heydər Əliyev adına fondun hazırladığı virtual Azərbaycan portalının (Azerbaijan.az) resursunu qeyd etmək lazımdır.

## ***10. Fiziki hadisələr və texnika***

Texnika – planetimizdə insanların həyat fəaliyyətini yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edilən, elmi biliklərə əsaslanan vasitə və qurğuların məcmusudur. Texnikanın inkişafında bütün elmlər iştirak edir, lakin fizika bunlar içərisində ən məhsuldarıdır. Fizika texnikanın əsasıdır. Demək olar ki, texnika fiziki qanunlar və hadisələr əsasında işləyir. Fizika bir hadisəni öyrənib, onun sirlərini açan zaman o saat həmin hadisə əsasında texniki qurğular yaratmağa təşəbbüs göstərilir. Texnika fiziki hadisələrin, anlayış və qanunların tətbiqinin əsas sınaq meydanı hesab olunur. Doğrudan da texnikada görülən fundamental işlər fizikanın əsas qanunlarına əsaslanır. Bu qanunlar texnika tərəfindən elə sınaqdan keçirilmişdir ki, artıq onların düzgünlüyünə heç kim şübhə edə bilməz. Fiziklər artıq bilirlər ki, onlar bu qanunları dəyişdirə bilməzlər. XX əsrin kəşflərindən olan nüvə enerjisinin ayrılması da buna parlaq misaldır. İndi həmin kəşf əsasında nüvə texnikası qurulmuşdur.

Fiziki hadisələr, fiziki qanunlar və fiziki anlayışlar yeni elm sahələrinin yaranmasına səbəb olur, biz onları texnika adlandırırıq. Fizikanın inkişaf etdirdiyi həmin texnika həmin fizikanı yeni alət və vasitələrlə silahlandırır. Bunlar isə öz növbəsində fizika elminin özünü inkişaf etdirir. Texnikanın yaratmış olduğu və XIX əsrin sonu, XX əsrin başlanğıcında fizika laboratoriyalarında fiziklər tərəfindən öyrənilən və hələ o vaxt anlaşılmayan və lazımsız hesab olunan elektronika cihazları indi fiziklərin əsas tədqiqat silahı hesab olunur. İndi tədqiq etdiyimiz və texniki vasitələr adlandırdığımız statik proyeksiya vasitələri, kino, radio və televiziya, kompüter, səs texnikası da fizikanın texnikaya bəxş etdiyi sərvətdir.

## ***11. Müəllim-şagird-dərslik-kompüter modeli.***

Yeni informasiya texnologiyalarının sürətli inkişafı müasir məktəb şagirdlərinin şəxsiyyətinin inkişafına müəyyən izlər qoyur. Məktəb - cəmiyyətin bir hissəsidir, orada ölkədə baş verən bütün problemlər öz əksini tapır.

Praktikada təlimin informasiya texnologiyaları dedikdə, istifadə olunan bütün xüsusi texniki informasiya vasitələri – EHM-lər, audio-, video-, kino-, və s başa düşülür.

Təlimin kompüter texnologiyası – informasiyanın hazırlanması və təhsil alana ötürülməsi prosesidir. Bu zaman həyata keçirilmə vasitəsi kompüter olur.

### ***İKT-nin tədris vasitələrini bir sıra parametrlərə görə təsnifatlandırmaq olar:***

- Həll olunan pedaqoji məsələlərə görə
- Tədris prosesinin təşkilinin funksiyalarına görə
- İnformasiyanın növlərinə görə

### ***Həll olunan pedaqoji məsələlərə görə:***

1. Baza hazırlığını təmin edən vasitələr ( elektron dərsliklər, öyrədən sistemlər)
2. Praktik hazırlıq vasitələri (məsələ kitabları, praktikumlar, virtual konstruktorlar və s)
3. Köməkçi vasitələr (ensiklopediyalar, lüğətlər, inkişafetdirici kompüter oyunları, multimediya tədris məşğələləri)
4. Kompleks vasitələr (distant təlim vasitələri)

### ***Tədris prosesinin təşkilinin funksiyalarına görə:***

1. İnformasiya – təlimverici (elektron kitabxanalar, elektron dərsliklər, elektron lüğətlər, kompüter təlim proqramları)
2. İnteraktiv ( elektron poçt, elektron telekonfrans)
3. Axtarış ( kataloqlar və s)

### ***İnformasiyanın növlərinə görə: elektron və informasiya resursları.***

1. Mətnli informasiya ( dərsliklər, tədris ləvazimatları, məsələ kitabları, testlər, lüğətlər, ensiklopediyalar, məlumat kitabları, periodik nəşrlər)
2. vizual informasiya ilə ( kolleksiyalar: fotoqrafiyalar, portretlər, illüstrasiyalar, hadisə və proseslərin videofraqmentləri, təcrübələrin nümayişi, videoekskursiyalar, statik və dinamik modellər, interaktiv modellər: predmet laborator praktikumları, predmet virtual laboratoriyalar, simvolik obyektlər: sxemlər, diaqramlar)
3. Audioinformasiya ilə ( çıxışların, musiqi əsərlərinin, canlı və cansız təbiətin səsyazması)
4. Audio- və videoinformasiyalı (canlı və cansız təbiətin audio- video obyektləri, predmet ekskursiyalar)
5. Kombinə olunmuş informasiyalı ( dərsliklər, dərs vəsaitləri, ilkin mənbələr, məsələ kitabları, ensiklopediyalar, lüğətlər, periodik nəşrlər)

## ***12. Azərbaycan Respublikasında təhsilin informatlaşması xüsusiyyətləri.***

Azərbaycanda təhsilin informatlaşmasının birinci mərhələsi Sovet dönmündə XX əsrin 80-cı illərinin ortasından başlayaraq həyata keçirilirdi. Tədris müəssisələri kompüterlə qismən təchiz edildi. Bu kompüterlərin tədrisdə tətbiqi əsasən informatika fənninin təlimi ilə məhdudlaşdı. Bu zamanlarda məktəblər Aqat, Korvet, Yamaha tipli kompüterlərlə təmin edilirdi. Beynəlxalq səviyyədə isə 80-cı illərin əvvəllərindən başlayaraq təhsil sistemində fərdi kompüterlər geniş istifadə edilməyə başlamışdı. Sovetlər birliyi dağıldıqdan sonra təhsilin informatlaşması sahəsində xeyli müddət durğunluq əmələ gəlmişdi. 2003-cü ildə İC-nə dair Cenevrə sammitində Azərbaycan Respublikasının prezidenti İlham Əliyev İKT-nin Azərbaycanda prioritet sahə olmasını bəyan etdikdən sonra təhsilin informatlaşdırılması yeni mərhələyə qədəm qoymuşdu. 2005-2007-ci illərdə ümumtəhsil məktəblərinin kompüterlə təminatı məsələsi həll edildi. Daha sonra isə digər səviyyənin informatlaşması mərhələlərlə həyata keçirilir. Təhsilin informatlaşması sadəcə kompüterin məktəbə verilməsi deyil. Bundan əlavə xeyli işlər görülməlidir:

- İnformasiya resursları hazırlanmalıdır
- Təhsilin informatlaşması üzrə mütəxəssislər hazırlanmalıdır.
- Bütün təhsil işçilərinin kompüter savadlığı təmin edilməlidir.
- Resurs mərkəzi yaradılmalıdır.
- Təhsilin lokal və milli səviyyədə irəliləməsi üçün informasiya avtomatlaşdırılmış sistemləri yaradılmalıdır.

Təhsil yönümlü informatlaşma vasitələri dedikdə həm İKT vasitələri, həm də tədris metodik normativ texniki və təlimati-təşkilati materiallar nəzərdə tutulur.

İKT-nin təhsildə tətbiqi aşağıdakı xüsusiyyətləri gücləndirir:

1. Şagirlərin maraq və ehtiyaclarının fərdi, tipoloji xüsusiyyətləri, hazırlıq səviyyəsinin nəzərə alınması əsasında tədrisin keyfiyyətinin yüksəldilməsi
2. Şagirdin idrak fəaliyyətinin xarakterinin dəyişməsi, daha çox müstəqillik və axtarıcılıq xarakterini daşması
3. Şagirdin daim təkmilləşməyə sövq edilməsi
4. Təlimdə fənlərarası əlaqələrin güclənməsi, hadisə və proseslərin kompleks öyrənilməsi
5. Tədris prosesinin mobillik və çevikliyinə artırılması və onun daim yenilənməsi

***Kompüter təlimi və elektron təlim anlayışları da fərqləndirilir:***

Kompüter təlimi elə təlimdir ki, kompüter televizor, TTV müasir mikroprosessor bazasında inkişaf etdiyinə görə buna elektron təlim aiddir.

Elektron təlim müasir elektronika və qurğuların köməyi ilə olan təlim olub 2 yerə bölünür:

- Reseptiv elektron təlim (RET) – audio vizual vasitələrlə verilən biliklərin qavrayışı və mənimsənilməsi, əsasən klassik TTV-nin köməyi ilə maqnitafon, video maqnitafon və s.
- İnteraktiv elektron təlim (EİT) – insan və kompüterin dialoq rejimində ekspert öyrədici rejimləri vasitəsilə elektron təlimdir.

### ***13. Fizika dərslərində şagirdlərin idraki fəallığının aktivləşdirilməsində İKT-dən istifadə.***

Şagirdlərdə idraki maraqların formalaşdırılması ideyası ən vacib məsələlərdən biridir. Fizika – şagirdlərin yaradıcı bacarıqlarını, elmi dünyagörüşünü və əqidəsini formalaşdırır. Onların yüksək mənəviyyətli bir şəxsiyyət kimi tərbiyə olunmasında böyük rol oynayır.

Təlim prosesində bədii və elmi-kütləvi ədəbiyyatdan istifadə etmək şagirdlərin idraki fəaliyyətini aktivləşdirir, aldığı biliklərin möhkəmləndirilməsinə və dərinləşdirilməsinə səbəb olur. ən əsası isə ətraf aləm haqqında tam təsəvvürlər yaratmağa kömək edir. Fizikanı öyrəndikcə şagirdlər təbiətdə baş verən bir çox fiziki hadisələrin səbəbləri ilə tanış olurlar. Məsələn, göyün maviliyi - işığın səpilmə qanunu ilə izah olunur, göy qurşağı – rütubət damcılarında işığın dispersiyası ilə, ilğım – işığın sınması ilə və s. izah olunur.

Şagirdlərin idraki fəaliyyətini eksperiment yolu ilə də aktivləşdirmək olar. Bu zaman dərsin müxtəlif mərhələlərində eksperimental məsələlərə vaxt ayırmaq lazımdır. Belə məsələləri ev tapşırığı kimi də vermək olar. Evə verilən eksperimental tapşırıqlar şagirdləri sərbəst sürətdə biliklərini artırmaq bacarıqlarına yiyələndirir.

Şagirdlərin idraki fəaliyyətinin formalaşdırılması və yaradıcı poensiallarının inkişaf etdirilməsində laboratoriya praktikumlarının da böyük rolu var.

Şagirdlərin aldıkları biliklərin keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədilə onlara təəccüb yaradan, düşünməyə vadar edən, ən əsası fiziki hadisə və qanunları daha yaxşı başa düşüb anlamalarına kömək edən tapşırıqlar vermək lazımdır.

Fizikanın tədrisində hər şeydən əvvəl canlı müşahidələrin həcmi genişləndirilməlidir və dərinləşdirilməlidir. Bunun üçün fiziki hadisələri şagirdlərə süni və təbii şəraitdə (məktəbdə, sinifdə, təbiətdə, istehsalatda) göstərmək lazımdır.

## ***14. Məktəblərdə kompüterləşmə prosesi və onun fizikanın tədrisində əhəmiyyəti.***

İnformasiya əsrində məktəblərin fəaliyyətini tədris prosesinə kompüter texnologiyalarının tətbiqi olmadan təsəvvür etmək mümkün deyil. Hazırda məktəblərin kompüterləşməsinin müxtəlif təlim formaları var: fakultativ, dərnək və s. Məktəbəqədər müəssisələrdən tutmuş təhsilin müxtəlif pillələrində, informatika ilə yanaşı müxtəlif fənlərin tədrisi zamanı da müxtəlif variantlardan istifadə olunur.

Xarici dövlətlərin təcrübəsi göstərir ki, o metodikalar daha perspektiv hesab olunur ki, orada kompüter şagirdlərdən uzaqda deyil. Kompüter təliminin prinsiplərinin həyata keçirilməsi isə birbaşa olaraq fənnin öyrənilməsinin ilkin mərhələlərindən başlayır. Bir çox tədqiqatçılar öz işlərində təlim prosesinin kompüterləşdirilməsi sahəsində prioritet sahə kimi fizika kabinetinin kompüter texnikası ilə təchiz olunması məsələlərini qoyurlar. Doğrudan da, nəzərə alsaq ki, təlim prosesində kompüter həm vizual müşahidə imkanları, düzəlişlərin aparılması, həm də hesablamaların nəticələrinin həmin anda göstərilməsi, məsələ həllinin proqram şəklində ümumiləşdirilməsinin mümkünlüyü və s kimi məsələlərin həllində əvəzsizdir. Fizikanın tədrisi prosesində kompüterin tətbiqi köhnə ənənəvi təlim metodikasını dəyişdirir, çünki ənənəvi klassik tədris laboratoriyası, onun strukturu və işi bu baxımdan yenilənməlidir. Fizikanın tədrisinin kompüterləşdirilməsi prosesi təlimin interaktiv forması üzərində qurulmalıdır. Fizikanın ənənəvi tədris sisteminin əsas vacib komponenti fiziki hadisə və proseslərin modelləşdirilməsidir, interaktiv kompüter sistemi şəraitində buna çox böyük imkanlar açılır. Kompüter modellərinin interaktiv xüsusiyyətləri idarəetmə dərəcəsi asılı olaraq masştabı, zamanın gedişatını dəyişməyə imkan verir, eyni zamanda hadisələrin bütövlükdə deyil, həm də baş verən prosesin ayrı-ayrı mərhələlərini qrafik illüstrasiya etməyə imkan verir.

Təlim xarakteri daşıyan bütün kompüter modellərini tətbiq məqsədindən asılı olaraq 3 əsas qrupa bölmək olar:

1. nümayiş-imitasiya (bənzətmə, yamsılama) modelləri.
2. laborator-imitasiya modelləri.
3. trenajer- imitasiya modelləri.

Tədris fiziki eksperimentin inkişaf etdirilməsi 3 əsas istiqamətdə gedir. Bu istiqamətlərdən ikisi, xüsusi halda ənənəvi nümayiş ləvazimatlarının modernləşdirilməsi və fiziki hadisə və proseslərin modelləşdirilməsi bütün dövrlərdə prioritet sahə kimi qiymətləndirilib. Hazırda isə aktual və perspektivli sahə kimi üçüncü istiqamət – ölçmə hesablamalar komplekslərinin nümayiş və laborator təcrübələrində istifadə olunması hesab olunur. Fiziki hadisə və proseslərin İKT vasitəsilə nümayişinin ənənəvi nümayişdən sonra aparılması daha məqsəduyğundur.

## *II semestr*

### *1. Tədris prosesinin idarə olunmasında müəllim əməyinin elmi təşkili.*

Əməyin elmi təşkili ən az qüvvə, zaman və vasitələr sərf etməklə əmək prosesinin təkmilləşdirilməsini və yüksək nəticələr əldə edilməsini təmin edən fəaliyyətlər kompleksidir. Məktəblərin işində bir çox müvəffəqiyyətsizliklər əməyin təşkilinin lazımi səviyyədə olmaması, bu işdə gərəkli vərdişlərin olmamasındadır. Əməyin elmi təşkilində ən çox yayılan səhvlər aşağıdakılardır:

1. işin qeyri-dəqiq planlaşdırılması;
2. məktəb rəhbərinin kollektivin hər bir üzvünün vəzifəsini aydın təyin edə bilməməsi;
3. kollektivin üzvlərinin müxtəlif lazımsız tapşırıqlarla yüklənməsi; yığıncaqlar, əlavə sənədləşmə işləri, növbətçilik.
4. əməyin elmi təşkilinin əsaslarına yiyələnmənin sistemli işlərinin olmaması və ideyaların praktikada tətbiqini həyata keçirmək bacarıqlarının olmaması;
5. rəhbərlikdə təsərrüfat fəaliyyətlərində təcrübəsizlik, kommersiya vərdişlərinin olmaması və s.

İdarəetmə haqqında elmdə 2 çox mühüm anlayış var: “hərəkət” və “nəticə”. **Hərəkət** - müəyyən əməliyyatlar sistemidir, yəni konkret gecələr, tədbirlər, gəzintilər, yığıncaqlar və s. Onlar vaxtaşırı keçirilə bilər və icraçıların gözəl təşkilatçılıq fəaliyyətlərini nümayiş etdirə bilər. Lakin hərəkət - ancaq hansısa məqsədə çatmaq üçün bir vasitədir, məqsədin özü deyil.

**Nəticə** - bu yekundur. Bu zaman müəyyən əməliyyatlar aparılır ki, nəticə olaraq şagirdlərin biliklərinin, hazırlıq səviyyələrinin dərəcəsi müəyyən edilir. İdarəetmənin mənası - nəticəni planlaşdırmaq bacarığıdır. Ən az qüvvə, zaman sərf etməklə qarşıya qoyulan məqsəd və vəzifələrin effektiv surətdə yerinə yetirilməsidir. Plan işləyib hazırlamaq - təlim-tərbiyə işlərinin yaxşılaşdırılması istiqamətində aparılacaq böyük kompleks tədbirlərin nəzərdə tutulmasıdır. Planlaşdırma- hər bir idarəetmə dövrünün hazırlıq mərhələsidir. Təlimin effektivliyinin artırılması, müəllimlərin və şagirdlərin fəaliyyətləri üçün əlverişli mühitin yaradılması vacibliyi əməyin elmi təşkili (ƏET) sahəsində müəllimin peşəkar səriştəliyi problemini aktuallaşdırır. Əməyin elmi təşkili-kompleks, fənlərarası kateqoriya olduğundan şagirdlərin elmin başlanğıcına yiyələnməsi işlərinin təşkili sahəsində müəllimin təkmilləşdirilməsi onda təkcə əsas elmi biliklər deyil, həm də müəyyən vərdişlərin, bacarıqların geniş spektrinin olmasını tələb edir.

Pedaqoji səriştəliliyin 3 əsas alt sistemi var: fəaliyyətyönümlü; kommunikativ; şəxsiyyətyönümlü. Rus tədqiqatçısı Lukyanova deyirdi: “Müəllimin psixoloji-pedaqoji səriştəliliyi onun öz fəaliyyətində bilikləri, bacarıqları və real davranışı arasında bir razılaşdırma, uyğunlaşdırma”. Kuzmina isə peşəkar-pedaqoji səriştəliliyi “pedaqoji məsələlərin daha yaxşı həll olunması məqsədilə müəllimin bir subyekt kimi elm və praktik biliklərinin, bacarıqlarının cəmi” kimi qiymətləndirir.

## ***2. Şagirdlərin təlimində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarından istifadə metodları.***

Təhsilin informatlaşmasının müasir tendensiyası müxtəlif təhsil yönümlü kompüter vasitələrinin inteqrasiyasından ibarətdir. Elektron tədris resursları və nəşrləri təhsil yönümlü kompüter vasitələrinə əsasən elektron məlumat sorğu vasitələri, öyrədici proqramlar, elektron ensklopediya, şagirdlərin biliklərinə nəzarətin avtomatlaşdırılmış vasitələri, elektron dərslilər, elektron trenorlar və s. daxildir. Təhsil yönümlü elektron nəşr anlayışı dahəniş olan elektron nəşr anlayışı ilə əvəz olunur. Elektron nəşr (EN) qrafik, mətn, rəqəmsal, audio, video, foto və s. informasiyaların külliyatından ibarətdir. EN - elektron daşıyıcıda və ya elektron kompüterlər şəbəkəsində yerləşə bilər. Təhsil yönümlü elektron nəşr biliyin müəyyən səviyyəsində elmi-praktik məlumatların sistemləşdirilməsindən ibarətdir. Bunun nəticəsində tələbələr həmin bilik sahəsinə dair məlumatlar əldə edir, bacarıq və vərdislər formalaşır.

Təhsil yönümlü elektron nəşrlər yüksək səviyyədə icra olunmalı, yüksək səviyyədə bədii tərtibata malik olmalı, informasiya bolluğu təmin edilməli, texniki icrası keyfiyyətli olmalı, tədris materialının şərhinin əyaniliyi, ardıcılığı, məntiqliyi təmin edilməlidir. Elektron təhsil nəşri adi kitab variantından əlavə xeyli funksiyalara malik olur. Lakin bununla belə ənənəvi pedaqoqikanın, metodikanın, didaktikanın və tədris metodikasının bütün klassik tələblərinə cavab verməlidir.

Təhsil yönümlü elektron maşınlar vizual və audio informasiyaların keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldir, rəng koloritliyi və dinamikliyi ilə seçilir. Bu istiqamətdə müasir multimediya texnologiyalarının imkanları daha böyükdür.

### *3. Şagirdlərin müasir informasiya texnologiyalarına yiyələnməsi.*

İnformatika ilə inteqrasiya olunmuş dərslərdə tələbələr kompüter savadlılığına yiyələnilər, güclü, müasir, universal alət olan kompüterdə müxtəlif fənlərə aid materiallarla işləyə bilirlər, kompüterlərin köməyi ilə tənliklər həll edir, qrafiklər qurur, mətnlər hazırlayır, öz işləri üçün şəkillər çəkə bilirlər. Bu işə şagirdlərə öz yaradıcı bacarıqlarını göstərməyə, onları inkişaf etdirməyə imkan verir. Bütün bunlarla yanaşı İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının tətbiqinin çatışmazlıqları və problemləri də var: müəllimlərin və şagirdlərin hər birində ev şəraitində işləmək üçün kompüterləri yoxdur, hətə də bütün məktəblərdə kompüter siniflərində sərbəst məşğələ saatları ayrılmayıb; informatika müəllimləri ilə kontakt çox zəifdir; müəllimlərin kompüter savadları lazımi səviyyədə deyil; müəllimlərin iş qrafikində internetdə tədqiqat işləri aparmaq üçün vaxt ayrılmayıb; kompüter vaxtı heç də hamı üçün çatmır; məktəb dərş cədvəlində dərslərdə internetdən istifadə üçün vaxt nəzərə alınmayıb; motivasiyanın doğru olmaması şagirdləri çox vaxt müxtəlif oyunlara, musiqiyə və s. əyləncələrə sövq edir.

Tədris prosesində İKT-nin tətbiqinin bir neçə variantı var:

1. Multimediyanın dəstəyi ilə dərş - sinifdə bir kompüter var, müəllim ondan elektron lövhə kimi istifadə edir, tələbələr işə bu proyektı müdafiə etmək üçün;
2. Dərş kompüterin dəstəyi ilə aparılır- bir neçə komputer var, bu kompüterlərlə şagirdlər eyni zamanda, ya da növbə ilə işləyirlər.
3. Dərş informatika ilə inteqrasiya olunub, kompüter otağında aparılır.
4. Xüsusi təlim sistemlərinin köməyi ilə sərbəst təlim.

Bu zaman sanitar normaları barədə unutmaq olmaz, şagirdlər kompüter arxasında müəyyən müddətlərdə otura bilərlər. Bununla əlaqədar olaraq ən əlverişli variant otaqda 1-3 kompüterin olduğu variantdır. Bu halda müəllim dərşin planını hazırlayarkən nəzərə ala bilər ki, bir neçə tələbə fərdi tapşırıqlarını kompüterdə yerinə yetirə bilərlər, müəllim işə bu müddət ərzində frontal sorğu apara, əvvəllər keçilən mövzuların möhkəmləndirilməsi məqsədi ilə sual-cavab edə bilər. Sinif otağında həmişə 2-3 tələbənin işləyə biləcəyi kompüter olsa, hələlik nadir sayılan təlimin bu texniki vasitəsi get-gedə adi dərş ləvzimatına çevrilə bilər.

#### ***4. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları səriştəliliyinin formalaşdırılması təlimin, tərbiyənin və inkişafın məqsədidir.***

Şagirdlərin təlim və digər fəaliyyətləri prosesində meydana çıxan məsələlərin həlli üçün İKT savadlılığının mühüm bacarıqlarına şagirdlərin yiyələnməsi İKT səriştəliliyi adlanır. İKT səriştəliyinə daxil olan bacarıq və vərdişləri müəyyən etmək üçün aşağıdakı tapşırıqlardan istifadə edilə bilər.

- a) əlyətərlilik - elektron ünvanda olan məktubun axtarılıb tapılması və açılması;
- b) idarəetmə - elektron poçtdan müvafiq məktubun əsasında informasiyanı tapmaq və təşkil etmək;
- c) qiymətləndirmə - müəyyən saytlardan əldə edilən informasiyalar əsasında təhlillər aparmaq və qərar əbul etmək;
- d) yaradılma - müəyyən məsələ ətrafında təkliflər formalaşdırmaq. Elektron məktub formasında müəyyən ünvana göndərmək.

Təhsilin informatlaşmasının əsas nəticəsi şagirdlərin informasiya ilə işləməsi zamanı İKT vasitələrindən istifadə qabiliyyətinin formalaşmasıdır. Bu zaman şagirdlər zəruri informasiyanı axtarmalı, təşkil etməli, elan etməli, qiymətləndirməli, bu informasiyaları yaratmaq və ondan öz məqsədlərinə uyğun yaymağı bacarmalıdır. Bu qabiliyyətlər şagirdlərə imkan verməlidir ki:

- a) bütün həyatı boyu təhsillərini davam etdirsinlər, həmçinin intellektin köməyi ilə təhsil xidmətlərindən faydalansınlar.
- b) seçdiyi peşə üzrə fəaliyyətə hazırlansınlar.
- c) İC - dəbiliyə əsaslanan iqtisadiyyat şəraitində yaşamağa, fəaliyyət göstərməyə hazırlansınlar.

Şagirdlərin rəqəmsal dünyada işləməsi və düşünməsi məqsədilə şagirdlərin İKT səriştəliyini təmin edən testlər hazırlanmalı və şagirdlər kompüter vasitəsilə bu testlərə cavab verərək müstəqil şəkildə öz İKT səriştəliyini müəyyən edə biləcəklər. Əsas vərdişlərin diaqnostikası üçün bir neçə tapşırıq təqdim edilir, nəticədə şagirdlərin İKT səriştəliliyi səviyyəsi təyin edilir.

Diaqnostik qiymətləndirmə İKT səriştəliyi təşkil edən konkret texniki və idraki vərdişləri tədqiq etməyə imkan yaradacaq. Məlum olduğu kimi istənilən yoxlamanın nəzarət formasının obyektivliyi tərtib edilmiş tapşırıqların müvafiq səriştəliliyin məzmununa uyğun olması ilə əlaqədardır. İKT savadlılığı və İKT səriştəliyi anlayışları fərqləndirilir. Bu məqsədlə İKT səriştəliyini təşkil edən bacarığının formalaşdırılması metodikası işlənəməli və bu məqsədlə xüsusi tapşırıqlar sistemi hazırlanmalıdır.

## ***5. Şagirdlərin politexnik təhsilə yiyələnməsi.***

Politexnik təlim ideyası ilk dəfə K.Marks və F.Engels tərəfindən irəli sürülmüş və elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır. K.Marks yazırdı: Tərbiyə dedikdə biz üç şeyi başa düşürük:

1. əqli tərbiyə
2. fiziki tərbiyə
3. texniki tərbiyə

Politexnikləşmə tam bir sistemdir, onun əsasında texnikanın inkişafda götürülmüş müxtəlif formalarının öyrənilməsi durur.

Politexnik təlimin müasir mərhələdə vəzifəsi şagirdləri müasir istehsalatın elmi prinsiplərilə tanış etmək, onlarda ən çox yayılmış əmək vasitələrilə rəftar etmək vərdişi aşılamaq, yaradıcı elmi-texniki təfəkkürünü yüksəltməkdir. Fizika texnikanın elmi əsasıdır. Ona görə də tədris fənni kimi fizika politexnik təlimdə aparıcı rol oynayır.

Müasir şəraitdə texnikanın fizikanın qanunauyğunluqlarından öz elmi bazası kimi istifadə etdiyi aşağıdakı sahələrini seşmək olar: Enerjinin istehsalı, çevrilməsi və ötürülməsi texnikası – energetika; maşın quraşdırma, kontrol ölçü texnikası, istehsal prosesləri (avtomatika, kompüter, elektronika, kibernetika); nəqliyyat (avtomobil, hava, dəmiryolu, su, qaz və neft kəmərləri); rabitə ( telefon, teleqraf, radio, televizor) və s müasir texnologiyanın əsas sahələri fizika ilə bilavasitə bağlıdır.

Tələbələr fizikadan əldə etdiyi biliklər əsasında müasir texnikanın əsas sahələri, onun inkişaf yolu, daha əhəmiyyətli texnoloji proseslərin mahiyyəti, cihaz və qurğuların iş prinsipi ilə tanış olmalıdırlar. Məsələn, su və hava nasoslarının, müxtəlif növlü istilik mühərriklərinin, elektrik generatorlarının və s. quruluşları və iş prinsipləri haqqında geniş məlumat əldə etməli, onlar arasındakı ümumi cəhətləri açmağı bacarmalıdırlar.

Politexnik dünyagörüşünün genişlənməsinə şagirdlərin şəxsi həyat təcrübələri, kinodan, televiziyanı, elmi-kütləvi ədəbiyyatlardan istifadə etməklə, dərstdə öyrənilən materialın həyatla və texnika ilə əlaqələndirilməsi məqsədilə aparılan işlər güclü təsir göstərir.

## ***6. Fizikanın tədrisi prosesində***

### ***internet xidmətlərindən istifadə edilməsi***

Internet indi artıq çoxdilli dünyəvi bir kitab hesab olunur. Internetin bu xüsusiyyəti onun yalnız ali və orta məktəblərdə deyil, ailələrdə özünə yer tapmasına imkan yaratmışdır. Müasir dövrdə internetdə təhsil, o cümlədən fizika ilə bağlı olan məsələlər də öz yerini tapmaqdadır. Fizika elminə dair informasiyalar hər gün, hər an artmaqdadır. Yeni informasiyaların meydana çıxması və onların operativ şəkildə cəmiyyətə çatdırılması interneti kitabdan fərqləndirir, onun effektivliyini daha da artırır.

Fizikanın tədrisi prosesində internetdən istifadənin 3 istiqamətini qeyd etmək lazımdır:

1. Şagirdlərin dünyada baş verən fizika ilə bağlı olan elmi, texniki, mədəni inkişafı, yəni ən yeni informasiyalarla tanış olması.
2. Şagirdlərdə fizika elminin aid biliklər əldə etmək üçün müxtəlif tip eksperimentlərdən, qrafik və əyani vasitələrdən maksimal əyanilik yaradan müasir texniki vasitələrdən, əsasən tədris filmlərindən istifadə edilməsi.
3. Şagirdlərin biliklərinin generalizasiyası üçün dünya ədəbiyyatı ilə tanış olması

Məktəblərimizin internetə qoşulmasının ən vacib məsələlərindən biri həm müəllim, həm də tələbə kollektivinin ən yeni məlumatlarla silahlanmasıdır. Interneti indi dərin quyuya bənzədirlər, onun suyundan nə qədər götürsək azalmır, əksinə çoxalır. Həm müəllimlərin, həm də tələbələrin bilik dairəsi genişlənir.

Internet indi həyatın güzgüsü hesab olunur. Bu güzgüdə biz həyatın müxtəlif çalarlarını görür, dərk edir, düşüncə tərzimizi ona uyğun yönəldir və formalaşdırırıq.

## ***7. Müasir fizika dərində kompüterdən istifadənin perspektivliyi və pedaqoji məqsədyönlülüğünün aspektləri.***

Müasir fizika dərində kompüterdən istifadənin perspektivliyi və pedaqoji məqsədyönlülüğünün aspektləri kimi aşağıdakıları göstərə bilərik:

1. Fiziki kəmiyyətlərin qiymətlərinin birbaşa ölçülməsi real ölçü cihazlarının bir hissəsi kimi;
2. Natural fiziki eksperimentin nəticələrinin emalı, saxlanması və vizuallaşdırılması.

Son zamanlar kompüterləşdirilmiş laboratoriya işlərinin təşkilinə yönəlmiş proqram və aparat vasitələrinə maraq artmışdır. Kompüter informasiyanın toplanması və statistik emalı, hər hansı nəzəri modelə eksperimentin nəticələrinin müqayisə olunması ilə məşğul olur. Ənənəvi natural fiziki eksperiment üçün İKT vasitəli verilənlərin çevik statistik emalını və sonradan dünyanın ixtiyari ölkəsinə ötürülməsini təmin edir; böyük həcmdə informasiyaların saxlanması imkanı və alınan nəticələrin vizuallaşdırılması. Beləliklə, fizika dərslərində istifadə olunan İKT vasitələrinə inteqrallaşdırılmış riyazi proqram paketlərini, qrafiklərin qurulmasını, riyazi vasitələrlə fiziki proseslərin modelləşdirilməsini göstərmək olar. Bunlar çox geniş yayılmış xüsusi paketlərdir: S-Plus, Xplo Re, StatGraf, Studiya, SPSS, Dynamic, BMDP, Systat və s., sistemlərə isə Derive, Reduce, Macsyma, MatLab, MathCad və s., inteqrallaşdırılmış paketlərə isə Maple V, Matematica və s. göstərmək olar.

Fizika dərslərində elektron cədvəllərdən istifadə olunması metodiki cəhətdən böyük maraq kəsb edir (məs: Microsoft Excel). Onların köməyi ilə aşağıdakı fəaliyyət növləri həyata keçirilə bilər:

- fiziki proseslərin riyazi modelləşdirilməsi;
- ədədi verilənlərin emalı;
- qrafik və diaqramların qurulması.

Bu ona görə vacibdir ki, analitik həllərin alınmasına imkan verən, real təbiət hadisələrini təsvir edən məhdud sayda məsələlər mövcuddur. Hətta onların da dərş prosesində həlli ya zaman azlığından, ya da auditoriyanın riyazi hazırlığının kifayət qədər olmamasından mümkün olmur. Məhz belə vəziyyətlərdə nəticələrin vizuallaşdırılması ilə ədədi modelləşdirmə ənənəvi təlim metodlarından fərqlənir.

## ***8. Məktəb fizika kursunun mənimsənilməsi üçün nəzərdə tutulmuş təlim xarakterli elektron nəşrlər***

Bu nəşrlərə aşağıdakı vasitələrin timsalında nəzər salaq:

- Biliklərin nümayişi vasitələri (elektron dərsliklər, elektron məsələ kitabları, ensiklopediyalar, oyun proqramları və s.)
- Təlim prosesini təkmilləşdirən və onun effektivliyini artıran təlim vasitələri (nümayiş proqramları, kompüter modelləri, laboratoriya işləri və s.)

Mətni vərəqdən oxumaq və öyrənmək onu kompüterdən oxumaqdan və öyrənməkdən daha asan olduğundan, hesab edirik ki, uzun müddət adi kitab-dərsliklər müəllimlərin və şagirdlərin əsas işçi aləti olmuşdur və yenə də olacaq. Elektron variantları o zaman tətbiq etmək mümkün olur ki, onlar interaktivlik xüsusiyyəti nümayiş etdirmiş olsunlar: adi dərsliklərdə tapılması çətinlik törədən lazımi informasiyanın tez bir zamanda tapılmasına kömək etmiş olsunlar; təkcə mətni ekrana verməklə kifayətlənməyib, eyni zamanda izah etsinlər, göstərsinlər, modelləşdirsinlər-multimediya texnologiyalarının üstünlükləri və imkanları elə burada özünü büruzə verir.

Elektron dərsliyin dərs prosesində tətbiqi aşağıdakıları təmin edir:

- əyanilik (tələbələr öz danışıqlarının predmetini görə bilirlər)
- lokaniklik (müəlliflər virtual gəzintini çap mətninin ən vacib minimumu ilə müşayət edirlər)
- formulların sadəliyi və korrektliyi (bütün fiziki qanunlar məktəblilərin yaş xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq aydın, heç bir elmiliyə xələl gətirilmədən yazılmışdır)

Bütün bunlarla yanaşı dərsliyin bəzi çatışmayan cəhətlərini də vurğulamaq yerinə düşər: şagirdlər real gəzintinin birbaşa iştirakçıları deyil, passiv müşahidəçiləridirlər ki, bu da interaktivlik xüsusiyyətinin əksinədir. Belə proqramları ən sadə interaktiv modellərin köməyi ilə “canlandırmaq” olar. Bu bir tərəfdən şələbələrə hərəkətə gəlmək imkanı verir, o biri tərəfdən isə onları digər interaktiv modellərlə ciddi işlərə texniki cəhətdən hazırlamış olur.

Mühazirələr, nəzəri materiallar yerləşdirilən “TeachPro. Fizika. Mexanika” multimediyaya formaları pedaqoji cəhətdən çox effektiv olur: tələbələr mühazirələrə qulaq asır, fiziki qanunları ifadə edən formulları və onları izah edən illüstrasiyaları görə bilirlər. Bundan əlavə tələbələr onlara aydın olmayan, yadında qalmayan hissələri təkrar dinləmək imkanı əldə edirlər. Bu xüsusiyyətlərinə görə elektron mühazirələrcanlı mühazirəni üstələyir, çünki bəzən tələbələr başqa tələbələrin yanında təkrar soruşmağa, bir neçə dəfə sual verməyə çəkinirlər. Burada psixoloji faktordan əlavə zaman faktoru da mühüm rol oynayır: bir nəfər tələbənin eşitməməsi və ya başa düşməməsi səbəbindən materialın müəyyən hissəsinin təkrarən deyilməsi üçün vaxt itirilmir.

Öyrənilən proses və hadisələrin kompüter modelləşdirilməsi tələbələrə informasiyanın ötürülməsinin yeni yollarını açır: tələbələr təkcə eksperimentin gedişatını izləmək deyil, eyni zamanda bu və ya digər parametrləri dəyişmək imkanına malik ola bilirlər. Virtual eksperiment izah edir ki, təkcə tədqiqat obyekt deyil, eyni zamanda bütün eksperiment qurğusu kompüterin virtual fəzasında yerləşir. Eksperimentin aparıldığı prosesdə nələrin baş verdiyini biz ancaq kompüterin çıxış qurğularında görə bilirik.

Bir çox xarici tədqiqatçılar qeyd edirlər ki, tələbələrin kompüter modellər ilə işləməsi çox əhəmiyyətlidir, çünki monitorun ekranında fiziki təcrübə və hadisələrin yadda qalan dinamik şəkilləri yaradılır və hər hansı fiziki hadisə və təcrübələrin ən kiçik detalları belə izləyə bilər. Modelləşdirmənin nəticəsinin qrafik yolla göstərilməsi isə böyük həcmdə alınan informasiyaların asanlıqla mənimsənilməsinə şərait yaradır.

## ***9. Müasir dövrdə fizikanın tədrisi prosesində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinin istifadəsinin nəticələri***

Fizikanın tədrisi prosesində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinin istifadəsinin müasir vəziyyətinin analizi aşağıdakı nəticələri çıxarmağa imkan verir:

1. Fizika kursunda obyektlərin xüsusiyyətlərinin tədqiqi, qarşılıqlı münasibətləri qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi prosesində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinin ən əhəmiyyətli istifadə olunması istiqamətləri aşağıdakılardır:

- a) biliklərin təqdim olunmasının yeni formalarından istifadə;
- b) kompüter modelləşdirmə;
- c) tədris nümayiş avadanlıqlarının idarə olunması;
- d) eksperimentin nəticələrinin vizuallaşdırılması;
- e) birgə telekommunikasiya layihələrinin təşkili.

2. Fizikanın öyrənilməsi prosesində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının proqram və texniki vasitələrindən istifadə olunması və onların əsasında yaradılmış şəbəkə tədris resursları aşağıdakı metodiki aspektləri reallaşdırır:

- a) müxtəlif tipli məsələlərin həlli imkanlarının təmin olunması;
- b) fiziki hadisələrin öyrənilməsində riyazi ifadələrdən istifadə etmək bacarıqlarının formalaşdırılması;
- c) informasiya texnologiya vasitələri ilə öyrənilən obyekt və proseslərin qrafik təsvirlərinin işlənilib hazırlanması;
- d) fiziki eksperimenti həyata keçirmək və onun nəticələrini təhlil etmək bacarıqlarının formalaşdırılması.

3. Fizikanın öyrənilməsi prosesində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinin istifadəsi aşağıdakı didaktik prinsiplərin həyata keçirilməsinə şərait yaradır:

- a) fərdi və differensiallaşdırılmış yanaşmalar ( adaptasiyalılıq)
- b) əyanilik
- c) interaktivlik
- d) əks əlaqə

Nəticələrin analizi fizikanın tədrisində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinin kütləvi istifadəsinə mane olan əsas faktorları aşkar etməyə imkan verir:

- 1) fəaliyyət yanaşmasında uyğunsuzluq: istifadəçinin imkanları məhduddur, cavabın seçilməsi ilə testləşdirmə adətən interaktivliyin yüksək göstəricisi olur.
- 2) informasiya texnologiyalarının müxtəlif vasitələrinin istifadəsilə tədris fəaliyyətinin təşkilinin qeyri-effektivliyi
- 3) lazımi maddi bazanın olmaması; əlavə avadanlığın bahalılığı və mürəkkəbliyi
- 4) fizika müəllimlərinin şagirdlərin İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrindən istifadə ilə fəaliyyətlərinə hazır olmamaları.

## ***10. Modellərin klassifikasiyası və fizikanın öyrənilməsində onların əhəmiyyəti***

Fizikanın təlimində modellər əsas rollardan birini oynayır, modellər haqqında bir çox elmi əsərlər yazılıb, bir çox alimlər, müəllimlər yeni tədris modelləri yaradaraq, bu modellərin bir çox növlərini işləyib hazırlayırlar. Modellərin bir çox klassifikasiyaları mövcuddur, onlar bir-birindən müxtəlif əlamətləri ilə fərqlənilir:

- Dərketmənin üsullarına görə: gündəlik, adi, bədii, elmi-texniki;
- Biliklərin sahələrinə görə: bioloji, iqtisadi, tarixi və s.;
- İstifadə sahələrinə görə: tədris, təcrübi, elmi-texniki, imitasiya;
- Zaman faktorunun nəzərə alınması ilə (dinamik və statik).

Həyata keçirilmə üsuluna və modelləşdirmə vasitələrinə görə kifayət qədər çox klassifikasiyalar mövcuddur. Modellər 2 cür olur:

- Maddi modellər (əşya);
- İdeal modellər (xəyali).

Maddi modellər öz növbəsində 3 növə ayrılır:

- Uyğun fiziki modellər;
- Uyğun riyazi modellər
- Uyğun fəza modelləri.

İdeal modellər də öz növbəsində 2 növə ayrılır:

- Nümayiş modelləri;
- İşarə modelləri.

Fizikanın tədrisi metodikasında həyata keçirilmə üsullarına görə başqa növ modellərə də rast gəlmək olur, hətta fizikanın tədrisi çərçivəsində belə tam sayılmayan fiziki və riyazi modellər var. Belə klassifikasiyaya uyğun olaraq, məsələn, kimyəvi tənlilər, nüvə reaksiyalarının tənliləri və s. göstərmək olar.

Verilmiş mövzunu maksimal dərəcədə yüksək səviyyədə izah etmək üçün plakatlardan, lövhədəki şəkillərdən, kitablardakı illüstrasiyalardan istifadə etmək olar. Məsələn, metallarda elektrik cərəyanının təbiətini izah etmək üçün bu mövzuya aid kinofilm göstərmək olar, lakin bir çox tədris müəssisələrində kinoavadanlıqlar artıq sıradan çıxıb, kinolentlər ömürlərini yaşayaraq xarab olublar. Belə olduqda yeni informasiya texnologiyalarına aid olan təlim vasitələrindən istifadə etmək qalır: videofilmlər və kompüter modeli. Son zamanlar tədris videofilmlərinin istehsalı geniş vüsət alıb. Onlar yüksək dərəcəli əyaniliyə malikdirlər və fizikanın tədrisi sferasında layiqli yer tutublar.

Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki, müasir şəraitdə cəmiyyətin informasiyalaşdırılması məktəb təhsilində mütləq kompüterlərdən istifadə olunmasını bir tələb kimi ortaya qoyur bu isə şagirdlərin kompüter savadlarının artırılması və informasiya mədəniyyətlərinin təmin olunmasına şərait yaradır.

## ***11. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının təhsildə istifadəsinin məqsəd və vəzifələri***

*İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları (İKT) anlayışı* – İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları dedikdə, informasiyanın fərdi, kütləvi istehsal kommunikasiyaları məqsədlə hazırlanması, emal edilməsi, təqdim edilməsinə yönəlmiş obyekt, əməliyyat və qaydalar kompleksi başa düşülür. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları dedikdə, həmçinin yuxarıda qeyd edilən prosesləri cəm halında təmin edən texnologiyalar və sahələr başa düşülür. Bu gün İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları anlayışına aşağıdakılar daxildir:

1. mikroelektronika
2. kompüterin yaradılması və istehsalı, proqram təminatının hazırlanması
3. rabitə və telefonlaşma
4. mobil servislər
5. internetin informasiya resursları ilə təmin edilməsi

Son zamanlar informasiya texnologiyaları termini əvəzinə daha çox kompüter texnologiyaları termini sinonim kimi işlədilir. Bunun səbəbi informasiya texnologiyalarının kompüterlə əlaqəli olmasıdır. Əslində isə informasiya texnologiyaları anlayışı daha genişdir və kompüter texnologiyalarını bir elm kimi daxilinə alır. Müasir kompüter və şəbəkə vasitələrinin tətbiqinə əsaslanan informasiya texnologiyaları bəzən “Müasir informasiya texnologiyaları” kimi də adlanır. Ümumiyyətlə, İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları anlayışının müxtəlif tərifləri olsa da, onlar mahiyyətə bir-birinə çox yaxındır.

İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları təxəyyülün idraki qabiliyyətindən istifadə edərək informasiyanın duyğu orqanları vasitəsilə qavrayış imkanlarını genişləndirir. Məhz emosional, duyğulu, estetik qavrayış aspektləri gələcəkdə öyrədici vasitə və proqramların hazırlanmasında mühüm rol oynayacaq. Yeni informasiya texnologiyaları biliyin yoxlanılması vasitəsi olmaqla yanaşı biliyin möhkəmləndirilməsinə də əlverişli şərait yaradır. Artıq İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları yeni idraki imkanlar açır. Müəllim tələbələrdə fənnə maraq oyadır, yeni materialın şərhini İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitəsilə əyani şəkildə illüstrativ şərh edir ki, video konfrans və virtual olaraq hiss etsinlər. Makro və mikro aləmə səyahət etsinlər.

## ***12. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələri. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının inkişaf mərhələləri.***

***İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələri*** – Müasir İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinə aşağıdakılar aiddir:

1. proqram, proqram aparat və texniki vasitələr
2. mikroprosessor və hesablama texnikası bazasında işləyən qurğular
3. informasiyanın qəbulu, saxlanması, emalı, ötürülməsi əməliyyatlarını təmin edən, informasiya mübadiləsini, informasiya translyasiyasına imkan verən müasir sistem və vasitələr
4. kompüter şəbəkələrindəki informasiya resurslarına əlyətərliyi təmin edən vasitə və sistemlər

Müasir İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinə Elektron Hesablama Maşınları (EHM), fərdi EHM-lər, lokal hesablama şəbəkələri, informasiya giriş-çıxış qurğuları, mətn və qrafik informasiyanın daxil edilməsi və redaktə vasitələri, böyük həcmli informasiyaların arxiv şəkildə saxlanma vasitələri, müasir EHM-lərin periferiya qurğuları ( printer) aiddir.

***İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının evolyusiyası (inkişaf mərhələləri)*** – informasiya texnologiyaları əlaməti olaraq informasiyanın emalı aləti götürülsə, onda İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının inkişafını aşağıdakı mərhələlərə bölmək olar:

I mərhələ ( XIX əsrin II yarısına qədər) – sadə informasiya texnologiyaları (əl əməyi ilə olan texnologiya), bu texnologiyaların alətləri qələm, mürəkkəb hesab edilir. İnformasiyanın ötürülməsi əl vasitəsilə, məktub və paketlərin poçtla yola salınması ilə həyata keçirilirdi. Bu texnologiyanın əsas məqsədi informasiyanə lazımi formada təqdim etməkdir.

II mərhələ (XIX əsrin II yarısından XX əsrin II yarısına qədər) – “mexaniki texnologiya”. Bu mərhələnin alətləri çap makinası, telefon və diktofondur, əsas məqsədi isə informasiyanın lazımi formada təqdimatının daha əlverişli şəkildə həyata keçirilməsidir.

III mərhələ ( XX əsrin 40-60-cı illəri) – “elektron texnologiyaları”. Bu texnologiyanın elementləri böyük Elektron Hesablama Maşınları və müvafiq proqram təminatı - elektrik çap makinası, ksereks aparatıdır.

### ***13. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının təhsildə tətbiqinin məqsəd və istiqamətləri***

Təhsilin informatlaşması son 15 ildə təhsil praktikasına yönəlmiş iri həcmli əhatəli innovasiyadır. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının təhsildə tətbiqlərinin aşağıdakı əsas istiqamətləri mövcuddur:

1. Kompüter texnikasından təlim vasitəsi kimi istifadə
2. Kompüter texnikasından təlim aləti kimi istifadə üçün
3. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarının təlim obyektini kimi öyrədilməsi
4. Tələbələrin yaradıcılığının inkişafında İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarından istifadə
5. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları ilə biliklərə nəzarət, testləşdirmə, psixodiagnostika, korreksiya proseslərinin avtomatlaşdırılması
6. İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları əsasında pedoqoji təcrübənin, tədris-metodik ədəbiyyatın öyrənilməsi, yayılması, mübadiləsi məqsədilə kommunikasiyaların qurulması
7. Əqli inkişaf əsasında asudə vaxtın səmərəli təşkili, intellektual, əyləncəli məşğələlərin təşkilində İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyalarından istifadə.

Müasir İnformasiya Kommunikasiya Texnologiyaları vasitələrinin imkanları təhsilin təşkilatı pedoqoji və metodik tələb və ehtiyaclarına müvafiqdir:

- **Hesablama imkanları** - hesabi imkanlar, istənilən növ informasiyanın ( rəqəmsal, mətn, qrafik, səsli və s.) sürətli və dəqiq işlənilməsi, emalı
- **Transdyusers imkanları** – müxtəlif formada olan informasiyanın kompüter tərəfindən qəbulu və ötürülməsi ( müvafiq periferiya qurğuları vasitəsilə)
- **Kombinator imkanlar** – iri həcmli informasiyaların saxlanması, strukturlaşdırılması, sortlaşdırılması və lazım olduqda zəruri informasiyanın tez əldə edilməsi
- **Qrafik imkanlar** – işin nəticəsinin aydın əyani formada təsvir edilməsi, nəticənin qrafik, şəkil və audio formada təsviri
- **Modelləşdirmə imkanları** – real obyekt və hadisələrin informasiya modellərinin qurulması

Kompüterin bu imkanları tələbələrin şəxsiyyətinin ilkin formalaşmasına, onun qabiliyyətinin müəyyənəlməsi və inkişaf etməsinə, öyrənmə istəyinin və bacarığının formalaşmasına, bilik və bacarıqlarının tam həcmdə mənimsənilməsi üçün şəraitin yaradılmasına imkan verir. Bu texnologiyaların təhsildə tətbiqinin əsas məqsədi informasiya cəmiyyətində tələbələrin intellektual imkanlarını gücləndirmək təlim prosesinin humanistləşdirilməsi, fərdiləşdirilməsi, intensivləşdirilməsi və təhsil sisteminin bütün pillələrində təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə nail olmaqdır.

## ***14. Fizikanın tədrisində təlimin texniki vasitələrinin rolu və əhəmiyyəti.***

Təlimin texniki vasitələri dedikdə, biliklərin verilməsi və qavranılması prosesini əyaniləşdirən, sürətləndirən, bir sözlə intensiv və effektiv tədris prosesi yarada bilən müasir texnika nəzərdə tutulur. Belə texniki vasitələr bütün audiovizual və digər didaktik vasitələri əhatə edir. Texniki vasitələrin hamısını tam mənada əyani vəsait kimi məhdudlaşdırmaq olmaz. Bəzi texniki vasitələr, məsələn şagirdlərin yazı işlərini yoxlamağı avtomatlaşdırmağa imkan verən qurğular, səsli tədris filmləri, proqramlaşdırma materialları, televiziya verilişləri, təsvir maqnitofonları bir əyani vasitə olmaqdan savayı daha güclü informasiya daşıyan vasitələrdir.

Təlimin müasir texniki vasitələri: statik proyeksiya vasitələri, fotoqrafiya, tədris kinosu, səsyazma texnikası, radio, tədris televiziyası, radio, öyrədici və yoxlayıcı təlim maşınları kompüter texnikası ayrı-ayrılıqda müxtəlif funksiyaları yerinə yetirir. Bu vasitələr şagirdlərin tədris materialını qavramasına müxtəlif cür təsir göstərir. İndi tədris filmləri, internet səhifələri şagirdlərin tədris kitabları ilə yanaşı durur.

İndi ali və orta məktəblərdə müxtəlif tip ekran vasitələri, radio və televiziya, səsyazma texnikası, müxtəlif proqramlaşdırma qurğuları, trenoqorlar, imtahan edən maşınlar və ən müasir texnika olan kompüter texnikası ilə daha intensiv sürətdə təchiz edilir. Xüsusi informatika kabinetləri yaradılır. İndi hər məktəbdə “Ukraina”, “Raduqa” tipli kinoprojektorlar, “Svet”, “Proton”, “Horizont” kimi dioprojektorlar, müxtəlif tip kadr projektorları, filmskoplar, proqramlaşdırma maşınları, müxtəlif tip maqnitafonlar vardır və onlar artıq fizika kabinetlərində tam “vətəndaşlıq” hüququ qazanmışlar.

“Şkolfilm”, “Vuzfilm” və “Protexfilm”, elmi –kütləvi kinofilm çəkən studiyalar pedoqoji proses, o cümlədən fizika tədris prosesi üçün kifayət qədər əhəmiyyətli tədris filmləri hazırlamış, tədris televiziya verilişləri birbaşa sinfə verilməyə başlamışdır. İnternet şəbəkəsindən artıq tədris prosesində də istifadə edilməyə başlanmışdı. Texniki vasitələrin, eləcə də kompüterin tədris prosesinə tətbiqi pedoqoji proses üçün geniş imkanlar açır. Lakin çalışmaq lazımdır ki, bu vasitələr yorucu əyanilik və təkrarlamaqla şagirdlərin marağını söndürməsin.

## ***15. Təlimin texniki vasitələrinin spesifik xüsusiyyətləri***

Statik proyeksiya vasitələri: Bu vasitələr qrupuna diaskopik, episkopik və stroboskopik proyeksiya aparatları və onların vasitəsilə nümayiş etdirilən diakadrlar, epikadrlar, diafilmlər, stroboskopik effekt yaradan lentlər daxildir. Bu vasitələr fizikanın tədrisində tətbiq olunur və tədrisin keyfiyyətinə öz müsbət təsirini göstərir. Həmin vasitələr əsasən tədris prosesində statik görüş əyaniliyi yaradır.

***Tədris kinosu:*** materialın kinematoqrafik yol ilə şərhli özünün xüsusi xassə və keyfiyyətlərinə görə tədris kinofilmlərini böyük və qiymətli əyani vasitəyə çevirir. Kino hərəkətin xəyalını ala bildiyi üçün böyük idrakı imkanlara malikdir. Tədris kinosunun çəkilişində tətbiq olunan elmi tədqiqat kinoçəkmə üsulları nəticəsində hadisələri zaman və məkan etibarını ilə dəyişmiş halda göstərmək, bütöv və fərdiləşmiş hadisələrdən ən vacib olanlarını seçmək, müşahidə oluna bilməyən hadisələri müşahidə etmək imkanı yaradır. Xüsusilə elmi multiplikasiyanı tətbiq etməklə çətin anlaşılan hadisələri modellər əsasında izah etmək, onların qanunauyğun hərəkət, inkişaf və dəyişmələrini göstərmək olur. Tədris kinosu baxılan obyektin ani olaraq dəyişilməsinə imkan verir. Bunun nəticəsində də şagirdlər kiçik zaman ərzində bir sıra hadisələrlə tanış olur, müxtəlif yerlərdə baş verən hadisələri bir-birinə qarşı qoya və müqayisə edə bilir. Tədris kinosu təlim prosesində diqqəti istiqamətləndirir, şagirdlərin qeyri-ixtiyari diqqətini inkişaf etdirir.

***Televiziya:*** Müasir texnikanın ən böyük nailiyyətlərindən biri hesab edilən televiziyanın ekranını həyatın güzgüsü hesab etmək olar. Televiziya tədris prosesində şərh edilən materialı həyat hadisələri ilə əlaqələndirir.

Televiziya tədris kinosundan fərqli olaraq tədris prosesinə ən yeni materialı təqdim edir. Bu material konkret və inandırıcıdır. Televiziya tədris prosesinə ikinci, üçüncü və daha çox kənar nitqləri daxil etməklə ən yeni məlumatlarla şagirdləri tanış edir.

İstər tədris kinosu, istərsə də televiziya tədris prosesi üçün yalnız yardımçı vasitədir, yəni həmin prosesi əyaniləşdirən, təkmilləşdirən və intensivləşdirən vasitədir. Onlar müəllimi əvəz edə, onun funksiyalarını yerinə yetirə bilməz. Televiziya yalnız təkbəşinə oxuyanlara və ali məktəblərə hazırlaşanlara müəllim səviyyəsinə yaxın səviyyədə kömək göstərə bilər.

***Səsyazma texnikası:*** Müasir dövrdə elm və texnikanın inkişaf etdiyi zamanda səsyazma texnikası əhəmiyyətli dərəcədə rol oynaya bilər. Xüsusilə maqnitafon söhbətlərinin və mühazirələrinin tərtib edilməsi, onların tədris işinə tətbiq edilməsi xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Radio söhbətlərindən parçaları maqnit lentinə yazıb və ondan tədrisdə istifadə etməklə, bir sözlə tədris prosesinə “xarici nitq” daxil etməklə daha optimal tədris prosesi yaratmaq olar.

Maqnit lentinə və qromofon vallarındakı yazılardan bir elmi məlumat mənbəyi və yaxud da bir didaktik material kimi istifadə edilməsi dərslər üçün əvəzəlməz vasitədir. Fizikadan təşkil edilən maqnit söhbətləri yalnız müəllimin danışığını deyil, həm də onu qrafik şəkil, çertyoj və düsturlarla illüstrasiya etdirir.

***Kompüter texnikası:*** Kompüter texnikası və elmi biliklər mənbəyi olan internetdən artıq məktəblərdə dərslərdə istifadə olunur. Şagirdlərin fikri qabiliyyətlərini, düzgün cavab tapa bilmə, cavabları müqayisə edə bilmə imkanlarını inkişaf etdirmək üçün trenejorların, kompüterlərin, proqramlaşdırmanın, müasir mikrokalkulyatorların da böyük əhəmiyyətə malik olduğunu göstərmək lazımdır. Kompüterlərin köməyi ilə internet səhifələrindən dünyada özünə yol açan ən yeni məlumatları əldə etmək və şagirdlərin elmi dünyagörüşünü inkişaf etdirmək olar.