

**TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA  
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI  
OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**



# **FIZIKA VA ASTRANOMIYA O'QITISH METODIKASI**

**Fizika va astronomiyani  
o'qitishda innovatsion yondashuvlar**

**MODULI BO'YICHA  
O'QUV-USLUBIY MAJMUUA**



**TOSHKENT**

**Mazkur o‘quv-uslubiy majmua Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar  
vazirligining 2023 yil 25-avgustdagi 391-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan  
o‘quv reja va dastur asosida tayyorlandi.**

**Tuzuvchilar:** **B.Nurillaev** - pedagogika fanlari nomzodi, dotsent.  
**E.Xujanov** - pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori,  
dotsent.

**Taqrizchilar:** **X.Tojiboeva** - pedagogika fanlari nomzodi, dotsent.  
**D.Begmatova** - pedagogika fanlari nomzodi, dotsent.

**O‘quv-uslubiy majmua TDPU Kengashining 2023 yil 27-iyundagi 11-sonli  
qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.**

## MUNDARIJA

<b><i>I. ISHCHI DASTUR .....</i></b>	<b>4</b>
<b>II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA‘LIM METODLARI .....</b>	<b>10</b>
<b><i>III. NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI .....</i></b>	<b>27</b>
<b><i>VI. AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI.....</i></b>	<b>84</b>
<b>V. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....</b>	<b>141</b>

# ***I. ISHCHI DASTUR***

## ***Kirish***

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli Farmoni bilan tasdiqlangan “2017-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar Strategiyasi”da milliy kadrlarning raqobatbardoshligi va umumjahon amaliyotiga asoslangan oliy ta‘lim milliy tizimining sifati oshishiga, Bolonya jarayoni ishtirokchi mamlakatlari diplomlarini o‘zaro tan olishga, o‘qituvchi va talabalar bilan almashuv dasturlarini amalga oshirishga ko‘maklashuvchi 1999 yil 19-iyundagi Bolonya deklaratsiyasiga qo‘shilish masalasini ko‘rib chiqish belgilab qo‘yilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-son Farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”da oliy ta‘lim jarayonlariga raqamli texnologiyalar va zamonaviy o‘qitish usullarni joriy etish, yoshlarni ilmiy faoliyatga keng jalb etish, korrupsiyaga qarshi kurashish, muhandislik-texnik ta‘lim yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalar ulushini oshirish, kredit-modul tizimini joriy etish, o‘quv rejalarida amaliy ko‘nikmalarni oshirishga qaratilgan mutaxassislik fanlari bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar ulushini oshirish bo‘yicha aniq vazifalar belgilab berilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2019 yil 8 oktyabrdagi Farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”ga ko‘ra mamlakatdagi oliy ta‘lim bilan qamrov darajasini oshirish, xalqaro standartlar asosida yuqori malakali, kreativ va tizimli fikrlaydigan, mustaqil qaror qabul qila oladigan kadrlar tayyorlash, ularning intellektual qobiliyatlarini namoyon etishi va ma‘naviy barkamol shaxs sifatida shakllanishi uchun zarur shart-sharoit yaratish belgilangan. Shuningdek, mamlakatimizning barcha sohalarida islohotlarni amalga oshirish, odamlarning dunyoqarashini o‘zgartirish, yetuk va zamon talabiga javob beradigan mutaxassis kadrlarni tayyorlashni hayotning o‘zi taqozo etmoqda. Respublikada ta‘lim tizimini mustahkamlash, uni zamon talablari bilan uyg‘unlashtirishga katta ahamiyat berilmoqda. Bunda mutaxassis kadrlarni tayyorlash, ta‘lim va tarbiya berish tizimi islohatlar talablari bilan chambarchas bog‘langan bo‘lishi muhim ahamiyat kasb etadi. Zamon talablariga javob bera oladigan mutaxassis kadrlarni tayyorlash, Davlat talablari asosida ta‘lim va uning barcha tarkibiy tuzilmalarini takomillashtirib borish oldimizda turgan dolzarb masalalardan biridir.

Ushbu dasturda pedagogning kasbiy kompetentligining nazariy asoslari, pedagog kasbiy kompetentligining tuzilishi va mazmuni, kasbiy kompetensiyalarni

rivojlantirish omillari, innovatsion ta'lim muhiti sharoitida pedagogning Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlar, pedagogning Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlarning pedagogik-psixologik yo'nalishlari, pedagog Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlar hususiyatlari hamda pedagogning Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlarning pedagogik-psixologik troektoriyalari bayon etilgan.

### ***Modulning maqsadi va vazifalari***

**Modulning maqsadi:** qayta tayyorlash va malaka oshirish kursi tinglovchilarini innovatsion ta'lim muhiti sharoitida pedagogning Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlarga oid yangi bilimlar, ko'nikmalar hamda malakalarini tarkib toptirishdan iborat.

#### **Modulning vazifalari:**

mustaqil malaka oshirish jarayonida tinglovchi qo'yidagi bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishi lozim:

- ta'lim, fan va ishlab chiqarishni integrasiyalashni tashkil etish, kadrlar buyurtmachilari va mehnat bozori ehtiyojlarini hisobga olgan holda o'quv rejalari va fanlar dasturlarini shakllantirish;

- o'quv mashg'ulotlarining har xil turlari (ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar, laboratoriya mashg'ulotlari, kurs ishlari loyihalari, malaka bo'yicha amaliy mashg'ulotlar)ni tashkillashtirish;

- talabalar o'rtasida milliy mustaqillik g'oyalari asosida ma'naviy-axloqiy va tarbiyaviy ishlarni olib borish, ta'lim jarayoni qatnashchilari bilan o'zaro munosabatlarda etika normalari va nutq madaniyati, talabalarning bilim va ko'nikmalarini nazorat qilishni tashkil etish va ilmiy-metodik ta'minlash, iqtidorli talabalarni qidirib topish, tanlash va ular bilan ishlash metodlarini bilish va amalda qo'llash;

- oliy ta'limda menejment va marketing asoslarini bilish va amaliy faoliyatga tatbiq etish.

mustaqil ta'lim olish yo'li bilan o'z bilimlarini takomillashtirish.

### ***Modul bo'yicha tinglovchilarning bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar***

“Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlar” modulini o'zlashtirish jarayonida:

#### **Tinglovchi:**

- ta'lim sohasidagi innovatsion faoliyat asoslarini;
- fizika fanini o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondashuvlar va

- innovatsion texnologiyalardan xabardor bo'lishi;
- fizika o'qitishda qo'yiladigan hozirgi zamon talablarini bilishi;
- fizika fanining mazmuni, vositalari, metodlari va shakllarining uzviyligi va izchilligini ta'minlash;
- fizika darslarida ta'lim resurslaridan samarali foydalanish;
- o'qitish mazmuniga oid axborotlarni qayta ishlash, umumlashtirish va talabalarga yetkazish ko'nikmalariga ega bo'lishi;
- fizika darslarida zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash;
- fizika darslariga qo'yiladigan zamonaviy talablar asosida mashg'ulotlarni tashkil etish malakalariga ega bo'lishi;
- zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalardan kasbiy faoliyatda foydalanish;
- fizika fani nazariyasi va uni o'qitish metodikasi yutuqlari, fanning texnika va ishlab chiqarishga qo'llanishi bo'yicha tadqiqotlaridan xabardor bo'lish kompetensiyalarini rivojlantirish yo'llari haqidagi **bilimlarga ega bo'lishi**;
- shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalar;
- fanlarni o'qitishda didaktik o'yin texnologiyalaridan foydalanish;
- amaliy va rolli o'yinlar;
- pedagogik nizolarni samarali hal etish yo'llari;
- zamonaviy pedagog imidji va modelini ishlab chiqish;
- o'qituvchining o'z-o'zini kasbiy va shaxsiy takomillashtirib borish yo'llari;
- kreativlik-pedagogik ijodkorlikdan foydalanish **ko'nikma va malakalarini egallashi**;
- pedagogning xususiy-metodik kompetentligini rivojlantirish yo'llari;
- shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalaridan foydalanish;
- talabalarning o'quv-bilish faoliyati faolligini oshirish va mustaqil ta'limini tashkil etish;
- pedagogning Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlarning pedagogik-psixologik traektoriyalarini ishlab chiqish **kompetensiyalarni egallashi lozim.**

### **Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar**

“Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlar” moduli ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Kursni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi, shuningdek, ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida taqdimot va elektron-didaktik texnologiyalarni;

- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, blis-so'rovlar, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, va boshqa interfaol ta'lim metodlarini qo'llash nazarda tutiladi.

***Modulning o'quv rejasidagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi***

“Fizika va astronomiyani o'qitishda innovatsion yondashuvlar” moduli bo'yicha mashg'ulotlar o'quv rejasidagi “Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish”, “Talabalar bilimni baholash” hamda “Yo'nalishning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari” kabi modullar bilan uzviy aloqadorlikda olib boriladi.

***Modulning oliy ta'limdagi o'rni***

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar ta'lim va tarbiya jarayonlarini normativ-huquqiy asoslarini o'rganish, ularni tahlil etish, amalda qo'llash va baholashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

***MODUL BO'YICHA SOATLAR TAQSIMOTI***

№	Modul mavzulari	Auditoriya o'quv yuklamasi		
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot
1.	Oliy ta'limda fizika o'qitishning aktiv va innovatsion metodlari	6	2	4
2.	Fizika va astronomiyani o'qitishda qo'llaniladigan zamonaviy yondoshuvlar, hozirgi zamon konsepsiyalari	6	2	4
3.	Fizikada kompyuter eksperimentlari. Virtual laboratoriya ishlari va virtual tajribalar	6	2	4
4.	Predmet va predmetlararo o'quv loyihalarini bajarishning metodik aspektlari	6	4	2
<b>Jami:</b>		<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

***NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI***

**1-MAVZU: OLIY TA'LIMDA FIZIKA O'QITISHNING AKTIV VA INNOVATSION METODLARI (2 soat).**

O'quv jarayonida interfaol metodlardan foydalanishning ta'lim mazmuniga ta'siri,

o'quvchining bilim olishga bo'lgan ishtiyoqini oshirishi, uni har qanday muammoga nisbatan ijodiy yondashishga o'rgatishi, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyatining o'zaro hamkoligini ta'minlashi, ijodiy fikrlash va izlanuvchanlikka yo'naltirishi.

## **2-MAVZU: FIZIKA VA ASTRONOMIYANI O'QITISHDA QO'LLANILADIGAN ZAMONAVIY YONDASHUVLAR, HOZIRGI ZAMON KONSEPSIYALARI (2 soat)**

Fizikaga ixtisoslashgan maktab va sinflarda fizika ta'limining mazmun-mohiyati. Uni tashkil qilishning pedagogik asoslari. «STEAM» dasturlari bo'yicha fizikani o'qitishga qo'yiladigan talablar. Xalqaro baholash dasturlari (TIMSS, PISA) testlarning ta'rifi, tasnifi, metodologik asoslari.

## **3-MAVZU: FIZIKADA KOMPYUTER EKSPERIMENTLARI. VIRTUAL LABORATORIYA ISHLARI VA VIRTUAL TAJRIBALAR (2 soat).**

Ta'lim tizimida fizika fani o'qitilishini kompyuterlashtirish muammosi. Fizika fanini o'qitishda Axborot texnologiya-laridan foydalanish - elektron darsliklar, o'quv filmlari, hodisa va jarayonlarning virtual modellari, test dasturlari va virtual laboratoriya dasturlari va hokazo bosqichlar. Fizikadan laboratoriyalarning elektron variantini yaratish dolzarb muammolaridan biridir.

## **4-MAVZU: PREDMET VA PREDMETLARARO O'QUV LOYIHALARINI BAJARISHNING METODIK ASPEKTLARI (4 soat).**

Loyihaviy ta'limning muhim belgilari. Loyihaviy ta'lim turlari. Nazariya va amaliyotga yo'naltirilgan loyihalar. O'quv fanlariga bog'liqlikda ishlab chiqiladigan loyihalar

### **AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI**

#### **1-AMALIY MASHG'ULOT: OLIY TA'LIMDA FIZIKA O'QITISHNING AKTIV VA INNOVATSION METODLARI (4 soat).**

O'quv jarayonida interfaol metodlardan foydalanishning ta'lim mazmuniga ta'siri, o'quvchining bilim olishga bo'lgan ishtiyoqini oshirishi, uni har qanday muammoga nisbatan ijodiy yondashishga o'rgatishi, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyatining o'zaro hamkoligini ta'minlashi, ijodiy fikrlash va izlanuvchanlikka yo'naltirishi.



**2-AMALIY MASHG‘ULOT: FIZIKA VA ASTRONOMIYANI  
O‘QITISHDA QO‘LLANILADIGAN ZAMONAVIY  
YONDOSHUVLAR, HOZIRGI ZAMON KONSEPSIYALARI (4  
soat)**

Fizikaga ixtisoslashgan maktab va sinflarda fizika ta'limining mazmun-mohiyati. Uni tashkil qilishning pedagogik asoslari. «STEAM» dasturlari bo'yicha fizikani o'qitishga qo'yiladigan talablar. Xalqaro baholash dasturlari (TIMSS, PISA) testlarning ta'rifi, tasnifi, metodologik asoslari.

**3-AMALIY MASHG‘ULOT: FIZIKADA KOMPYUTER  
EKSPERIMENTLARI. VIRTUAL LABORATORIYA ISHLARI  
VA VIRTUAL TAJRIBALAR  
(4 soat).**

Ta'lim tizimida fizika fani o'qitilishini kompyuterlashtirish muammosi. Fizika fanini o'qitishda Axborot texnologiya-laridan foydalanish - elektron darsliklar, o'quv filmlari, hodisa va jarayonlarning virtual modellari, test dasturlari va virtual laboratoriya dasturlari va hokazo bosqichlar. Fizikadan laboratoriyalarning elektron variantini yaratish dolzarb muammolaridan biridir.

**4-AMALIY MASHG‘ULOT: PREDMET VA  
PREDMETLARARO O‘QUV LOYIHALARINI BAJARISHNING  
METODIK ASPEKTLARI (2 soat).**

Loyihaviy ta'limning muhim belgilari. Loyihaviy ta'lim turlari. Nazariya va amaliyotga yo'naltirilgan loyihalar. O'quv fanlariga bog'liqlikda ishlab chiqiladigan loyihalar.

## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

**“Aqliy hujum” metodi** - biror muammo bo‘yicha ta’lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to‘plab, ular orqali ma’lum bir yechimga kelinadigan metoddir. “Aqliy hujum” metodining yozma va og‘zaki shakllari mavjud. Og‘zaki shaklida ta’lim beruvchi tomonidan berilgan savolga ta’lim oluvchilarning har biri o‘z fikrini og‘zaki bildiradi. Ta’lim oluvchilar o‘z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. YOzma shaklida esa berilgan savolga ta’lim oluvchilar o‘z javoblarini qog‘oz kartochkalarga qisqa va barchaga ko‘rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga (ignalar yordamida) mahkamlanadi. “Aqliy hujum” metodining yozma shaklida javoblarni ma’lum belgilar bo‘yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to‘g‘ri va ijobiy qo‘llanilganda shaxsni erkin, ijodiy va nostandart fikrlashga o‘rgatadi.

“Aqliy hujum” metodidan foydalanilganda ta’lim oluvchilarning barchasini jalb etish imkoniyati bo‘ladi, shu jumladan ta’lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ta’lim oluvchilar o‘z fikrini faqat og‘zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko‘nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholanmasligi ta’lim oluvchilarda turli g‘oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta’lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

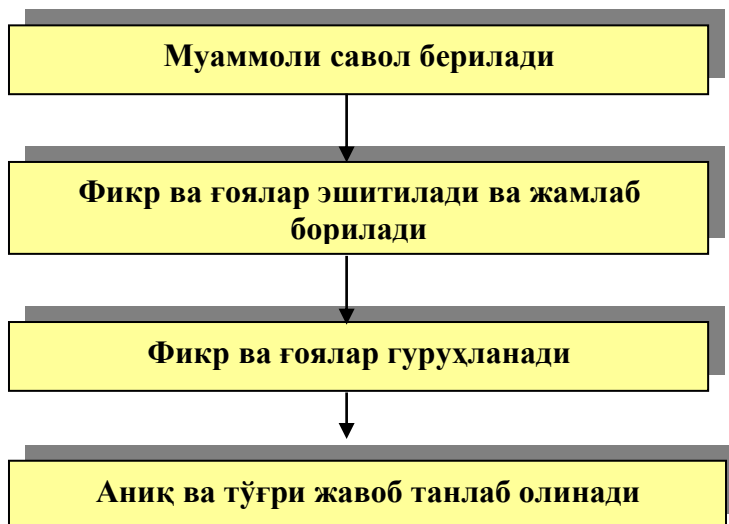
“Aqliy hujum” metodi ta’lim beruvchi tomonidan qo‘yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

1. Ta’lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo‘yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.
2. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog‘lash maqsad qilib qo‘yilganda –yangi mavzuga o‘tish qismida amalga oshiriladi.
3. O‘tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo‘yilganda-mavzudan

soʻng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

**“Aqliy hujum” metodini qoʻllashdagi asosiy qoidalar:**

1. Bildirilgan fikr-gʻoyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-gʻoyalar, ular hatto toʻgʻri boʻlmasa ham inobatga olinadi.
3. Har bir taʼlim oluvchi qatnashishi shart.



**“Aqliy hujum” metodining tuzilmasi**

**“Aqliy hujum” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:**

1. Taʼlim oluvchilarga savol tashlanadi va ularga shu savol boʻyicha oʻz javoblarini (fikr, gʻoya va mulohaza) bildirishlarini soʻraladi;
2. Taʼlim oluvchilar savol boʻyicha oʻz fikr-mulohazalarini bildirishadi;
3. Taʼlim oluvchilarning fikr-gʻoyalari (magnitafonga, videotasmaga, rangli qogʻozlarga yoki doskaga) toʻplanadi;
4. Fikr-gʻoyalar maʼlum belgilar boʻyicha guruhlanadi;
5. YUqorida qoʻyilgan savolga aniq va toʻgʻri javob tanlab olinadi.

**“Aqliy hujum” metodining afzalliklari:**

- natijalar baholanmasligi taʼlim oluvchilarda turli fikr-gʻoyalarning shakllanishiga olib keladi;
- taʼlim oluvchilarning barchasi ishtirok etadi;

- fikr-g'oyalar vizuallashtirilib boriladi;
- ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini tekshirib ko'rish imkoniyati mavjud;

- ta'lim oluvchilarda mavzuga qiziqish uyg'otadi.

**“Aqliy hujum” metodining kamchiliklari:**

- ta'lim beruvchi tomonidan savolni to'g'ri qo'ya olmaslik;
- ta'lim beruvchidan yuqori darajada eshitish qobiliyatining talab etilishi.

**«FSMU» METODI. Texnologiyaning maqsadi:** Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, aqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.



**Texnologiyani amalga oshirish tartibi:**

-qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi;

-har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi:

-ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot

qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

**“INSERT” METODI. Metodning maqsadi:** Mazkur metod o'quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek, bu metod o'quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'taydi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- o'qituvchi mashg'ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko'rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta'lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko'rinishida namoyish etiladi;
- ta'lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o'z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“V” – tanish ma'lumot.			
“?” – mazkur ma'lumotni tushunmadim, izoh kerak.			
“+” bu ma'lumot men uchun yangilik.			
“– ” bu fikr yoki mazkur ma'lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta'lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo'lgan ma'lumotlar o'qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to'liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg'ulot yakunlanadi.

**“BAHS-MUNOZARA” METODI** - biror mavzu bo‘yicha ta’lim oluvchilar bilan o‘zaro bahs, fikr almashinuv tarzida o‘tkaziladigan o‘qitish metodidir.

Har qanday mavzu va muammolar mavjud bilimlar va tajribalar asosida muhokama qilinishi nazarda tutilgan holda ushbu metod qo‘llaniladi. Bahs-munozarani boshqarib borish vazifasini ta’lim oluvchilarning biriga topshirishi yoki ta’lim beruvchining o‘zi olib borishi mumkin. Bahs-munozarani erkin holatda olib borish va har bir ta’lim oluvchini munozaraga jalb etishga harakat qilish lozim. Ushbu metod olib borilayotganda ta’lim oluvchilar orasida paydo bo‘ladigan nizolarni darhol bartaraf etishga harakat qilish kerak.

“Bahs-munozara” metodini o‘tkazishda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

- ✓ barcha ta’lim oluvchilar ishtirok etishi uchun imkoniyat yaratish;
- ✓ “o‘ng qo‘l” qoidasi (qo‘lini ko‘tarib, ruhsat olgandan so‘ng so‘zlash)ga rioya qilish;
- ✓ fikr-g‘oyalarni tinglash madaniyati;
- ✓ bildirilgan fikr-g‘oyalarning takrorlanmasligi;
- ✓ bir-birlariga o‘zaro hurmat.

Quyida “Bahs-munozara” metodini o‘tkazish tuzilmasi berilgan.



**“Bahs-munozara” metodining tuzilmasi**

### **“Bahs-munozara” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:**

1. Ta’lim beruvchi munozara mavzusini tanlaydi va shunga doir savollar ishlab chiqadi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammo bo’yicha savol beradi va ularni munozaraga taklif etadi.
3. Ta’lim beruvchi berilgan savolga bildirilgan javoblarni, ya’ni turli g’oya va fikrlarni yozib boradi yoki bu vazifani bajarish uchun ta’lim oluvchilardan birini kotib etib tayinlaydi. Bu bosqichda ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga o’z fikrlarini erkin bildirishlariga sharoit yaratib beradi.
4. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilar bilan birgalikda bildirilgan fikr va g’oyalarni guruhlarga ajratadi, umumlashtiradi va tahlil qiladi.
5. Tahlil natijasida qo’yilgan muammoning eng maqbul yechimi tanlanadi.

**TRENING.** Trening zamonaviy ta’lim shakllaridan biri hisoblanib, u interfaol mashg’ulotlarni amalga oshirishning o’ziga xos ko‘rinishidir.

Treninglar o‘rganilishi lozim bo‘lgan nazariy g‘oya va fikrlarni amaliy ish hamda mashqlar davomida o‘zlashtirish imkoniyatini beradi va ta’lim oluvchilarda shaxslararo o‘zaro hamkorlikning samarali ko‘nikmasini shakllantirishga, shuningdek, mutaxassis kasbiy kompetentligining umumiy darajasini oshirishga yo‘naltiriladi.

Har qanday pedagogik treningni tashkil etish quyidagi bosqichlardan tashkil topadi:

1. Tashkiliy bosqich: guruhni yig‘ish yoki shakllantirish.
2. Boshlang‘ich bosqich: guruh me’yorlarini ishlab chiqish, tanishuv va mashg‘ulotdan kutuvlarni aniqlash.
3. Faoliyatli bosqich: trening turi va o‘tkazish metodikasini belgilash.
4. YAkuniy bosqich (refleksiya). Trening mobaynida talabalar nazariy ma’lumotlarni o‘zlashtirish bilan birga, ularda bilish, emmosional va xulq-atvor ko‘nikmalari ham rivojlanib boradi.

**“DAVRA SUHBATI” METODI** – aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta’lim oluvchilar tomonidan o’z fikr-mulohazalarini bildirish orqali olib boriladigan o’qitish metodidir.

“Davra suhbat” metodi qo’llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta’lim oluvchining bir-biri bilan “ko’z aloqasi”ni o’rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og’zaki va yozma shakllari mavjuddir. Og’zaki davra suhbatida ta’lim beruvchi mavzuni boshlab beradi va ta’lim oluvchilardan ushbu savol bo’yicha o’z fikr-mulohazalarini bildirishlarini so’raydi va aylana bo’ylab har bir ta’lim oluvchi o’z fikr-mulohazalarini og’zaki bayon etadilar. So’zlayotgan ta’lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo’lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo’lingandan so’ng muhokama qilinadi. Bu esa ta’lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishiga yordam beradi.



**Davra stolining tuzilmasi**

YOzma davra suhbatida ham stol-stullar aylana shaklida joylashtirilib, har bir ta’lim oluvchiga konvert qog’ozi beriladi. Har bir ta’lim oluvchi konvert ustiga ma’lum bir mavzu bo’yicha o’z savolini beradi va “Javob varaqasi”ning biriga o’z javobini yozib, konvert ichiga solib qo’yadi. SHundan so’ng konvertni soat yo’nalishi bo’yicha yonidagi ta’lim oluvchiga



uzatadi. Konvertni olgan ta'lim oluvchi o'z javobini "Javoblar varaqasi"ning biriga yozib, konvert ichiga solib qo'yadi va yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Barcha konvertlar aylana bo'ylab harakatlanadi. YAKuniy qismda barcha konvertlar yig'ib olinib, tahlil qilinadi.

"Davra suhbat" metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Mashg'ulot mavzusi e'lon qilinadi.

2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni mashg'ulotni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi.

3. Har bir ta'lim oluvchiga bittadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda necha ta'lim oluvchi bo'lsa, shunchadan "Javoblar varaqalari"ni tarqatilib, har bir javobni yozish uchun ajratilgan vaqt belgilab qo'yiladi. Ta'lim oluvchi konvertga va "Javoblar varaqalari"ga o'z ismi-sharifini yozadi.

4. Ta'lim oluvchi konvert ustiga mavzu bo'yicha o'z savolini yozadi va "Javoblar varaqasi"ga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi.

5. Konvertga savol yozgan ta'lim oluvchi konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.

6. Konvertni olgan ta'lim oluvchi konvert ustidagi savolga "Javoblar varaqalari"dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo'yadi hamda yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.

7. Konvert davra stoli bo'ylab aylanib, yana savol yozgan ta'lim oluvchining o'ziga qaytib keladi. Savol yozgan ta'lim oluvchi konvertdagi "Javoblar varaqalari"ni baholaydi.

8. Barcha konvertlar yig'ib olinadi va tahlil qilinadi.

Ushbu metod orqali ta'lim oluvchilar berilgan mavzu bo'yicha o'zlarining bilimlarini qisqa va aniq ifoda eta oladilar. Bundan tashqari ushbu metod orqali ta'lim oluvchilarni muayyan mavzu bo'yicha baholash imkoniyati yaratiladi. Bunda ta'lim oluvchilar o'zlari bergan savollariga guruhdagi boshqa ta'lim oluvchilar bergan javoblarini baholashlari va ta'lim beruvchi ham ta'lim oluvchilarni ob'ektiv baholashi mumkin.

**“MUAMMOLI VAZIYAT” METODI** - ta’lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo’yicha ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan metoddir.

“Muammoli vaziyat” metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta’lim oluvchilarning bilim darajalariga mos kelishi kerak. Ular qo‘yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo‘lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmagach, ta’lim oluvchilarning qiziqishlari so‘nishiga, o‘zlariga bo‘lgan ishonchlarining yo‘qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» metodi qo‘llanilganda ta’lim oluvchilar mustaqil fikr yuritishni, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishni, uning yechimini topishni o‘rganadilar.

“Muammoli vaziyat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi mavzu bo’yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammoni bayon qiladi.

2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.

3. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi.

4. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o‘rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.

5. Bu bosqichda berilgan vaqt mobaynida muammoning oqibatlari to‘g‘risida fikr-mulohazalarini taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.

6. Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni yechish yo‘llarini ishlab chiqadilar.

7. Kichik guruhlar muammoli vaziyatning yechimi bo’yicha taqdimot qiladilar va o‘z variantlarini taklif etadilar.

8. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil yechimlar jamlanadi. Guruh ta’lim beruvchi bilan birgalikda muammoli vaziyatni yechish yo‘llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

**“SWOT-TAHLIL” METODI.** **Metodning maqsadi:** mavjud nazariy

bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yoʻllarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

<b>S – (strength)</b>	• кучли томонлари
<b>W – (weakness)</b>	• заиф, кучсиз томонлари
<b>O – (opportunity)</b>	• имкониятлари
<b>T – (threat)</b>	• тўсиқлар

#### **XULOSALASH» (REZYUME, VEER) METODI. Metodning maqsadi:**

Bu metod murakkab, koʻptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni oʻrganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari boʻyicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari boʻyicha oʻrganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda oʻquvchilarning mustaqil gʻoyalari, fikrlarini yozma va ogʻzaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. “Xulosalash” metodidan maʼruza mashgʻulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashgʻulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

#### **Metodni amalga oshirish tartibi:**

- trener-oʻqituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlarga ajratadi;

- trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur

bo‘lgan qismlari tushirilgan tarqatma materiallarni tarqatadi;

- har bir guruh o‘ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o‘z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo‘yicha tarqatmaga yozma bayon qiladi;

- navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o‘z taqdimotlarini o‘tkazadilar. SHundan so‘ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborotlr bilan to‘ldiriladi va mavzu yakunlanadi.

## **O‘ZARO O‘RIN ALMASHINUVCHI JUFTLIKLAR VA GURUHLAR**

### **Maqsadi:**

- tinglovchilarni materialning tuzilishi, asosiy fikrlarni belgilay olish, esda saqlab qolish mumkin bo‘lgan shaklda ularni tasavvur eta olishga o‘rgatish;

- nutq madaniyatini rivojlantirish;

- fasilitatorlik qobiliyatini tarkib toptirish.

1. Birinchi bosqichda pedagog asosiy fikrlarni tasavvur etishning turli shakllari haqida hikoya qilib beradi.

Asosiy fikrlarni tasavvur etishning birinchi turi oddiy – bu asosiy fikrlarni so‘z yoki qisqa gaplar tarzida tasavvur etishdir. Mazkur so‘z yoki gaplar ustunlar tarzida nomer qo‘yish orqali yoziladi.

Asosiy fikrlarni tasavvur qilishning ikkinchi shaklida o‘zak belgilab olinadi va ana shu o‘zak atrofida asosiy fikrlar jamlanadi.

Asosiy fikrlarni shakllantirishning uchichnchi shakli – bu ularni qisqartirish yoki shartli belgilar bilan almashtirishdir.

2. Ikkinchi bosqichda tinglovchilar kichik guruhlariga birlashadilar. Har bir kichik guruh o‘ziga berilgan matnni oladi va uni o‘qiydi. Matnlar hammada har xil.

3. SHundan so‘ng guruhda har bir tinglovchi mustaqil ravishda mazkur matnga doir tayanch konspektni tuzishadi.

4. Navbatdagi bosqichda tinglovchilar juftliklarda o‘zlarining tayanch konspektlari haqida fikr almashishadi. Mazkur bosqichda o‘zining tayanch konspektini o‘zgartirish imkoniyati mavjud.

5. Navbatdagi bosqichda tayanch konspekt guruhiy muhokama etiladi. Guruh o‘zaro kelishgan holda qandaydir yaratilgan tayanch konspektini qabul qiladi. Mazkur bosqichda guruh butun jamoaning oldida “ovoz chiqarib” aytib beruvchi tinglovchini aniqlab olishi kerak.

6. Mazkur bosqichda guruhning bir a‘zosi aniqlangan tayanch konspekt bo‘yicha chiqish qiladi va o‘qilgan matnning mazmunini bayon etadi. Barcha tinglovchilar eshitishlari kerak. Mazkur davrda me‘yorlarning bajarilishini ta‘minlaydigan texnik ekspertning majburiyati namoyon bo‘ladi.

7. Birinchi guruh a‘zosi chiqishini tugatgandan so‘ng boshqa guruh savol berishi mumkin. Savollarga javob beriladi. Mazkur turdagi ish baholanishi mumkin (ballar jadvalda qo‘yiladi). Savollarning navbat bilan berilishini texnik ekspert yo‘lga qo‘yadi.

8. Sakkizinchi bosqichda boshqa guruhning vakili agar asosi mavjud bo‘lsa, qilingan chiqishni to‘ldiradi.

9. To‘qqiznichi bosqichda boshqa guruh vakili chiqish, savollarga javoblar bo‘yicha noroziligini ifoda etadi.

Ana shu yerda birinchi matn bilan ishlash yakunlanadi. Pedagog yoki ilmiy ekspert yakunlarni chiqaradi.

Keyingi bosqichda boshqa guruh vakili o‘zining tayanch konspektini namoyish etadi. Mazkur harakat hamma chiqishlar tugaguncha davom etadi.

Inssenirovka yakunlarni chiqarish bilan tugallanadi. Har bir guruh to‘plagan ballarni hisoblash va jami ballar ustuniga yozib qo‘yilishi kerak. Ana shu asosdan kelib chiqib, o‘rinlarni ham belgilash mumkin.

**T-CHIZMA.** T-chizma munozara vaqtida qo‘shaloq javoblar (ha/yo‘q, tarafdor/qarshi) yoki taqqoslash-zid javoblarni yozish uchun universal grafik organayzer hisoblanadi. Masalan, “Pedagogik loyihalash shakllari” matnini “tarafdor va qarshi” tamoyiliga asoslanib o‘qilganidan so‘ng, bir juft tinglovchi quyida keltirilganidek, T-chizmani tuzishi va besh daqiqadan keyin, chizmaning chap tomonida pedagogik loyihalash shakllarining afzalliklarini yozishi mumkin.

Soʻngra besh daqiqa mobaynida ular bu fikrga qarshi iloji boricha koʻp sababni keltirishlari kerak. Ana shu vaqt oxirida ular yana besh daqiqa mobaynida oʻz T-chizmalarini boshqa juftlik chizmalari bilan taqqoslashlari mumkin.

<b>Pedagogik loyihalash shakllarining afzalliklari</b>	<b>Pedagogik loyihalash shakllarining kamchiliklari</b>

**“KICHIK GURUHLARDA ISHLASH” METODI** - taʼlim oluvchilarni faollashtirish maqsadida ularni kichik guruhlariga ajratgan holda oʻquv materialini oʻrganish yoki berilgan topshiriqni bajarishga qaratilgan darsdagi ijodiy ish.

Ushbu metod qoʻllanilganda taʼlim oluvchi kichik guruhlarda ishlab, darsda faol ishtirok etish huquqiga, boshlovchi roliga boʻlishga, bir-biridan oʻrganishga va turli nuqtai- nazarlarni qadrlash imkoniga ega boʻladi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodi qoʻllanilganda taʼlim beruvchi boshqa interfaol metodlarga qaraganda vaqtni tejash imkoniyatiga ega boʻladi. Chunki taʼlim beruvchi bir vaqtning oʻzida barcha taʼlim oluvchilarni mavzuga jalb eta oladi va baholay oladi.

**“Kichik guruhlarda ishlash” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:**

1. Faoliyat yoʻnalishi aniqlanadi. Mavzu boʻyicha bir-biriga bogʻliq boʻlgan masalalar belgilanadi.
2. Kichik guruhlar belgilanadi. Taʼlim oluvchilar guruhlariga 3-6 kishidan boʻlinishlari mumkin.
3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kirishadilar.
4. Taʼlim beruvchi tomonidan aniq koʻrsatmalar beriladi va yoʻnaltirib turiladi.

5. Kichik guruhlar taqdimot qiladilar.
6. Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi.
7. Kichik guruhlar baholanadi.



### «Kichik guruhlarda ishlash» metodining tuzilmasi

#### «Kichik guruhlarda ishlash» metodining afzalligi:

- o‘qitish mazmunini yaxshi o‘zlashtirishga olib keladi;
- muloqotga kirishish ko‘nikmasining takomillashishiga olib keladi;
- vaqtni tejash imkoniyati mavjud;
- barcha ta’lim oluvchilar jalb etiladi;
- o‘z-o‘zini va guruhlararo baholash imkoniyati mavjud bo‘ladi.

#### «Kichik guruhlarda ishlash» metodining kamchiliklari:

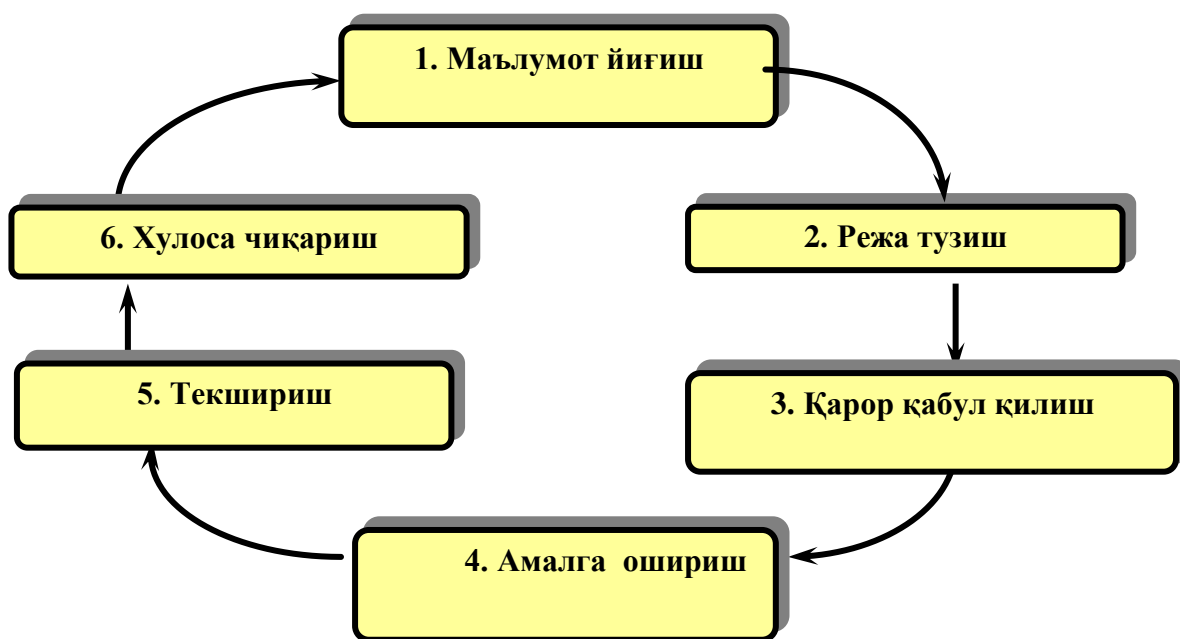
- ba’zi kichik guruhlarda kuchsiz ta’lim oluvchilar bo‘lganligi sababli

kuchli ta'lim oluvchilarning ham past baho olish ehtimoli bor;

- barcha ta'lim oluvchilarni nazorat qilish imkoniyati past bo'ladi;
- guruhlararo o'zaro salbiy raqobatlar paydo bo'lib qolishi mumkin;
- guruh ichida o'zaro nizo paydo bo'lishi mumkin.

**“LOYIHA” METODI** - bu ta'lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo'yicha axborot yig'ish, tadqiqot o'tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta'lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish va natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyiha ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruhiy bo'lishi mumkin, lekin har bir loyiha o'quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.

Loyiha o'rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiiq etishi, ta'lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo'lishi kerak. Quyidagi chizmada “Loyiha” metodining bosqichlari keltirilgan.



**“Loyiha” metodining bosqichlari**



### **“Loyiha” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:**

1. Muhandis-pedagog loyiha ishi bo‘yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, tarqatma materiallar asosida topshiriqqa oid ma’lumotlar yig‘adilar.

2. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta’lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketligini, material, asbob-uskunalarni rejalashtirishlari lozim.

3. Kichik guruhlar ish rejalarini taqdimot qiladilar. Ta’lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo‘yicha qaror qabul qiladilar. Ta’lim oluvchilar muhandis-pedagog bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo‘yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. Muhandis-pedagog ta’lim oluvchilar bilan birgalikda “Baholash varaqasi”ni ishlab chiqadi.

4. Ta’lim oluvchilar topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda amalga oshiradilar. Ular individual yoki kichik guruhlarda ishlashlari mumkin.

5. Ta’lim oluvchilar ish natijalarini o‘zlarini tekshiradilar. Bundan tashqari kichik guruhlar bir-birlarining ish natijalarini tekshirishga ham jalb etiladilar. Tekshiruv natijalarini “Baholash varaqasi”da qayd etiladi.

6. Muhandis-pedagog va ta’lim oluvchilar ish jarayonini va natijalarni birgalikda yakuniy suhbat davomida tahlil qilishadi. O‘quv amaliyoti mashg‘ulotlarida erishilgan ko‘rsatkichlarni me‘yoriy ko‘rsatkichlar bilan taqqoslaydi. Agarda me‘yoriy ko‘rsatkichlarga erisha olinmagan bo‘lsa, uning sabablari aniqlanadi.

**“ASSESSMENT” METODI. Metodning maqsadi:** mazkur metod ta’lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o‘zlashtirish ko‘rsatkichi va amaliy ko‘nikmalarini tekshirishga yo‘naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta’lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo‘nalishlar (test, amaliy ko‘nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo‘yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:** “Assesment” lardan ma’ruza mashg’ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o’rganishda, yangi ma’lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg’ulotlarda esa mavzu yoki ma’lumotlarni o’zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o’z-o’zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. SHuningdek, o’qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o’quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo’shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

**Namuna.** Har bir katakdagi to’g’ri javob 5 ball yoki 1-5 balgacha baholanishi mumkin.



### Тест

Хар қандай ҳалқа ...  
А) Алгебраик система  
В) Алгебра  
С) Майдон.  
Д) Коммутатив



### Қиёсий таҳлил

Арифметик вектор фазо ва чизикли вектор фазо тушунчалари ўртасидаги ўхшашлик ва фаркли жиҳатларни таҳлил этинг.



**Таъриф**  
Арифметик вектор фазо ...



### Амалий кўникма

R тўпланинг майдон ташкил этишини текшириш алгоритмини тузинг.

### **III. NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI**

#### **1-MAVZU: OLIY TA'LIMDA FIZIKA O'QITISHNING AKTIV VA INNOVATSION METODLARI**

O'quv jarayonida interfaol metodlardan foydalanishning ta'lim mazmuniga ta'siri, o'quvchining bilim olishga bo'lgan ishtiyoqini oshirishi, uni har qanday muammoga nisbatan ijodiy yondashishga o'rgatishi, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyatining o'zaro hamkorligini ta'minlashi, ijodiy fikrlash va izlanuvchanlikka yo'naltirishi.

Fizika darslarida interfaol metodlardan foydalanish samaradorlikni va o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Interfaol – inglizcha “inter” so'zidan olingan bo'lib, “orasida”, “o'rtasida” degan ma'noni anglatadi, ya'ni ikki o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi faollik degan ma'noni bildiradi. Interfaol metod – ta'lim jarayonida o'quvchilar hamda o'qituvchi o'rtasidagi faollikni oshirish orqali o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirishini faollashtirish, shaxsiy sifatlarini rivojlantirish. Ta'limda interfaol metod – bu o'quvchi bilan o'qituvchi o'rtasida ta'limni o'zlashtirish munosabatlarini kuchaytirish, faollashtirish demakdir. Mazkur metodlar hamkorlikda ishlash vositasida dars samaradorligini oshirishga yordam beradi. Ular o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. Interfaol degani bu - berilgan mavzuni o'qituvchi va o'quvchilar orasida o'zaro hamkorlik asosida dars samaradorligini oshirish, mustaqil fikr berish ko'nikmasini shakllantirish, fikrmulohaza, bahs orqali o'rganish demakdir. Har bir o'quvchi qo'yilgan maqsadga mustaqil o'zi faol ishtirok etgan holda yakka, juftlikda, guruhlarda javob topishga harakat qiladi, fikrlaydi, yozadi, so'zga chiqadi, dalil va asoslar orqali masalani yoritib berishga harakat qiladi. Bu esa qatnashchilarning xotirasida uzoq saqlanadi. Yangi axborotni o'zlashtirishda tanqidiy, tahliliy yondasha oladi. O'qituvchi faqat fasilitator (yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi, tashkil qiluvchi, kuzatuvchi) vazifasini bajaradi. Interfaol metodlar juda ko'p, hozir quyida charxpalak texnologiyasi qanday amalga oshirilishi va fizika fanida qanday qo'llashga namunalar keltirilgan.

**«Charxpalak» texnologiyasi Texnologiyaning tavsifi.** Ushbu texnologiya o‘quvchilarni o‘tilgan mavzularni yodga olishga, mantiqan fikrlab, berilgan savollarga mustaqil ravishda to‘g‘ri javob berishga va o‘z-o‘zini baholashga o‘rgatishga hamda qisqa vaqt ichida o‘qituvchi tomonidan barcha o‘quvchilarning egallagan bilimlarini baholashga qaratilgan.

**Texnologiyaning maqsadi:** o‘quvchilarni dars jarayonida mantiqiy fikrlash, o‘z fikrlarini mustaqil ravishda erkin bayon eta olish, o‘zlarini baholash, yakka va guruhlarda ishlashga, boshqalar fikriga hurmat bilan qarashga, ko‘p fikrlardan keraklisini tanlab olishga o‘rgatish.

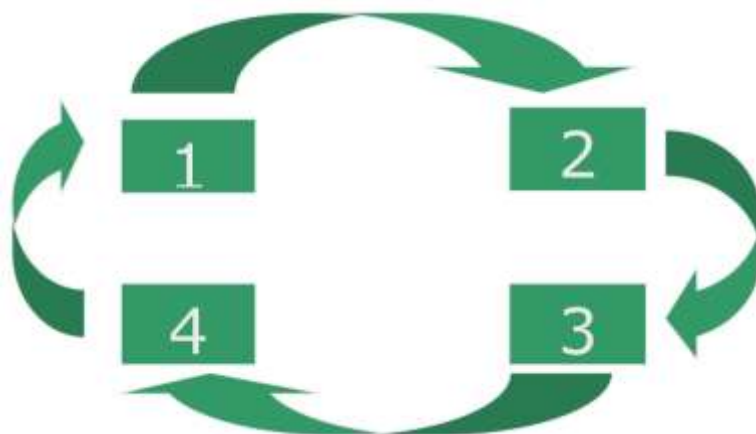
**Texnologiyaning qo‘llanishi:** texnologiya o‘quv mashg‘ulotlarining barcha turlarida dars boshlanishi yoki dars oxirida yoki o‘quv predmetining biron bir bo‘limi tugallanganda, o‘tilgan mavzularni o‘quvchilar tomonidan o‘zlashtirilganlik darajasini baholash, takrorlash, mustahkamlash yoki oraliq va yakuniy nazorat o‘tkazish uchun mo‘ljallangan. Ushbu texnologiyani mashg‘ulot jarayonida yoki uning bir qismida yakka, kichik guruh va jamoa shaklida tashkil yetish mumkin.

**Mashg‘ulotni o‘tkazish tartibi:**

- o‘quvchilarni (sharoitga qarab) guruhlarga ajratiladi;
- o‘quvchilarni mashg‘ulotni o‘tkazishga qo‘yilgan talablar va qoidalar bilan tanishtiriladi;
- tarqatma materiallarni guruh a‘zolariga tarqatiladi;
- o‘qituvchi belgilagan vaqt ichida tarqatma materiallardagi vazifalar guruh a‘zolari tomonidan yakka tartibda mustaqil ravishda bajariladi;
- har bir guruh a‘zosi o‘zi ishlagan tarqatma materialining o‘ng burchagiga guruh raqamini yozadi, chap burchagiga esa o‘zining biron-bir ramziy belgisini chizib qo‘yadi;
- vazifa bajarilgan tarqatma materiallar boshqa guruhlarga «charxpalak aylanmasi» yo‘nalishida almashtiriladi;
- boshqa guruh a‘zolarining yakka tartibda bajarilgan vazifalar varaqalari

yakka tartibda yangi guruh a'zolari tomonidan o'rganiladi va o'zgartirishlar kiritiladi;

- jamoalar tomonidan o'rganilgan va o'zgartirishlar kiritilgan materiallar yana yuqorida eslatilgan yo'nalish bo'yicha guruhlararo almashtiriladi (ushbu jarayon guruhlar soniga qarab davom ettiriladi);



- materiallarni oxirgi almashishdan so'ng har bir guruh va har bir guruh a'zosi o'zlari ilk bor to'ldirgan materiallarini (guruh raqami va o'zlari qo'yan ramziy belgilari asosida) tanlab oladilar;

- har bir guruh a'zosining o'zlari belgilagan javoblariga boshqa guruh a'zolarining tuzatishlarini taqqoslaydilar va tahlil qiladilar;

- o'qituvchi tarqatma materialda berilgan vazifalarni o'qiydi va jamoa bilan birgalikda to'g'ri javoblarni belgilaydi, yoki (sharoitga qarab) tarqatma materialdagi vazifalar ekranda yoritilib, ekran orqali to'g'ri javoblar o'qib yeshittiriladi • har bir o'quvchi to'g'ri javob bilan belgilangan javoblar farqlarini aniqlaydilar, kerakli ballni to'playdilar va o'zlarini baholaydilar.

- o'qituvchi tarqatma materialda berilgan vazifalarni o'qiydi va jamoa bilan birgalikda to'g'ri javoblarni belgilaydi, yoki (sharoitga qarab) tarqatma materialdagi vazifalar ekranda yoritilib, ekran orqali to'g'ri javoblar o'qib yeshittiriladi • har bir o'quvchi to'g'ri javob bilan belgilangan javoblar farqlarini aniqlaydilar, kerakli ballni to'playdilar va o'zlarini baholaydilar.

- o'quvchilar o'z baholari yoki ballarini belgilab olishgach, o'qituvchi vazifa bajarilgan qog'ozlarni yig'ib oladi va baho (ballar)ni guruh jurnaliga ko'chirib

qo'yadi. «Charxpalak» texnologiyasidan fizika darslarida foydanish uchun quyida ikkita namuna keltirilgan.

### Moddaning agregat holati

№	Tushunchalar	Gaz	Suyuq	Qattiq
1.	Eriydi			
2.	Bug'lanadi			
3.	Kondensatsiyalanadi			
4.	Qaynaydi			
5.	Faqat shakli o'zgaradi			
6.	Qotadi			
7.	Yomg'ir			
8.	Do'l			
9.	Qirov			
10.	Qor			
11.	Muz			
12.	Shudring			
13.	Idishning to'la shaklini egallaydi			
14.	Siqiladi			
15.	Qattiq jism o'xshash			
16.	Suyuq jism o'xshash			

	Zarra tarkibi va xususiyatlari	Elektron	Proton	Neytron
1.	Manfiy zaryadli			
2.	Musbat zaryadli			
3.	Zaryadsiz			
4.	Eng yengili			
5.	Eng og'iri			
6.	Qobiqda joylashgani			
7.	Tomson topgani			
8.	Rezerford aniqlagani			
9.	Chedvik topgani			
10.	Leptoni			
11.	uud- kvark tarkiblisi			
12.	udd-kvark tarkiblisi			
13.	Kvark tarkibga ega emasligi			
14.	Milikken zaryadini aniqlagani			
15.	Eng kichik barion			
16.	Eng katta barion			

17.	Pozitronning antisi			
18.	Ionizatsiyasi eng kattasi			
19.	Ionizatsiyasi eng kichkinasi			
20.	Iz qoldirmaydigani			
21.	8 minut yashaydigani			
22.	Neytronning sherigi			
23.	Ma'nosi birlamchi			
24.	Ma'nosi qahrabo			
25.	Barion oilasiga kiradi			
26.	Fermion			
27.	Yadroda joylashgan			
28.	Element tartib raqamini bildiradi			
29.	1836 elektron massasiga teng			
30.	1838 elektron massasiga teng			

Bu metodni fizika darslarida foydalanishdan **maqsad** - dars qaysi shaklda bo'lmasin, qayerda o'ztkazilmasin, darsda o'qituvchi bilan o'quvchining hamkorlikda ishlashini tashkil etishdir. Fizika darsida o'qituvchi tegishli muammolarga o'quvchilarni jalb etishi, ularning harakatini faollashtirishi va natijada o'zlashtirishlarini ta'minlashi lozim. Bunda o'qituvchi faqat fasilitator (yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi, kuzatuvchi, xulosalovchi) vazifasini bajaradi. Ushbu metod orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatlari rivojlantirilib, ularda yekin fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, hissiyotlarni boshqara olish, tanqidiy va

ijobiy fikr yuritishning rivojlanishiga zamin tayyorlanadi. Bu metodning yana bir afzalligi o'quvchilar o'ziga o'zi baho qo'yadi. Hozirgi kunda assessment (o'z-o'ziga) usulda baholash ham interfaol metodlardan foydalanishning o'ziga xosligidan biridir. Bu metoddan fizika darslarida foydalanish yaxshi samara beradi. Bu usulni asosan, biror bob, bo'lim tugaganda o'tkazishni tavsiya qilamiz<sup>1</sup>.

**“Aqliy hujum” metodi:** biror muammo bo'yicha ta'lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab, ular orqali ma'lum bir yechimga kelinadigan metoddir. “Aqliy hujum” metodining yozma va og'zaki shakllari mavjud. Og'zaki shaklida ta'lim beruvchi tomonidan berilgan savolga

<sup>1</sup> Farmonov Utkir Mirzaqobilovich, Xudoyberdiev Azamat Ibod o'g'li. **Fizikada darslarida innovatsion metodlarni qo'llash.** file:///C:/Users/User/Downloads/3164-%

ta'lim oluvchilarning har biri o'z fikrini og'zaki bildiradi. Ta'lim oluvchilar o'z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. Yozma shaklida esa berilgan savolga ta'lim oluvchilar o'z javoblarini qog'oz kartochkalarga qisqa va barchaga ko'rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga (ignalar yordamida) mahkamlanadi.

**“Aqliy hujum”** metodining yozma shaklida javoblarni ma'lum belgilar bo'yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to'g'ri va ijobiy qo'llanilganda shaxsni erkin, ijodiy va nostandart fikrlashga o'rgatadi. “Aqliy hujum” metodidan foydalanilganda ta'lim oluvchilarning barchasini jalb etish imkoniyati bo'ladi, shu jumladan ta'lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ta'lim oluvchilar o'z fikrini faqat og'zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko'nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholanmasligi ta'lim oluvchilarda turli g'oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta'lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

**“Aqliy hujum”** metodi ta'lim beruvchi tomonidan qo'yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

1. Ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo'yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.
2. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog'lash maqsad qilib qo'yilganda –yangi mavzuga o'tish qismida amalga oshiriladi.
3. O'tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo'yilganda-mavzudan so'ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

**“Aqliy hujum”** metodini qo'llashdagi asosiy qoidalar:

1. Bildirilgan fikr-g'oyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-g'oyalar, ular hatto to'g'ri bo'lmasa ham inobatga olinadi.
3. Har bir ta'lim oluvchi qatnashishi shart. Quyida “Aqliy hujum” metodining tuzilmasi keltirilgan.

Muammoli savol beriladi
-------------------------



Fikr va g‘oyalar eshitiladi va jamlab boriladi
Fikr va g‘oyalar guruhlanadi
Aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi

“**Aqliy hujum**” metodining tuzilmasi: metodning bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim oluvchilarga savol tashlanadi va ularga shu savol bo‘yicha o‘z javoblarini (fikr, g‘oya va mulohaza) bildirishlarini so‘raladi;
2. Ta’lim oluvchilar savol bo‘yicha o‘z fikr-mulohazalarini bildirishadi;
3. Ta’lim oluvchilarning fikr-g‘oyalari (magnitafonga, videotasmaga, rangli qog‘ozlarga yoki doskaga) to‘planadi;
4. Fikr-g‘oyalar ma’lum belgilar bo‘yicha guruhlanadi;
5. Yuqorida qo‘yilgan savolga aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi.

#### **“Aqliy hujum” metodining**

<b>Afzalliklari:</b>	<b>Kamchiliklari:</b>
natijalar baholanmasligi ta’lim oluvchilarda turli fikr-g‘oyalarning shakllanishiga olib keladi;	ta’lim beruvchi tomonidan savolni to‘g‘ri qo‘ya olmaslik;
ta’lim oluvchilarning barchasi ishtirok etadi;	ta’lim beruvchidan yuqori darajada eshitish qobiliyatining talab etilishi
fikr-g‘oyalar vizuallashtirilib boriladi;	
ta’lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini tekshirib ko‘rish imkoniyati mavjud;	
ta’lim oluvchilarda mavzuga qiziqish uyg‘otadi	

**2. “Kichik guruhlarda ishlash” metodi:** - ta’lim oluvchilarni faollashtirish maqsadida ularni kichik guruhlariga ajratgan holda o‘quv materialini o‘rganish yoki berilgan topshiriqni bajarishga qaratilgan darsdagi ijodiy ish. Ushbu metod qo‘llanilganda ta’lim oluvchi kichik Muammoli savol beriladi Fikr va g‘oyalar eshitiladi va jamlab boriladi Fikr va g‘oyalar guruhlanadi Aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi guruhlarda ishlab, darsda faol ishtirok etish huquqiga, boshlovchi

rolida bo‘lishga, bir-biridan o‘rganishga va turli nuqtai-nazarlarni qadrlash imkoniga ega bo‘ladi. “Kichik guruhlarda ishlash” metodi qo‘llanilganda ta’lim beruvchi boshqa interfaol metodlarga qaraganda vaqtni tejash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Chunki ta’lim beruvchi bir vaqtning o‘zida barcha ta’lim oluvchilarni mavzuga jalb eta oladi va baholay oladi. Quyida “Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi keltirilgan.



### **“Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi:**

“Kichik guruhlarda ishlash” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Faoliyat yo‘nalishi aniqlanadi. Mavzu bo‘yicha bir-biriga bog‘liq bo‘lgan masalalar belgilanadi.

2. Kichik guruhlar belgilanadi. Ta’lim oluvchilar guruhlariga 3-6 kishidan bo‘linishlari mumkin.

3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kirishadilar.

4. Ta’lim beruvchi tomonidan aniq ko‘rsatmalar beriladi va yo‘naltirib turiladi.

5.Kichik guruhlar taqdimot qiladilar. Kichik guruhlar shakllantiriladi Mavzu yoritiladi 1-guruhga topshiriq 2- guruhga topshiriq 3-guruhga topshiriq 4- guruhga topshiriq Ko‘rsatma berish va yo‘naltirish Muhokama va tahlil qilish 1- guruh taqdimoti 2- guruh taqdimoti 3-guruh taqdimoti 4- guruh taqdimoti Baholash

6.Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi.

7.Kichik guruhlar baholanadi.

### «Kichik guruhlarda ishlash» metodining

<b>Afzalliklari:</b>	<b>Kamchiliklari:</b>
o‘qitish mazmunini yaxshi o‘zlashtirishga olib keladi;	ba’zi kichik guruhlarda kuchsiz ta’lim oluvchilar bo‘lganligi sababli kuchli ta’lim oluvchilarning ham past baho olish ehtimoli bor;
vaqtni tejash imkoniyati mavjud;	barcha ta’lim oluvchilarni nazorat qilish imkoniyati past bo‘ladi;
muloqotga kirishish ko‘nikmasining takomillashishiga olib keladi;	guruhlararo o‘zaro salbiy raqobatlar paydo bo‘lib qolishi mumkin;
barcha ta’lim oluvchilar jalb etiladi;	guruh ichida o‘zaro nizo paydo bo‘lishi mumkin.
o‘z-o‘zini va guruhlararo baholash imkoniyati mavjud bo‘ladi.	

**“Loyiha” metodi:** - bu ta’lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo‘yicha axborot yig‘ish, tadqiqot o‘tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta’lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish va natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyiha ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruhli bo‘lishi mumkin, lekin har bir loyiha o‘quv guruhining Guruhlarning muammoli vaziyatning yechimini ishlab chiqishi Muammoli vaziyat tavsifini keltirish Guruhlarga bo‘lish Guruhlarning muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablarini aniqlashi Guruhlarning muammoli vaziyatning oqibatlari to‘g‘risida fikr yuritishi To‘g‘ri yechimlarni tanlash birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.



Loyiha o‘rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etishi, ta’lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo‘lishi kerak. Quyidagi chizmada “Loyiha” metodining bosqichlari keltirilgan.

**“Loyiha” metodining bosqichlari:** metodning bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Muhandis-pedagog loyiha ishi bo‘yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, tarqatma materiallar asosida topshiriqqa oid ma’lumotlar yig‘adilar.

2. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta’lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketligini, material, asbob-uskunalarni rejalashtirishlari lozim.

3. Kichik guruhlar ish rejalarini taqdimot qiladilar. Ta’lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo‘yicha qaror qabul qiladilar. Ta’lim oluvchilar muhandis-pedagog bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo‘yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. Muhandispedagog ta’lim oluvchilar bilan birgalikda “Baholash varaqasi” ni ishlab chiqadi.

4. Ta’lim oluvchilar topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda amalga oshiradilar. Ular individual yoki kichik guruhlarda ishlashlari mumkin.

5. Ta’lim oluvchilar ish natijalarini o‘zlarini tekshiradilar. Bundan tashqari kichik guruhlar bir-birlarining ish natijalarini tekshirishga ham jalb etiladilar. Tekshiruv natijalarini “Baholash varaqasi” da qayd etiladi.

#### “SWOT-tahlil” metodi:

Metodning maqsadi mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qilishdan iborat.



Namuna: Muammoli ta’lim yondashuvlarining SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring

<b>S</b>	Muammoli ta’lim yondashuvlarining kuchli tomonlari	
<b>W</b>	Muammoli ta’lim yondashuvlarining kuchsiz tomonlari	
<b>O</b>	Muammoli ta’lim yondashuvlarining imkoniyatlari (ichki)	
<b>T</b>	Muammoli ta’lim yondashuvlarini amalda qo‘llashdagi to‘siqlar (tashqi)	

#### 10. “Keys-stadi” metodi:

«Keys-stadi» - inglizcha soʻz boʻlib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «study» – oʻrganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni oʻrganish, tahlil qilish asosida oʻqitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Mazkur metod muammoli taʼlim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni oʻrganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u oʻquv jarayonida maʼlum bir maqsadga erishish yoʻli sifatida qoʻllanilsa, metod xarakteriga ega boʻladi, biror bir jarayonni tadqiq etishda bosqichmabosqich, maʼlum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni oʻzida aks ettiradi

### “Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Иш bosqichlari	Фаолият шакли ва мазмуни
<b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш;</li> <li>✓ кейс билан танишиш (матнли, аудио ёки медиа шаклда);</li> <li>✓ ахборотни умумлаштириш;</li> <li>✓ ахборот таҳлили;</li> <li>✓ муаммоларни аниқлаш</li> </ul>
<b>2-босқич:</b> Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;</li> <li>✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш</li> </ul>
<b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўлларини ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил ечим йўлларини ишлаб чиқиш;</li> <li>✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш;</li> <li>✓ муқобил ечимларни танлаш</li> </ul>
<b>4-босқич:</b> Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш;</li> <li>✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш;</li> <li>✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш</li> </ul>

### “Keys-stadi” metodining oʻziga xos xususiyatlari:

- Izlanishga doir faoliyatning mavjud boʻlishi.
- Jamoaviy va guruhlarda oʻqitish.
- Individul, guruhli va jamoaviy ish shakllari integratsiyasi.
- Xilma-xil oʻquv loyihalarini ishlab chiqish.

– Muvaffaqiyatga erishish uchun talabalarning o‘quv-bilish faoliyatini rag‘batlantirish

Keys harakatlari o‘z ichiga quyidagilar savollar bo‘yicha faoliyatni qamrab oladi:

- Kim? (Who?),
- Qachon? (When?),
- Qaerda? (Where?),
- Nima uchun? (Why?),
- Qanday?/ Qanaqa? (How?),
- Nima? (natija) (What?).

**Keys.** 6-sinf darsligining sizga taqdim etilgan bitta mavzusi materiallari bo‘yicha keys topshirig‘ini tuzing;

Bu keys asosida o‘tiladigan darsni loyihalashtiring;

U bo‘yicha taqdimot tayyorlang va uni namoyish eting.

**11. «FSMU» metodi:** Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma’ruza mashg‘ulotlarida, mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

**Texnologiyani amalga oshirish tartibi:** qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi; har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:



- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi. FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

**Namuna:** Fikr: PISA va TIMSS qiyosiy xalqaro tadqiqotlar natijalari mamlakatimizda fizika fanini o'qitish tizimini tahlil qilish va takomillashtirishni taqozo etadi.

**Topshiriq:** Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

**12. "Tushunchalar tahlili" metodi:** Metodning maqsadi: mazkur metod o'quvchilar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- ishtirokchilar mashg'ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o'quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o'quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;



- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;

- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

**Namuna:** “Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

<b>Tushunchalar</b>	<b>Sizningcha bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?</b>	<b>Qo‘shimcha ma’lumot</b>

Izoh: Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo‘shimcha ma’lumot glossariyda keltirilgan.

**13. Venn diagrammasi metodi:** - grafik ko‘rinishda bo‘lib, olingan natijalarni umumlashtirib, ulardan bir butun xulosa chiqarishga, ikki va undan ortiq predmetlarni (ko‘rinish, fakt, tushuncha) taqqoslash, tahlil qilish va o‘rganishda qo‘llaniladi. Diagramma ikki va undan ortiq aylanani kesishmasidan hosil bo‘ladi.

**Metodning maqsadi:** Bu metod grafik tasvir orqali o‘qitishni tashkil etish shakli bo‘lib, u ikkita o‘zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko‘rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko‘rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o‘ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;

- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to‘rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o‘z tahlili bilan guruh a‘zolarini tanishtiradilar;

- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko‘rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

**Namuna:** PISA va TIMSS xalqaro tadqiqotlar natijalarini qiyosiy tahlil qiling.

**14. Muammoli ta'lim metodi:** Ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish hamda ularning intellektual imkoniyatlaridan yuqori darajada foydalanish quyidagi umumiy omillarga bog'liq bo'ladi:

- O'rganilayotgan mavzu yuzasidan muammoli savollar tizimi tuzish;
- Qo'yilgan muammoli savollar tizimi asosida suhbat metodi orqali tushuntiriladigan tema materiallarini o'rgatish va uning tub mohiyatini ochib berish;

- Muammoli savol asosida izlanish xarakteridagi o'quv vazifalarini qo'yish.

Yuqoridagi bosqichlar asosida o'quv materiali tushuntiriladiganda o'quvchilar o'zlari darrov tushunib yetmaydigan fakt va tushunchalarga duch keladilar. Natijada o'rganilayotgan mavzu materiali bilan o'quvchilar orasida muammoli vaziyat hosil bo'ladi. Muammoli vaziyatning roli va ahamiyatini aniqlash o'quvchilarning aktiv fikrlash faoliyatini psixologik, pedagogik qonuniyatlarini hisobga olish asosida o'quv jarayonini qayta qurish muammoli ta'limning asosiy g'oyasini belgilab beradi. Muammoli vaziyatlarni hal qilish asosida hosil qilingan dars jarayoni muammoli ta'lim deyiladi. Muammoli ta'limda o'qituvchi faoliyati shundan iboratki, u zarur hollarda eng murakkab tushunchalar mazmunni tushuntira borib o'rganilayotgan mavzu materiali bilan o'quvchilar orasidagi muntazam ravishda muammoli vaziyatlar vujudga keltiriladi, o'quvchilarni faktlardan xabardor qiladi, natijada o'quvchilar bu faktlarni analiz qilish asosida mustaqil ravishda xulosa chiqaradilar va umumlashtiradilar.

**Evristik ta'lim metodi:** Evristik degan so'zning ma'nosi savol javobga asosan "topaman" demakdir. Evristik metod bilan o'qitish maktablarda asosan XIX asr boshlaridan boshlab qo'llanila boshladi.

Mashg'ulotlar qiziqarli bo'lishi uchun, bu mashg'ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq so'zma so'z quruq yodlash uchun emas balki ularning oliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakteri bo'lishi kerak. Amerikalik olim D.Poya evristik ta'lim metodi to'g'risida shunday degan edi. Evristikani maqsadi

yangiliklarga olib boruvchi metod va qoidalarni izlash demakdir. U evristik metod mohiyatini quyidagidek izchillikda to‘zilgan reja orqali amalga oshirishni tavsiya qiladi:

- Masalaning qo‘yilishini tushunish;
- Masalaning yechish rejasini tuzish;
- Tuzilgan rejani amalga oshirish;
- Orqaga nazar tashlash (hosil qilingan yechimni tekshirish).

Bu rejani amalga oshirish jarayonida o‘qituvchilar quyidagi savollarga javob topadilar:

- Masalada nima noma’lum?
- Masalada nimalar ma’lum?
- Masalaning sharti nimalardan iborat?
- Ilgari shunga o‘xshagan masalalar yechilganmi?
- Agar shunga o‘xshagan masalalar yechilgan bo‘lsa, undan foydalanib qo‘yilayotgan masalani yecha oladimi? Albatta yuqoridagi reja sxema o‘quvchilarning ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantiradi, ammo bu reja-sxema o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantiruvchi birdan bir yo‘l bo‘la olmaydi.

**16. Tadqiqot metodi:** Tadqiqot usuli o‘zlashtirish darajasining eng yuqori cho‘qqisi hisoblanadi. Bu usul bilan dars o‘tilganda o‘quvchilar olgan bilimlari asosida hali o‘rganilmagan masala ustida yakka yoki birgalashib izlanish olib borishadi, masala yechimiga doir keltirilgan taxminni izlab topilgan dalillar asosida to‘g‘ri yoki noto‘g‘riligini tekshirishadi, natijada yangi bilimlar o‘zlashtiriladi.

**Bosqichlari:**

- darsda hammaga qiziqish uyg‘otadigan biror ob‘ektning xossasini aniqlash yoki u haqidagi muammoni qo‘yish;
- uni o‘rganish, tadqiq qilish uchun ma’lumotlar to‘plash;
- muammo yoki masalaning yechishga oid taxminlar, bashoratlar qilish;

– har bir bashoratning qanchalik to‘g‘riligini to‘plangan ma’lumotlar asosida tahlil qilish va isbotlash;

– xulosa chiqarish; – sinf oldida taqdimot qilish.

**17. Klaster metodi:** - pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo‘lib, u ta’lim oluvchilarga ixtiyoriy muammo (mavzu) lar xususida erkin, ochiq o‘ylash va fikrlarni bemalol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g‘oyalar o‘rtasidagi aloqalar fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi. Ushbu metod muayyan mavzuning ta’lim oluvchilar tomonidan chuqur va puxta o‘zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo‘lishini ta’minlashga hizmat qiladi.

**«Klaster» metodidan foydalanish tavsifi:**

1-bosqich. Nimaniki o‘ylagan bo‘lsangiz, shuni qog‘ozga yozing. Fikringizni sifati to‘g‘risida o‘ylab o‘tirmay, ularni shunchaki yozib boring.

2-bosqich. Yozuvingizning orfografiyasi yoki boshqa jihatlariga e’tibor bermang.

3-bosqich. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetmaguncha, yozishdan to‘xtamang. Agar ma’lum muddat biror-bir g‘oyani o‘ylay olmasangiz, u holda qog‘ozga biror narsaning rasmini chiza boshlang. Bu harakatni yangi g‘oya tyg‘ilgunga qadar davom ettiring.

4-bosqich. Muayyan tushuncha doirasida imkon qadar ko‘proq yangi g‘oyalarni ilgari surish hamda mazkur g‘oyalar o‘rtasidagi o‘zaro aloqadorlik va bog‘liqlikni ko‘rsatishga harakat qiling. G‘oyalar yig‘indisining sifati va ular o‘rtasidagi aloqalarni ko‘rsatishni cheklamang<sup>2</sup>.

**Ta’lim metodlarini samarali qo‘llash me’zonlari**

Metodlar	Qaysi vazifalarni yechishda bu metod samaraliroq?	Qanday o‘quv material mazmuni uchun bu metod qulay?	O‘quvchilarning qanday xususiyatlari uchun bu metodni qo‘llash foydali?	Bu metodni qo‘llash uchun o‘qituvchi qanday hislatlarga ega bo‘lishi kerak?
----------	---	---	---	---

<sup>2</sup> <https://giu.uz/wp-content/uploads/4.1-Fizika.pdf>

<b>Og'zaki bayon metodi</b>	Nazariy bilimlarni shakllantirish uchun	O'quv materiali asosan nazariy va axborot ko'rinishida bo'lgan holda	O'quvchilar o'quv materialining og'zaki bayonini o'zlashtirishga tayyor bo'lganda	O'qituvchi bu metodni boshqa metodlardan ko'ra yaxshiroq egallagan holatda
<b>Ko'rgazmali metod</b>	O'quvchilarda kuzatuvchanlikni rivojlantirish va o'rganiladigan masalalarga bo'lgan diqqatni oshirish uchun	O'quv materiali mazmunini ko'zga ko'rsatuvchi vositalar bilan gavdalantirish mumkin bo'lgan holatlarda	O'quvchilar uchun ko'rgazmali vositalar yetarli bo'lganda	O'qituvchi qo'l ostida barcha ko'rgazmali vositalar yetarli bo'lganda yoki ularni o'zi mustaqil tayyorlay olganida
<b>Reproduktiv (o'zlashtirilgan bilimlarni qayta bayon qilish)</b>	Bilim va ko'nikmalarni shakllantirish uchun	O'quv materiali mazmuni yoki o'ta murakkab yoki juda sodda bo'lgan holda	O'quvchilar bu mavzuni muammoli qilib o'rganishga hali tayyor emas	O'qituvchining bu mavzuni muammoli qilib o'rganishga vaqti yo'q bo'lgan holda
<b>Tadqiqot-izlanish</b>	Mustaqil fikrlash, tadqiqot olib borish va masalaga ijodiy yondashish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun	O'quv materiali mazmuni o'rtacha murakkablikda bo'lganda	O'quvchilar mazkur mavzuni muammoli tarzda o'rganishga tayyor bo'lgan hollarda	O'qituvchi izlanish metodini yaxshi egallagan va mavzuni muammoli o'rganish uchun yetarli vaqtga ega bo'lganda
<b>Amaliy</b>	Amaliy ko'nikma va malakalarni rivojlantirish uchun	O'quv materiali mazmuni amaliy mashqlar, tajriba o'tkazish va turli amaliy faoliyatli topshiriqlarni bajarishni talab qilsa	O'quvchilar mazkur mavzu bo'yicha amaliy topshiriqlarni bajarishga tayyor bo'lsa	O'qituvchi amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun yetarlicha o'quv va didaktik materiallar, mashqlar to'plami va o'quv qo'llanmalariga ega bo'lsa
<b>Mustaqil ishlash metodlari</b>	O'quv faoliyatida mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantirish va ularni rivojlantirish uchun	O'quv materiali mustaqil o'rganish uchun imkoniyatini bersa	O'quvchilar mazkur mavzu bo'yicha mustaqil ishlashga tayyor bo'lsa	O'qituvchi mustaqil ishlarni tashkil qilish bo'yicha yetarlicha o'quv va didaktik materiallar ega bo'lsa
<b>Induktiv</b>	Umumlashtirish va induktiv xulosa chiqarish	O'quv materiali darslikda induktiv tarzda berilgan	O'quvchilar induktiv xulosa chiqarishni	O'qituvchi ta'limning induktiv

	ko'nikmalarini rivojlantirish uchun	yoki uni induktiv tarzda bayon qilish samarali bo'lgan holda	yaxshi bilib, deduktiv xulosa chiqarishga qiynalayotgan bo'lsalar	metodlaridan yaxshi xabardor bo'lsa
<b>Deduktiv</b>	Tahlil qilish va deduktiv xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun	O'quv materiali darslikda deduktiv tarzda berilgan yoki uni deduktiv tarzda bayon qilish samarali bo'lgan holda	O'quvchilar deduktiv fikr yuritish va xulosa chiqarishga tayyor bo'lsalar	O'qituvchi ta'limning deduktiv metodlaridan yaxshi xabardor bo'lsa

## **2-MAVZU: FIZIKA VA ASTRONOMIYA NI O'QITISHDA QO'LLANILADIGAN ZAMONAVIY YONDASHUVLAR, HOZIRGI ZAMON KONSEPSIYALARI**

Fizikaga ixtisoslashgan maktab va sinflarda fizika ta'limining mazmun-mohiyati. Uni tashkil qilishning pedagogik asoslari. «STEAM» dasturlari bo'yicha fizikani o'qitishga qo'yiladigan talablar. Xalqaro baholash dasturlari (TIMSS, PISA) testlarning ta'rifi, tasnifi, metodologik asoslari.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Xalq ta'limini boshqarish tizimini takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 05.09.2018 yildagi PF-5538 Farmonida, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Zamonaviy maktab" Davlat dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori loyihasi kiritilishi haqida so'z boradi. Bunda ekologik jihatdan toza materiallar va energiyaning muqobil manbalaridan foydalangan holda ishlab chiqilgan namunaviy loyihalar asosida zamonaviy maktablar qurish; maktablarni, shu jumladan, o'quv sinflari ichini yangi qulay mebellar, zamonaviy o'quv va laboratoriya jihozlari, darsliklar va o'quv-uslubiy materiallar, kompyuter va multimedia texnikasi, videokuzatuv tizimlari bilan jihozlash; o'quv rejalarini va dasturlarini optimallashtirish, innovatsion, shu jumladan, masofaviy pedagogik usullardan keng foydalanish, ushbu jarayonning samaradorligini butunlay oshirishni nazarda tutgan holda umumta'lim muassasalarining rahbar va pedagogik xodimlari malakasini oshirish tartibi va tizimini tubdan qayta ko'rib chiqilishi belgilangan.



Shunga ko‘ra, Respublikamizning har bir hududida iqtidorli yoshlarni aniqlash maqsadida Prezident maktablari ochildi. Ular STEAM fanlarini o‘qitishga ixtisoslashgan bo‘ladi.

**STEAM** — maktab o‘quvchilarini yangi o‘qitish metodikasi bo‘lib, an’anaviy o‘qitish tizimiga muqobil tizim hisoblanadi. U bolalarni bir vaqtning o‘zida Science (tabiiy fanlar), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Art (san’at) va Mathematics (matematika) bo‘yicha o‘qitish tizimiga asoslangan, bunda o‘quvchilar amaliy va ko‘ngilochar loyihalar mashg‘ulotlari yordamida saboq oladilar.

STEM atamasi ilk bor AQShda maktab dasturiga kiritilgan bo‘lib, o‘quvchilarning ilmiy texnika yo‘nalishlarida kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan. Keyinchalik bu yo‘nalish kengaytirilib, atamaga qo‘shimcha harflar kiritildi. Jumladan: “R”- robotic - robototexnikani qo‘shib, STREM - deb yoki “A”-art –sa’natni qo‘shib, STEAM deb atala boshlandi.

**STEAM** (S - tizim, T - texnologiya, E - muhandislik, A - san’at, M - matematika) - ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematikani birlashtiruvchi zamonaviy yondashuv. Bugungi davr talabi dunyo ta’limi oldiga katta vazifalarni qo‘ymoqda, ya’ni bolani kelajakda jamiyatda yashashga tayyorlashi kerak. Bunda birinchi navbatda tez o‘zgarayotgan, yangilanib borayotgan axborotlar bilan uyg‘un holda faol ishlaydigan kasb egalari timsolini bugungi o‘quvchi yoshlarda shakllantirish lozim. Axborotni olish, qayta ishlash va amaliyotda foydalanish STEAM ta’limi dasturining asosini tashkil etadi.

STEAM ta'limi texnologiyasi loyihalash metodiga tayangan holda uning asosida bilish va ijodiy (hamda badiiy) izlanish yotadi. Bunday izlanish amaliy faoliyat jarayonida bilimlarni olish, so'ngra ulardan amaliyotda qayta foydalanish, ya'ni o'yinlarda konstruksiyalar tuzish, texnik ijodiyot elementlarini qo'llab, bilim olishga oid tadqiqot ishlarida amalga oshiriladi.

STEAM ta'limi o'quvchi yoshlarning rivojlanishini tashqi olam bilan bevosita bog'laydi. Ma'lumki, tabiiy fanlar atrofimizdagi olam bilan bevosita bog'liq texnologiya kundalik hayotimizda doimiy ravishda qo'llaniladi, muhandislik esa uylar, yo'llar, ko'priklar va mashina mexanizmlarda o'z aksini topgan, biror bir kasb, kundalik mag'ulotlarimiz ozmi-ko'pmi matematika fani bilan ham bog'langandir.

STEAM ta'limi asosida yondashuv o'quvchi yoshlarga dunyoni tizimli ravishda o'rganishga, atrofda ro'y berayotgan jarayonlarni mantiqiy mushohada qilishga, ulardagi o'zaro aloqani anglab yetishga o'zi uchun yangi, noodatiy va qiziqarli narsalarni kashf qilishga imkon beradi. Qandaydir yangilikni kutish orqali o'quvchi yoshlarda qiziquvchanlikni rivojlantiradi, o'zi uchun qiziqarli masalani aniqlab olishni, yechimini topishning algoritimini ishlab chiqishni, natijalarni tanqidiy baholashni, fikrlashning muhandislik jihatlarini shakllantirishga olib keladi.

STEAM ta'limining afzalliklari:

1. Ta'lim berishni o'quv fanlari bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalab olish kerak. STEAM ta'limida fanlararo aloqa va loyihalash metodi birlashtirilgan bo'lib, uning asosida tabiiy fanlarni texnologiyaga, muxandislik ijodiyotiga va matematikaga integratsiya qilish yotadi. Bunda muxandislik bilan bog'liq kasblarga bo'lgan tayyorgarlik amalga oshiriladi.

2. Ilmiy –texnik bilimlarni real hayotda qo'llash. STEAM ta'limida amaliy mashg'ulotlar yordamida bolalarga ilmiy –texnik bilimlaridan real hayotda foydalanish namoyish qilinadi. Har bir darsda o'quvchilar zamonaviy industriya modellarini ishlab chiqadi, quradi, va modelini rivojlantiradi. Ular aniq loyihani o'rganadi, natijada real mahsulotning prototipini yaratadilar.



3. Tanqidiy tafakkur ko'nikmalarni rivojlantirish va muammolarni yechish. STEAM dasturi, bolalar kundalik hayotlarida duch keladigan qiyinchiliklarni yengishga zarur bo'ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni yechish ko'nikmalarni rivojlantiradi. Masalan, bolalar tez yuradigan mashina modelini yig'ishda, so'ngra uni sinovdan o'tkazishadi.

4. O'z kuchiga ishonish hissining ortishi. Bolalar ko'prik qurish, mashina va samaliyot modelini ishga tushirishda har safar maqsadiga yaqinlasha borishadi. Har bir sinovdan so'ng modelini takomillashtirishadi. Oxirida barcha muammolarni o'z kuchlari bilan yengib, maqsadga erishadi.

5. Faol kommunikatsiya va jamoada ishlash. STEAM dasturi faol kommunikatsiya va jamoada ishlash bilan farqlanadi. Muloqat davrida o'z fikrini bayon qilish va bahs-munozara olib borish uchun erkin muhit vujudga keltiriladi. Ular gapirishga va taqdimot o'tkazishga o'rganishadi. Bolalar doimo o'qituvchi va sinfdoshlari bilan muloqatda bo'lishadi. Bolalar jarayonda faol qatnashsalar mashg'ulotna yaxshi eslab qoladilar.

6. Texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish. Boshlang'ich ta'limida STEAM ta'limining vazifasi, o'quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirishdan iborat.

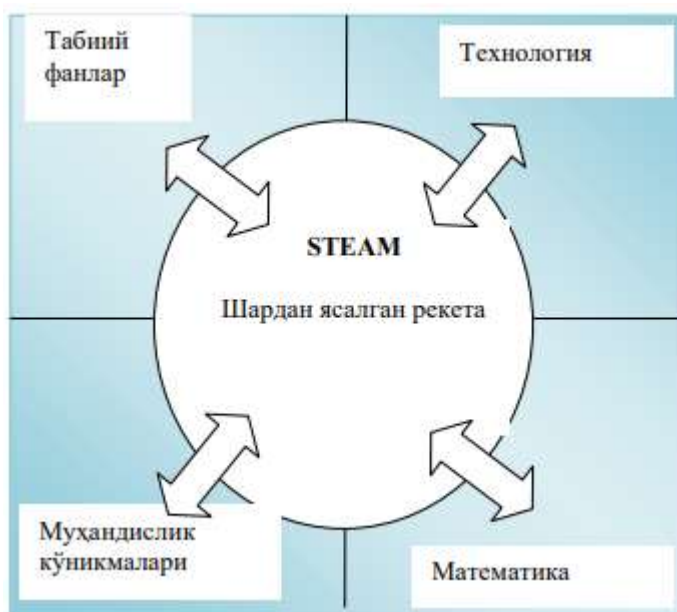
7. Loyihalarga kreativ va innovatsion yondashuv. STEAM ta'limi oltita bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o'tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosi hisoblanadi. Turli imkoniyatlarning birgalikda mavjud bo'lishi yoki birgalikda ishlatilishi o'z navbatida kreativlik va innovatsiyaning asosi bo'lib hisoblanadi. Shunday qilib, fan va texnologiyaning birgalikda o'rganilishi ko'pgina yangi innovatsion loyihalarni yaratishga olib keladi.

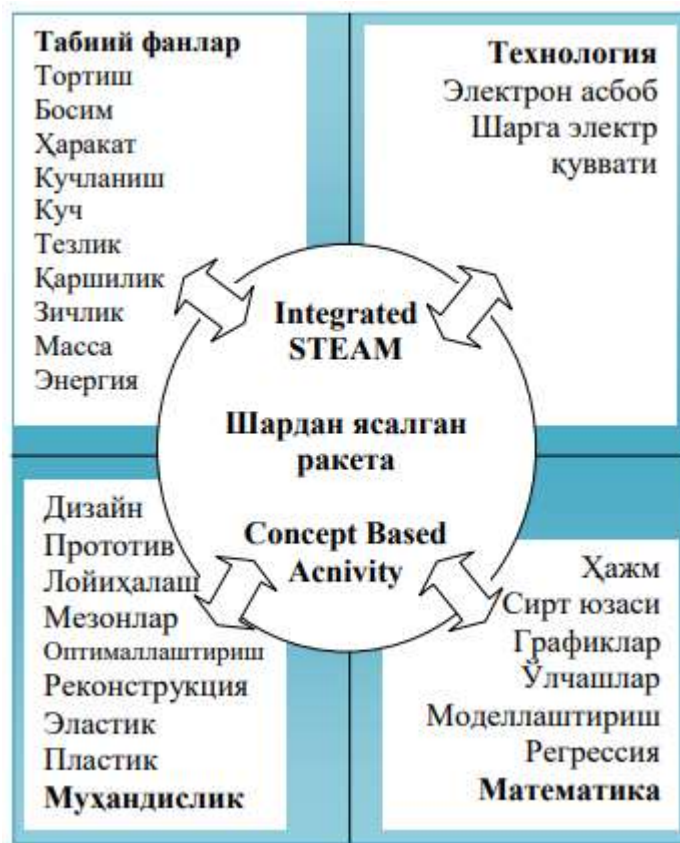
8. Ta'lim va karera orasidagi ko'prik. Turli hil bohalanishlarga ko'ra hozirgi kunda talabgor eng ko'p bo'lgan 10 mutaxassisdan 9 tasida aynan STEAM bilimlari zarur bo'ladi. Bunday kasblarga: muhandis-fizik, kopyuter tizimlari analitiklari, robototexniklar kabi kiradi.

9. O‘quvchi yoshlarni texnologik innovatsion hayotga tayyolgash. STEAM ta’lim o‘quvchi yoshlarni texnologik rivojlangan dunyoda yashashga tayyorlaydi. Keyingi 60 yil davomida texnologiyalar jadal darajada rivojlanadi: Internetning ochilishi (1960), GPS texnologiyalar (1978)dan DNKni skanerlashgacha va albatta Ipod(2001). Texnologiyalar bundan keyin ham rivojlanishda davom etadi va STEAM ko‘nikmalar bu rivojlanishning asosi bo‘ladi.

10. STEAM maktab dasturlariga qo‘shimcha sifatida STEAM dasturlari 7-14 yoshdagi o‘quvchilarning mustaqil ravishda o‘tkaziladigan mashg‘ulotlarga qiziqishlarini orttiradi.

Masalan: Fizika darslarida biror bir qurilmaning modellashtirish yoki uning ishlash algoritmini o‘rganilganda doskada algoritmik kema-ketlikdagi dasturiy modelini yozib tushintirilsa, STEAM to‘garaklarida raketalar, samolyotlar, parashyutlar qurib, ishga tushirib, o‘z bilimlarini mustahkamlaydi. O‘quvchilar o‘zlari ko‘rmagan yoki eshitmagan atamalarni har doim ham tez anglab yetmaydilar. STEAM mashg‘ulotlarida ular qiziqarli eksperimentlarni o‘tkazganlarida bu atamalarni osongina tushunib olishlari mumkin. Masalan oddiy havo sharida bajariladigan raketa bilan tajriba o‘tkazish misolida qaraylik.





### Ta'limni haqiqiy hayot bilan bog'lovchi texnologiya

Ta'lim - mamlakat kelajagining ko'zgusi. Davlat o'zining kuchli tomonlarini, rivojlanish yo'nalishlarini ko'rib, milliy ta'lim dasturini to'g'ridan-to'g'ri ta'lim tizimining poydevoriga moslashtiradi. Sanoatlashtirish davrida savodxonlik va ish qobiliyatlari muhim ahamiyatga ega.

STEAM yondashuvining o'zlashtirishga ta'siri STEAM yondashuvining asosiy g'oyasi: amaliyot nazariy bilim kabi juda muhimdir. Ya'ni, o'rganish vaqtida biz nafaqat miya, balki qo'llarimiz bilan ham ishlashimiz kerak. Dars vaqtida bilim olish tez o'zgaruvchan dunyo bilan mos kelmaydi. STEAM yondashuvi bilan an'anaviy yondashuv o'rtasidagi asosiy farq, bolalar turli mavzularni muvaffaqiyatli o'rganishi uchun ularning aqli va qo'llarini baravar ishlatishidir. Ular bilimlarni o'zlari uchun "o'zlari" o'rganadilar. Zehni (aql, intellekt) nima? Aql-idrok - maqsadga eng samarali tarzda erishish mumkin bo'lgan, ya'ni vaqt va resurslarni kam sarflash bilan erishish mumkin bo'lgan bilishni tashkil etish qobiliyati. Maktab o'quvchilarining aqliy rivojlanishi va mazmuniga zamonaviy nuqtai nazar kognitiv tuzilmalar haqidagi nazariy g'oyalar

bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, u orqali inson atrof muhit haqida xulosa chiqaradi, keladigan barcha yangi taassurot va ma’lumotlarni tahlil va sintez qiladi. Ular qanchalik rivojlangan bo‘lsa, ma’lumot olish, tahlil qilish va sintezlash imkoniyati shunchalik yaxshi tushunadi, idrok etadi.

<b>STEM - STEAM - STREAM</b>	<b>An’anaviy yondashuv</b>
Fanlararo integratsiya yondashuvga asoslangan o‘qituvchi va o‘quvchining hamkorlikdagi faoliyati. Bu jarayonda o‘quvchi va o‘qituvchi ijodiy fikr yuritadi	O‘quvchi va o‘qituvchi bitta fan yuzasidagi fikrlaydi, natijada tarqoq bilim yuzaga keladi
Qo‘yilgan muammo va savollarga javob topish uchun izlanishga majbur qiladi	Javoblar tayyor bilim berilganligi sababli oddiy tarzda yuzaga keladi, bilim o‘qituvchidan o‘quvchiga beriladi
O‘qitish artefakt (inson tomonidan yaratilgan ob’ekt) va hodisalarga asoslanib amalga oshiriladi. Kontekst kelajak bilan bog‘liqligi uchun u bugun qiziqarli va muhimdir.	Reja va darslik asosida mavzular bo‘yicha o‘tkaziladi, kelajakda kerak bo‘lib qolishi aytib o‘tiladi.
O‘quvchining o‘qituvchi va loyihadagi boshqa qatnashchilar bilan hamkorlikdagi tadqiqoti. Hamkorlik ko‘nikmalari shakllanadi.	O‘quvchi nima uchun kerakligini bilmagan holda topshiriqlarni individual bajaradi.
Eng muhimi faoliyat jarayonida olingan mahsulotdir.	Faoliyat mahsuloti belgilanmagan. Natijaning ball tarzidagi bahosi muhim
Mahsulotni baholash vazifalari va mezonlari hamkorlikda ishlash natijasida yuzaga keladi	Darslikda to‘g‘ri javoblar mavjud
Loyihada rejalashtirish va o‘zini o‘zi nazorat qilish	O‘qituvchi ta’lim vazifalarini bajarishning to‘g‘riligini nazorat qiladi va baholaydi

**STEAM yondashuvi** nafaqat o‘rganish, balki fikrlash usuli hamdir STEAM ta’lim muhitida bolalar bilimga ega bo‘lib, shu bilimdan foydalanishni darhol o‘rganadilar. Shuning uchun ular o‘sib, haqiqiy dunyoda istalgan hayot muammosiga duch kelganda, bu xoh ifloslanish yoki iqlimning global o‘zgarishi bo‘lsin, bunday murakkab masalalarni faqat turi fanlardan olgan bilimlarga tayanish va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Faqat bitta fandan olingan bilimga tayanish yetarli emas.

**STEAM yondashuvi o‘rganish va ta’limga bo‘lgan munosabatimizni o‘zgartiradi.** O‘quvchilar amaliy ko‘nikmalarga e’tibor qaratish orqali irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik

qilishni o'rganadi. Ushbu ko'nikmalar va bilimlar asosiy ta'lim vazifasini tashkil etadi, ya'ni ta'lim tizimining bosh maqsadi hisoblanadi.

### **STEAM o'quvchilarda quyidagi muhim xususiyatlar va ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi**

Muammolarni keng qamrovli tushunish Ijodiy fikrlash Muhandislik yondashuv Tanqidiy fikrlash Ilmiy metodlarni tushunish va qo'llash Dizayn asoslarini tushunish Amaliyot shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar fizika fanini o'rgana boshlaganlarida darsda o'rgatiladigan dastlabki mavzularga qiziqish ko'rsatadilar, o'qituvchining savollarini muhokama qilishda faol ishtirok etishadi va fizikaga tajribalar o'tkazishdan mamnun bo'lishadi. Biroq, oz fursatdan keyin fizikaga hali ham ishtiyoqli bo'lgan 1-2 gina o'quvchi qoladi. Fizikaga qiziqishning dastlabki pasayishi o'quvchilar "Asosiy fizik tushunchalar" mavzusini o'rganishdan boshlanadi. Bu mavzuni o'rganishda o'quvchi modda formulasi, valentlik tushunchalarini bilishi, koeffitsient qo'yish kabi malakalarga ega bo'lishi talab etiladi. O'qituvchilarning ish uslublarining bir xilligi o'quvchilar orasida qiziqishning pasayishiga olib keladi. Pedagogikada muammoli vaziyatlarni modellashtirish yangilik emas. Bu usul dastlab Qadimgi Gresiyada qo'llanilgan. Muammoli vaziyat, odatda, shaxsga ma'lum bo'lgan vositalar yoki usullar orqali erisha olmaydigan intellektual qiyinchilik deb talqin etiladi. Kutilmagan qiyinchilik mustaqil qidiruv ishlarini olib borishga undaydi Umumiy holda, muammoga asoslangan ta'lim nostandart harakatlarni, "bilimlarni o'zlashtirishning reproduktiv darajasidan ijodiy qidiruv ishlariga o'tish" ni taqazo etadi. Misol uchun, kraxmalning gidrolizlanishiga oid vazifani shakllantirish quyidagicha bo'lishi mumkin: xom olma sharbati yod bilan reaksiyaga kirishadi. Pishgan olma sharbati kumush oksidining ammiakli eritmasini qaytaradi. Ushbu hodisalarni qanday izohlash mumkin? Yoki: mayning oxiri. Bu kun issiq. Fizika laboratoriya xonasining derazasi ochiq. Laboratoriya stolida alyuminiy xlorid va kaliy gidroksid eritmai sklyankalar mavjud. To'satdan yomon yopishtirilgan yorliqlar yelvizak sababli ko'chib polga tushdi. Laboratoriya xonasiga to'garakda qatnaydigan o'quvchi kiradi. Yorliqlarni olib tartibni tiklashga qaror qiladi. Qaysi yorliq qaysi

moddaniki ekanligini bilish uchun o'quvchi boshqa reaktivlarni ishlatmasdan shu ikkita modda bilan tajriba o'tkazdi. O'quvchi qanday tajriba o'tkazdi va u nimani ko'rdi? O'zaro hamkorlikning motivatsiyasi vazifa matnida belgilanadi. Masalan, ozon teshiklari muammosiga oid bir qator qarorlarni ishlab chiqish o'quvchilarning faol muhokamasiga olib keladi: Avtobusdagi suhbatdan: yozda yomg'ir raketaning kosmosga uchishi natijasida atmosfera shikastlanishi sababli ozon qavati teshilib yog'adi Ilmiy ommabop jurnalidan: Atmosferaning yuqori qatlamlarining uzoq muddatli kuzatuvlari mavsumda ozon teshiklari va ularning maydonlarining soniga bog'liqligini ko'rsatadi: qish oxirida ozon teshiklari ko'proq va yoz oxirida ancha kamroq bo'ladi. Parfyumer do'koni sotuvchisi: Bu yerda aerosol qadoqli lakni sinab ko'rmang, nafas olishga havo yo'q, do'kon emas, naqd ozon teshigi bu. O'quvchi uchun muvaffaqiyat vaziyatini yaratish qiyin deb o'ylagan mavzuni, fanni o'zlashtirib o'zini g'olib deb his qilish imkoniyatini yuzaga keltiradi, bu esa o'rganish va bilimga qiziqishni saqlab qolish uchun zaruriy komponent hisoblanadi. Muvaffaqiyat o'quvchini ushbu fanni o'rganishga undaydi. Bundan tashqari, bu muvaffaqiyat ko'pchilikning kelajakdagi kasbini belgilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

### **Ta'limda yangi yondashuv qanday paydo bo'ldi?**

Bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir. STEAM Amerikada ishlab chiqilgan. Ba'zi maktablar o'zlarining bitiruvchilarining kareralarini rivojlantirishga e'tibor berishdi va fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi, shuning uchun STEM tashkil etildi. (Fan, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik unga san'at qo'shildi va STEAM tashkil etildi. O'qituvchilar, bu fanlarni yoki bu fanlarga oid bilimlarga ega bo'lish, maktab o'quvchilarini kelajakda yuqori malakali mutaxassislar bo'lishiga yordam beradi deb hisoblaydilar. Natijada o'quvchilar yaxshi bilim egallash va bilimlarini qo'llashga harakat qiladilar.

### **Dunyo o'zgarib borar ekan ta'lim ham rivojlanishi kerak**

So'nggi bir necha o'n yilliklardagi o'zgarishlar ajoyib, lekin ayni paytda bizni tashvishga solmoqda. Bu yangi narsalar ixtiro qilinishi insonlarning hali hech

qachon duch kelmagan ko‘plab yangi muammolar yuzaga kelmoqda. Har kuni yangi ish turlari, hatto yangi kasb-hunar sohalari paydo bo‘lmoqda, shuning uchun zamonaviy o‘qituvchilar o‘z bilimlari va ko‘nikmalari vaqt talablariga javob berishlari haqida o‘ylashlari kerak. Hech kim va hech narsa o‘qitayotgan faningizni o‘quvchilar uchun qiziqarli, keng hajmli tarzda o‘qitishingiz va ayni paytda standart talablarini bajarishingizga to‘sqinlik qilmaydi. Nihoyat, yangi standartni o‘qing! Unda: “Davlat ta’lim standartining maqsadi — umumiy o‘rta ta’lim tizimini mamlakatda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar, rivojlangan xorijiy mamlakatlarning ilg‘or tajribalari hamda ilm-fan va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan holda tashkil etish, ma’naviy barkamol va intellektual rivojlangan shaxsni tarbiyalashdan iborat”- deyilgan. Aslida STEAM fanlar o‘quv dasturlarini qayta ko‘rib chiqishga va qayta yaratishga yordam berishi mumkin! Aslida STEAM fanlar o‘quv dasturlarini qayta ko‘rib chiqishga va qayta yaratishga yordam berishi mumkin! Qanday qilib oddiy fan o‘qituvchisi STEAM-o‘qituvchisiga aylanadi? Buning uchun nima qilish kerak? Biz STEAM-o‘qituvchisini strukturaviy tavsifini ko‘rmoqchimizmi? Buning hech iloji yo‘q. Bu o‘ziga xos shaxsiy fazilatlar bo‘lib, eng avvalo yangilikni sezish va qabul qilish, jamoaviy tarzda o‘zlashtirib yangisini yaratish qobiliyatidir. Bu o‘quv jarayonini tashkil etishdagi jasorat va ishbilarmonlik. O‘quvchilarni nostandart muammolarni hal qilish va ularning orasidagi vazifalarni taqsimlashni safarbar etish qobiliyati. Tanlov uchun mas’uliyatni o‘z zimmasiga olish va nuqtai nazarini himoya qilish. Bundan tashqari, tajriba va tavakkal qilishga bo‘lgan shaxsiy ustanovkadir. Hozircha STEAM-o‘qituvchisiga aniq tavsif mavjud emas. Lekin bu o‘qituvchida o‘ziga xos fazilatlar sezilib turadi. Ko‘ring-chi, balki siz o‘zingizda quyidagi xislatlarni toparsiz:

- Siz X-simon kashta tikishni o‘rtgatishda mayda motorikani rivojlantirish bilan birga unga fizika fanini singdira olasiz..
- Siz loyihalar darsingizning ko‘p vaqtini “eb” qo‘yishini bilsangizda, buday tvakkaldan qochmaysiz...

- Siz aniq bilasizki, o‘quvchining bazaviy bilimlari sizning quruq tushuntirishingizda baribir hosil bo‘lmaydi...
- Siz o‘qish so‘rab turganda jonli jarayonni hosil qila olasiz...
- Siz donosiz: to‘g‘ri guruhda ishlash jarayonida sinfda shovqin bo‘ladi, lekin siz bolalarni o‘zaro fikr almashishiga sharoit yarata olasiz...
  - Siz ularning liderligini o‘qllab quvvatlaysiz, chunki kelajakda ular jamoani boshqara oladigan shaxs bo‘lishi mumkin...
  - Siz o‘quvchilar tashabbusiga imkon berasiz, ularga xato qilish huquqiini bera olasiz...
  - Siz qizlar kelajakda olim bo‘lib, srataon kasalligiga davo topishi mumkin deb uqdira olasiz ...
  - Siz o‘quvchilarning hayvonlarga mehrni qadrlaysiz, bu kelajakda kasb tanlashga yordam berishi mumkin ...
  - Siz istalgan joyda: ariq bo‘yida, bog‘da, tog‘da, hatto supermarketda dars tashkil eta olasiz ...
  - Siz yerdan “tadqiqot predmeti”ni tutib olish, uzib olish yoki topib olish qobiliyatiga egasiz ...
  - Siz orzu qila olasiz... Agar o‘xshashlik topgan bo‘lsangiz bu tasodif emas! Ijodkor o‘qituvchilar shu yerda – biz bilan – bu –siz!

### **3-MAVZU. FIZIKADA KOMPYuTER EKSPERIMENTLARI. VIRTUAL LABORATORIYa ISHLARI VA VIRTUAL TAJRIBALAR**

Ta’lim tizimida fizika fani o‘qitilishini kompyuterlashtirish muammosi. Fizika fanini o‘qitishda Axborot texnologiya-laridan foydalanish - elektron darsliklar, o‘quv filmlari, hodisa va jarayonlarning virtual modellari, test dasturlari va virtual laboratoriya dasturlari va hokazo bosqichlar. Fizikadan laboratoriyalarning elektron variantini yaratish dolzarb muammolaridan biridir.

Fizika - eksperimental fan. Fizikani o‘rganishni laboratoriya ishlarisiz tasavvur qilish qiyin. Afsuski, fizika kabinetidagi mavjud jihozlar har doim ham dasturdagi laboratoriya ishlarini to‘liq bajarishga imkon bermaydi, umuman



murakkab uskunalarni talab qiladigan ishlarni bajarishga imkoniyat bo'lmaydi. Bunday holatlarda shaxsiy Kompyuter yordamga keladi, uning yordamida juda murakkab laboratoriya ishlarini bajarishga imkon tug'iladi. Kompyuterda o'qituvchi talabalar bilan birgalikda tajribalarning dastlabki parametrlarini o'z xohishlariga ko'ra o'zgartirishi, natijada hodisaning o'zi qanday o'zgarishini kuzatishi, ko'rganlarini tahlil qilishi va tegishli xulosalar chiqarishi mumkin.

Shunday qilib, Kompyuter ekzotik mashinadan o'qitishning yana bir texnik vositasiga aylanadi. Alohida ta'kidlash joizki, bu vosita hozirgi davrgacha ishlatilib kelingan barcha texnik vositalardan ham eng kuchli va eng samarali vosita hisoblanadi. Ma'lumki, fizika kursida bir nechta bo'limlar yoki mavzular borki, ularni o'rganish va tushunish rivojlangan xayoliy fikrlashni, tahlil qilish, taqqoslash qobiliyatini talab qiladi. Misol uchun "Molekulyar fizika", "Elektrodinamika" ning ba'zi boblari, "Yadro fizikasi", "Optika" kabi bo'limlarni keltirishimiz mumkin. Umuman aytganda, fizika kursining istalgan bo'limida tushunish murakkab bo'lgan, tasavvur qilish qiyin bo'lgan boblar va mavzularni topish mumkin.

Ko'p yillik o'qituvchilik faoliyati tajribasi shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik talabalar ushbu bo'limlarda tasvirlangan hodisa va jarayonlarni chuqur anglash uchun zarur fikrlash qobiliyatiga ega emaslar. Bunday vaziyatlarda o'qituvchiga o'qitishning zamonaviy texnik vositalari va albatta, birinchi navbatda Kompyuter yordamga keladi. Turli xil fizik hodisalarni simulyatsiya qilish, qurilmani va fizik qurilmalarning ishlash prinsipini namoyish qilish uchun Kompyuterdan foydalanish g'oyasi bir necha yil oldin, maktabda Kompyuter texnologiyalari paydo bo'lishi bilanoq paydo bo'ldi. Kompyuterdan foydalangan birinchi darslar shuni ko'rsatdiki, ulardan fizika o'qitishda doimo mavjud bo'lgan bir qator muammolarni hal qilishda foydalanish mumkin.

Ulardan ba'zilarini sanab o'tamiz. Maktab fizika xonasi sharoitida ko'plab hodisalarni namoyish etib bo'lmaydi. Masalan, bu mikroolamda kuzatiladigan hodisalar yoki tez yuz beradigan jarayonlarni kuzatishda (Lebedev, Milliken, Rezerford tajribalari va b.) yoki fizika kabinetida mavjud asboblardan bilan

bajariladigan tajribalarni bajarishda talabalar qiyinchiliklarga duch keladilar, chunki ular tajribalarni aqlan tasavvur qila olmaydilar. Kompyuter esa nafaqat bunday hodisalarning modelini yaratishi, balki jarayon shartlarini o'zgartirishga, assimilyatsiya uchun kerakli tezlik bilan "aylantirish" ga imkon beradi<sup>3</sup>.

Fizik jarayonlarni Kompyuter texnologiyalari yordamida modellashtirishni fizikadan o'quv eksperimentini o'tkazish metodikasida yangicha yo'nalish deb qarash mumkin. Kompyuter eksperimenti orqali biz talabalarning o'quv Kompyuter modeli bilan ishlashlarini tushunamiz. O'quv Kompyuter modeli o'rganilayotgan fizik jarayonni, hodisani yoki ob'ektni didaktik jihatdan asosli to'liqlik darajasi bilan simulyatsiya qiladigan va modelni kerakli darajadagi tafsilotlar bilan boshqarishga imkon beradigan o'quv maqsadlari uchun yaratilgan Kompyuter dasturlari hisoblanadi.

Har qanday real eksperimentni ham ba'zi bir cheklovlar hisobiga aynan ta'lim maqsadlarida o'tkazib bo'lavermaydi. Bu cheklovlarning turli omillar bilan belgilanishini ko'rsatib o'tishimiz mumkin<sup>4</sup>:

1) ob'ektning o'lchamlari bo'yicha cheklovlar (masshtabning kattaligi) – Quyosh sistemasidagi planetalarning harakati, geologik va umumplanetar hodisalar va boshqalar. Bunday holda, real eksperimentlardan foydalanib bo'lmaydi.

2) Energetik – yuqori darajadagi integral yoki o'ziga xos energiya xususiyatlari eksperimentlarni bajarishga deyarli imkon bermaydi. Masalan, yuqori energiyaga ega elementar zarralarni yaratish zarurati Adron Kollayderi singari ulkan tezlatgichni yaratishni talab qiladi. Bu shunchalik darajada katta mablag'ni talab qiladiki, hatto eng yirik davlatlar ham bunga qodir emas.

3) Ekologik - har qanday masshtabli eksperimentlarni aholi yashaydigan hududlarda o'tkazish xavfli va kerak emas deb hisoblanishi lozim. Xususan, ko'plab davlatlarning termoyadro sintezi bo'yicha boshqarilmaydigan eksperimentlarni o'tkazishdan bosh tortishi ham ushbu omil bilan bog'liq.

---

<sup>3</sup> [https://infourok.ru/kompyuternyy\\_eksperiment\\_v\\_kurse\\_fiziki\\_sredney\\_shkoly.-484998.htm](https://infourok.ru/kompyuternyy_eksperiment_v_kurse_fiziki_sredney_shkoly.-484998.htm)

<sup>4</sup>КИМ. В.С. Виртуальные эксперименты в обучении физике. Монография. –Уссурийск: Изд. Филиала ДВФУ в г.Уссурийске, 2012. –184 с.: ил. ISBN 978-5-7444-2778-8

4) Moliyaviy jihatdan cheklovlar – ba’zi bir eksperimentlarni o‘tkazish moliyaviy jihatdan juda qimmatga tushadi, shuning uchun to‘liq miqyosli eksperimentni o‘tkazishga imkoniyat bo‘lmaydi.

5) Ijtimoiy (siyosiy, diniy, axloqiy va boshqalar.) omillar, shuningdek, to‘liq miqyosli eksperimentni o‘tkazishga to‘sqinlik qilishi mumkin. Masalan, mamlakatimizdagi turli tarixiy arxitektura va madaniy yodgorliklarning darz ketishiga yoki ularga zarar keltirishga olib keladigan eksperimentlarni o‘tkazib bo‘lmaydi.

Kompyuter eksperimentlariga ham avvalgi fizik o‘quv eksperimenti turlarini ko‘rib chiqishda berilgan didaktik talablar qo‘yiladi. Shu munosabat bilan Kompyuter modellari yordamida o‘tkazilgan eksperimentlar ijobiy samara beradi. Shuni ta’kidlash kerakki, Kompyuter eksperimentlari real eksperimentlarning o‘rnini bosmaydi, balki ularni to‘ldiradi.

Kompyuter eksperimenti fizika kursining "eksperimental" qismini to‘ldiradi va dars samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Undan foydalanganda kuzatilayotgan hodisadagi asosiy jihatlarni ajratib olish, ikkilamchi omillarni kesib tashlash, qonuniyatlarni aniqlashtirish, o‘zgaruvchan parametrlar bilan qayta-qayta tajribalar o‘tkazish, natijalarni saqlash va qulay vaqtda tadqiqotga qaytish kabi amallarni bajarish mumkin. Bundan tashqari, Kompyuter variantda eksperimentni ko‘p marta qayta bajarish, ya’ni tajriba natijalari sonini xohlaganicha ko‘paytirish mumkin.

Ushbu turdagi eksperimentlar ma’lum bir qonun, hodisa, jarayon va hodizalarning Kompyuter modeli yordamida amalga oshiriladi. Kompyuter modellari bilan ishlash talabalarning bilim olish imkoniyatlarini kengaytiradi, ularni nafaqat kuzatuvchilar, balki tajribalarning faol ishtirokchilariga ham aylantiradi.

Hozirgi paytda texnika yo‘nalishi oliy ta’lim muassasalarida virtual fizik eksperimentlar kompyuter texnologiyalari yordamida fizik modellarni amalga oshirish tufayli ilmiy izlanishlarda ham, o‘quv jarayonida ham nisbatan yangi yo‘nalishdir. Fizika fani rivojlanishi va fizikani o‘rganish turli xil fizik

hodisalarning modellarini qurish va o'rganish bilan uzviy bog'liqdir. Shuning uchun, fizik qonunlarni soddalashtirilgan ekvivalent modellarini intellekt tomonidan o'rganishda ilmiy asoslangan yondashuvlarni yaratish dolzarb muammolardan biridir. O'quv jarayonida fizikaning xar bir mazusiga yangi o'qitish usulini kashf etish eng dolzarb muammodir. Bu bevosita dars jarayoning isloh qilinishi bilan bog'liqdir, ya'ni, o'quv materiallariga innovatsion yondashuv asosida o'rganiladigan mavzuni talabalar tomonidan xaqiqiy bilish imkoniyatlariga mos keladigan yangicha o'qitish usulini joriy etishdan iborat bo'ladi. Fizika fanini pedagogik dasturiy vositalar asosida o'qitishda talabalarning intellektual salohiyatlarini rivojlanishiga yo'naltirilgan ilmiy-uslubiy tadqiqotlar eng muhim dolzarb muammolar bo'lib, fizik hodisalarning kompyuter texnologiya modellari orqali talabalarning tafakkurlari rivojlantiriladi. Hozirgi paytda fizik hodisalarning modellarini, virtual fizik tajribalarni axborot kommunikatsiya texnologiyalari yordamida bajarish texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasa talabalri intellektual salohiyatlarini rivojlanishiga amaliy ta'sir ko'rsatadi. Ko'plab fizik hodisalarning kompyuter modellari fizik hodisani tushuntirish uchun juda oson bo'lib, talabalrning bilish qobilyatlarini, tasavvurlarini rivojlanishiga xizmat qiladi. Masalan, moddiy nuqta, ideal gaz, Rezerford tajribasi modeli, zaryadli zarrachalar shular jumlasidandir. Fizik modellarni texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalari ham keng qo'llaniladi. Virtual fizik eksperimentlar shaklidagi o'quv kompyuter modellari fizikani o'qitishdagi o'rni yuqori darajada. Virtual fizik eksperimentlar fizika fani bo'yicha standart laboratoriya ishlarini vizual namoyish qilishdan tashqari sinf xonasida bajarib bo'lmaydigan turli fizik hodisalarni ham demonstratsiya qilish mumkin bo'ladi. Bu o'quvchilarning aqliy tafakkurlarini rivojlanishiga asos bo'lishidan kelib chiqib, fizika fanini pedagogik dasturiy vositalardan foydalanib o'qitishni yo'lga qo'yish va bu orqali o'quvchilarning intellektual salohiyatlarini rivojlantirishning ilmiy uslubiy tadqiqotlarini olib borish asosiy maqsadlarimizdan biriga aylanishi lozim. Fizikani eksperimental qimsiz o'rganish mumkin emas. Ta'limning yangi standartlariga o'tish zaruriyati, o'quv jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etish zaruriyati haqida ko'p gapirish

mumkin. Hozirgi kunda turli mavzularda virtual laboratoriya ishlariga ko'proq e'tibor berilmoqda. Berilayotgan haqiqiy laboratoriya ishini butunlay o'zgartirmasdan, faqat ularni to'ldirilishi kerak. Bundan tashqari, virtual laboratoriya mashg'ulotlari faqat talaba haqiqiy qurilmalar bilan tanishgandan so'ng mashg'ulotlarda qo'llanilishi kerak. Fizikada laboratoriya ishi dasturning asosiy bo'limlariga bo'lingan. Laboratoriya ishlarining 3D variantlari mavjud.

Virtual laboratoriya - bu haqiqiy o'rnatish bilan bevosita aloqada bo'lmasdan yoki uning to'liq yo'qligida eksperiment o'tkazishga imkon beradigan apparat-dasturiy kompleks. Bunday holda, "virtual laboratoriya" va "virtual masofaviy laboratoriya" tushunchalarini farqlash kerak. Virtual laboratoriya asosi - kompyuter dasturi yoki muayyan jarayonlarni kompyuterda modellashtirishni amalga oshiradigan tegishli dasturlar majmui hisoblanadi. Masofaviy virtual laboratoriya - bu turli ilmiy markazlarga tegishli bo'lgan va internet orqali o'zaro manfaatli hamkorlik aloqalari bilan bog'liq bo'lgan bir necha olimlarning guruhli tashkiliy tuzilmasi. An'anaviy laboratoriya ishi bilan taqqoslaganda, virtual laboratoriya ishi bir nechta afzalliklarga ega.

Birinchidan, qimmat uskunalari va xavfli radioaktiv materiallarni sotib olishning hojati yo'q. Masalan, kvant yoki atom yoki yadroviy fizikadagi laboratoriya ishlari uchun maxsus jihozlangan laboratoriyalar talab etiladi. Virtual laboratoriya ishi esa fotoelektrik effekt, Ruterfordning alfa zarralarini tarqalish tajribasi, kristall panjarasini yelektron tarqalish orqali aniqlash, gaz qonuniyatlarini o'rganish, yadroviy reaktorlar va boshqalar kabi hodisalarni o'rganishga imkon beradi.

Ikkinchidan, laboratoriyada kursi mavjud bo'lmagan jarayonlarni taqlid qilish mumkin. Xususan, molekulyar fizika va termodinamikadagi klassik laboratoriya ishlarining aksariyati yopiq tizimlar bo'lib, ularning chiqishida ma'lum miqdordagi elektr miqdorlari o'lchanadi, shundan kerakli miqdorlar elektrodinamika va termodinamika tenglamalari yordamida hisoblab chiqiladi. Fizikaning ushbu sohalarida virtual laboratoriya ishlarini bajarish jarayonida talabalar o'rganilayotgan fizik-kimyoviy hodisalar va real tajribada kuzatib

bo'lmaydigan jarayonlarning dinamik rasmlarini kuzatish uchun animatsion modellardan foydalanishlari mumkin, shu bilan birga, eksperiment bilan bir qatorda fizik miqdorlarning mos keladigan grafik tuzilishini kuzatishlari mumkin.

Uchinchidan, virtual laboratoriya ishi an'anaviy laboratoriya ishlariga qaraganda fizikaviy yoki kimyoviy jarayonlarni ko'proq vizual ravishda vizual tarzda vizuallashtira oladi. Masalan, elektr tokini yaratadigan zaryadlangan zarralarning harakati kabi jismoniy jarayonlarni batafsil va aniqroq o'rganish mumkin bo'ladi. Siz shuningdek soniyalarning fraktsiyalarida yoki bir necha yil davom etadigan jarayonlarga kirishingiz mumkin, masalan, markaziy jismning tortishish maydonidagi sayyoralar harakatini o'rganish.

Virtual laboratoriyalarning an'anaviy laboratoriyalardan yana bir ustunligi xavfsizlikdir. Xususan, yuqori kuchlanishli yoki xavfli kimyoviy moddalar bilan ishlaydigan holatlarda virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Biroq, virtual laboratoriyalarning ham kamchiliklari bor. Eng asosiysi - bu o'rganish ob'ekti, asboblari, jihozlari bilan bevosita aloqaning yo'qligi. Texnik ob'ektni faqat kompyuter ekranida ko'rgan mutaxassisni tayyorlash mutlaqo mumkin emas. Ehtimol, ilgari faqat kompyuterda mashq qilgan jarrohga murojaat qilmoqchi bo'lganlar bo'lishi mumkin. Shuning uchun eng oqilona yechim an'anaviy va virtual laboratoriya ishlarini o'quv jarayoniga ularning afzalliklari va kamchiliklarini inobatga olgan holda joriy etishni birlashtirishdir. Fizika fanini o'rganishda virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish ahamiyatlidir.

Fizika fanini chuqur anglash nazariyani o'rganish va uni turli hisoblash, sifatli va eksperimental muammolarni hal qilish uchun virtual laboratoriyalar qo'l keladi. Agar talaba ma'ruzalarda nazariy savollar bilan tanishsa, unda nazariya laboratoriya mashg'ulotlarida qo'llaniladi va bundan tashqari, jismoniy o'lchovlarni o'tkazish, natijalarni qayta ishlash va taqdim etishda amaliy ko'nikmalar shakllanadi. Laboratoriya ishlariga mustaqil tayyorgarliksiz, talabalar tomonidan laboratoriya ishlari natijalarini sifatli va muvaffaqiyatli himoya qilish mumkin emas. Keyingi darsga tayyorgarlik ko'rish jarayonida birinchi navbatda ushbu qo'llanmada bajarilgan ishlarning tavsifini o'rganish kerak. Shuning uchun

darslikdagi har bir ish uchun ish mavzusiga mos keladigan materialni o'qish kerak. Uning asosiy nazariy tamoyillarini o'zlashtirmasdan, o'lchash tartibining mantiqidan xabardor bo'lmasdan, ushbu ish bilan bog'liq o'lchov vositalaridan foydalanmasdan ishni boshlash mumkin emas.

Fizikaning turli bo'limlarida qo'llaniladigan pedagogik dasturiy vositalar muhiti, informatsion ta'lim muhiti, intellektual o'qitish tizimlari, multimediali darslar, keys laboratoriyalar, fizik xodisaning kompyuter modelini yaratish va dasturiy ta'minotini yaratish sohasidagi o'quvchilarning ilmiy tadqiqot ishlarga yo'naltirilishi katta amaliy ahamiyatga ega<sup>5</sup>.

Mamlakatimiz mustaqilligi tufayli hozirgi vaqtda oliy o'quv yurtlaridagi ta'lim-tarbiya ishining asosiy shakli - o'qitish jarayonini samarali tashkil etish va o'quvchilar bilim darajasini xolis baholashga bo'lgan e'tibor oshib bormoqda. Ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy o'zgarishlar sodir bo'layotgan bir davrda ta'lim jarayoni tizimida ijobiy o'zgarishlar, yangiliklar qilishni taqozo etadi. Fan-texnika rivojlanishi, yangi pedagogik va axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kirib kelishi fanlarni o'qitish shakl va metodlarini uning mazmuniga mos holda takomillashtirish, samaradorligini oshirish, o'quvchilar tomonidan o'zlashtirish jarayonini nazorat qilish hamda ular egallagan bilimini baholash jarayonlarini kompyuter texnologiyasi yordamida tashkil etishni talab etadi.

Dars mabaynida o'qituvchi erkin bo'lib, uning har bir o'quvchi bilan yakka-yakka ishlashi ta'minlanadi. Har bir o'quvchi kompyuterda mavzularni yakka tartibda o'zlashtirib boradi. Bundan tashqari, fan mavzularini yaxshi o'zlashtirgan iqtidorli o'quvchilarga yanada murakkabroq qo'shimcha topshiriqlarni berish imkoniyati vujudga keladi.

Kompyuter yordamida nazorat qilinadigan parametrlar to'plami keng bo'lib, ulardan asosiylari sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- o'quvchining masalani yechishga sarflagan vaqtini nazorat qilish;

---

<sup>5</sup> Тошпулатова Дилдора Хайдаркуловна Жиззах давлат педагогика университети ўқитувчиси, Жиззах ш., file:///C:/Users/User/Downloads/6568-%D0%A2%D0%B5%D0%

- savollarga o'quvchi tomonidan berilgan javoblarning to'g'ri yoki noto'g'riligini tezlikda aniqlash;

- savollarga javob berishda o'quvchining qo'shimcha imkoniyatlariga va o'tilgan mavzularga murojaatini aniqlash;

-berilgan masalani yechishga necha marta uringanliklarini aniqlash.

Ta'lim jarayonini kompyuter texnologiyasi yordamida boshqarish muammosini hal etish uchun o'qituvchi bajaradigan amallar ketma-ketligini modellashtirish yordamida dasturlash kerak bo'ladi.

Kompyuter texnologiyasidan foydalanib, ta'lim jarayonini tashkil etish va o'quvchilar tomonidan materiallarni o'zlashtirishini aniqlash uchun "Elektron dastur" tizimidan foydalanamiz.

"Elektron dastur" asosida o'quvchilarga o'zlashtirilishi kerak bo'lgan mavzuga mos asosiy tushunchalar, teoremlar, ta'riflar va boshqa elementlar oldindan kompyuter xotirasiga alohida mezonlar yordamida kiritiladi. Har bir o'zlashtirilishi kerak bo'lgan material barcha parametrlari orqali kompyuter xotirasiga joylashtirilganligiga o'qituvchi ishonch hosil qilgandan keyin, dastur asosida o'quvchilarni o'qitishni tashkil etish mumkin bo'ladi.

Kompyuter texnologiyasidan foydalanib, "Elektron dastur" yordamida o'quvchilarni o'qitish jarayonini tashkil etish va mos bilimlarni o'zlashtirishini nazorat qilish hamda o'zlashtirish darajasini aniqlash bir vaqtning o'zida dasturning barcha jarayonlarni tahlil va sintez etishini talab etadi. Dasturchining asosiy vazifasi ta'lim berish va o'quvchilar olgan bilimni nazorat qilish jarayonlarining barcha mezonlarini aniq va ravshan tarzda kompyuterga kiritishga mo'ljallangan o'quv dasturini ishlab chiqishdan iborat.

Kompyuterli ta'limda o'quv materialining mazmuni matn sifatida kompyuter ekranida namoyish qilinadi. Bunday o'quv materialini matni mazmunan chuqur ilmiy-g'oyaviy va mantiqiy ketma-ketlikda bo'lishi hamda o'quvchilar uchun tushunarli, hissiyotga boy va sodda tilda yoritilishi lozim.

Bayon qilinadigan materialning muvaffaqiyatli o'zlashtirilishi o'quvchilarning o'quv faoliyati qanday tashkil etilganligiga ham bog'liq. Unda



o'quvchilarning bilish faoliyatini jonlashtiradigan usullardan foydalanish hamda mavzuni bayon qilish jarayonida o'quvchilar bilimlarni idrok etishi, ob'ektlarni chog'ishtirishi, tahlil qilishi, xulosa chiqarishiga zamin tayyorlanishi va unga imkoniyat yaratilishi lozim.

O'quvchining bilim va malakalarni qanchalik darajada o'zlashtirishi o'quv materialini bayon qilishda foydalaniladigan ko'rgazma vositalarga ham bog'liq. Zero, Ya.A.Komenskiy ko'rgazmalilikni «o'qitishning oltin qoidasi» deb bejiz aytmagan.

Ko'rgazma vositalar o'qituvchi uchun o'quvchining bilish faoliyatini boshqarish quroli, o'quvchi uchun bilim manbai, tasavvur, tushuncha, qonuniyat va nazariyani o'zlashtirishga yordam beradigan vosita vazifasini bajaradi.

Fizikada har bir qoida eksperimental isbotini topganidan keyingina qonun, tamoyil va qoida huquqini oladi. O'quvchilarning fizikadan praktikum mashg'ulotlarida shug'ullanishlari fizika kursini o'qitish jarayonining eng muhim va samarali qismini tashkil qiladi. Shu sababli ham, praktikum mashg'ulotlarini to'g'ri tashkil qilish, uni rivojlantirish muammolariga oid masalalarni ishlab chiqish fizika ta'limida juda katta ahamiyatga ega. Laboratoriya praktikumi uslubiyatini ishlab chiqishning qiyinligi, uning ko'p komponentaliligi, kompleks xarakterga egaligidadir. U ko'p jihatdan har xil oliy o'quv yurtlarida mavjud laboratoriyalarning turli darajada texnik ta'minlanganligi, mutaxassislik yo'nalishi, mashg'ulotlarni olib borish metodikasi, kompyuterlarning qay darajada qo'llanilayotganligi va olingan eksperimental natijalarni tahlil qilish darajasi, eksperiment o'tkazishga o'quvchilarning tayyorgarligini tekshirish usullari, hisobot shakli va xokazolarga bog'liqdir.

Fizika fanini o'rganishda laboratoriya ishlarini bajarish muhim o'rin egallaydi. Laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha mashg'ulotlar paytida o'quvchilar o'z bilimlarini oshirishlari, olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashlari, fizikaning asosiy tushunchalari va qonuniyatlarini chuqurroq tushunish va anglab olishga erishishlari, eksperimental masalalar yechish malakalari va ko'nikmalarini hosil qilishlari, fizik asbob va qurilmalar,

shuningdek, o'lchov asboblari bilan ishlashni, kuzatish va tajriba natijalarini ishlab chiqish ko'nikmalarini hosil qilishlari lozim.

Kompyuter ning laboratoriya ishlarida keng qo'llanilishi quyidagi imkoniyatlarni beradi:

1) O'quvchilar mustaqil ishlaganlarida byudjet vaqtdan yutiladi. Ba'zi oliy o'quv yurtlarida tayyor dasturlarni KOMPYuTER ga kiritib ish bajarganlarida 30-40 minut vaqt sarflanib, bitta laboratoriya ishida 2-3 soatcha vaqt tejalgan.

2) Eksperimental yo'l bilan olingan qiymat va hisoblangan natijalarni tezda tekshirib ko'rish mumkin.

3) O'quvchilar bilimini mashina standarti bo'yicha sinab ko'rish imkoniyati tug'iladi.

4) Kompyuter qo'llanilganda fizika faniga qiziqish ortadi.

5) Tejab qolingan jismoniy kuch va vaqtni mashg'ulotlarni ijodiy rivojlantirishga sarflash imkoni tug'iladi.

6) Kompyuterga dastur tuzib kiritish uslubi va imkoniyatlari bilan o'quvchilar tanishuvi keyinchalik kurs va bitiruv ishlarida KOMPYuTER ni ishlatish ko'nikmalarini hosil qiladi.

Axborot texnologiyalari imkoniyatidan foydalangan holda kompyuter modellarini o'quv jarayonlarida foydalanish o'zining samarasini beradi. Kompyuter modellarini o'quv jarayonlarida qo'llash tamoyillari quyidagilar:

Ø Kompyuter dasturi tajribani o'tkazish mumkin bo'lmagan yoki tajriba kuzatib bo'lmas darajada harakatlangan paytda qo'llanilishi lozim.

Ø Kompyuter dasturi o'rganilayotgan detalni aniqlashda yoki yechilayotgan masalaning illyustratsiyasida yordam berishi kerak.

Ø Ish natijasida o'quvchilar model yordamida hodisalarni xarakterlovchi kattaliklarning ham sifatiiy, ham miqdoriy bog'lanishlarini ko'ra bilishlari kerak.

Ø Dastur bilan ishlash paytida o'quvchilarning vazifasi turli qiyinlikdagi topshiriqlar ustida ishlashdan iborat, chunki bu o'z ustida mustaqil ishlashga imkon beradi.

Bugungi kunda o'qitishning an'anaviy ko'rinishidan farq qiladigan zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash yuqori samaradorlikka erishishga imkoniyat yaratadi. Fizika fanini o'qitish borasida o'quvchilar ongida nazariyalarga oid modelning tasavvurlarini shakllantirish, hodisalar va jarayonlar bilan tanishtirishning samarali metodlarini ishlab chiqish muhimdir.

Kompyuterlashtirish jarayoni shunday shiddat bilan ketmoqdaki, bir necha yildan keyin har bir maktab kompyuter bilan ta'minlanadi. Shuning uchun kompyuterlardan o'quv jarayonlarida foydalanishning uslubiy-o'quv qo'llanmalarni ishlab chiqish zarur. Birinchi navbatda elektron qo'llanma dasturlarni ishlab chiqish kerak. O'qituvchilar o'quvchilarga maktab dasturiga to'g'ri keluvchi dasturlarni qo'llashi, elektron darsliklar va topshiriqlarning qulay va tushunarli tomonini ko'rsatishi kerak. Elektron darslikni barcha fan pedagoglariga o'z darslarida qo'llash va shu yordamida dars o'tish vazifasi yuklatiladi.

Fizik jarayonlarni kompyuterda modellashtirish uchun informatsion texnologiyada fizik bilimlardan keng foydalaniladi. Kompyuter darslari an'anaviy darslarga qaraganda yengillik tug'diradi. Shuningdek, modellashtirishning o'ziga xos muhim tomonlari shundaki, unda turli xil fizik qurilma va asboblarni tayyorlash shart emas, hodisalarni jonli va tabiiy ko'rinishda tasvirlash, tajribani oz fursat ichida istalgan marta takrorlash, kuzatish qiyin bo'lgan va umuman kuzatilishi mumkin bo'lmagan jarayonlarni ham namoyish etish olish imkoniyatiga ega. O'qituvchiga kompyuter monitorida, shuningdek, multimedia proektorida yordamida ko'pgina fizik effektlarni namoyish etishni hamda yangi noan'anaviy o'qitish turini takomillashtirish imkonini beradi. Bugungi kunga kelib informatsion texnologiyalardan foydalanish ko'zga ko'rinmas, tez yoki sekin o'tuvchi jarayonlarning, murakkab hodisalarning fizik mexanizmlarini animatsiya qilish imkonini yaratadi. Bu animatsion modelni multimedia-proektor tizimidan foydalanib imitatsiya qilish mumkin.

Fizika darsini rejalashtirishda kompyuter o'quv dasturidan to'g'ri foydalanish kerak, chunki kompyuterlarni har qanday darsda qo'llash mumkin.

Shuning uchun uni rejalashtirish va ijobiy natijaga erishishda kompyuterdan qachon va qanday foydalanishni bilish zarur. Kompyuter dasturini qo'llash bilan kompyuterda o'tilgan darslar oddiy darsdan ko'ra yaxshiroq samara beradi. Bu esa o'quv rejasini o'z vaqtida bajarilishini ta'minlaydi.

"Virtual laboratoriya" tushunchasining mohiyati tarkibiy qism bo'lgan virtual asbob yordamida (oddiy elektron asbob bilan ishlagandek) kompyuterda ishlash imkoniyatini beradigan, oddiy kompyuterga qo'shimcha qilingan apparatli va dasturli vositalar to'plamini ifodalashdan iboratdir. Virtual asbob va virtual laboratoriyaning muhim qismi - foydalanuvchining samarali grafik interfeysi (ya'ni, foydalanuvchining kompyuter bilan o'zaro aloqalarining qulay, interfaol rejimini ta'minlovchi), odatiy predmetli sohada ko'rgazmali grafik namunalarni ko'rinishida grafik menyu tizimi bilan dasturli asbob hisoblanadi.

O'quv virtual laboratoriya - bu yakunlangan dasturli mahsulot bo'lib, uning o'ziga xos xususiyati avtomatlashtirilgan hamda loyihalashtirish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan katta dasturli tizimlarni loyihalashtirishning zamonaviy konsepsiyalaridan foydalanish hisoblanadi. Metodologik jihatdan virtual laboratoriyalarni sun'iy intellekt tizimlarida qabul qilingan jarayon, deklarativ va gibrid tizimlari turlariga asoslangan bilim berish, tasavvur modellaridan kelib chiqib, guruhlash mumkin. Virtual o'quv laboratoriyadagi amaliy jarayon asosini amaliy dasturlar o'quv paketi yoki ularning sanoat analoglari tashkil etadi. Ularni yaratishda asosiy e'tibor odatda matematik modellashtirish, o'rganilayotgan jarayon yoki ob'ektlar optimallashtirish va hisob ishlariga qaratiladi. Amaliy dasturlar paketi bilan o'quv ishlarida o'quvchilar maxsus mutaxassislik malakalariga ega bo'lishlari kerak, ko'pchilik hollarda ular hali malakalarga ega bo'lmaydilar. Bunda quyidagi tamoyillarga asoslangan maxsus didaktik interfeys, senariyli sxemalar yordam berishi mumkin:

- ➡ o'rganish faoliyatini faollashtirish uchun musobaqalashish vaziyatlarini yaratish;
- ➡ o'quvchilarning bilish faoliyatini siklik, yopiq boshqarishni tashkil etish;

➡ qiziqarli namunaviy yoki o'rgatuvchi masala yoki masalalar to'plamini tanlash.

Bu tamoyillarni amalga oshirish tajribasi ularning yuqori didaktik samarasini ko'rsatadi. Texnik ma'lumotga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashda texnik ob'ektlar loyihasini o'rganish bo'yicha laboratoriya ishlari katta ahamiyatga ega. Shu maqsadda maxsus o'quv xonalari yaratilyapti. Ammo ularni yaratish uzoq vaqtni, jihozlash va tarkibi esa - katta moddiy resurslarni talab qiladi. Ta'lim jarayonida virtual xonalardan foydalanish haqiqiy o'quv xonalaridan foydalanishni butunlay chetlashtirmaydi. Lekin, bunday mashg'ulotlarning elektron ko'rinishi quyidagilarga imkon beradi:

- o'quvchilarning o'quv ishlarida faolliklari va mustaqilliklarini oshiradi;
- o'quv materialining multimedia ko'rinishidaligi bilan uni qabul qilishni osonlashtiradi;
- har bir o'quvchining materialni o'zlashtirishi bo'yicha to'liq nazoratni ta'minlaydi;
- imtihon va reyting nazoratlari tayyorlanishda takrorlash va trening jarayonini osonlashtiradi;

Virtual laboratoriya o'quv multimedia majmualaridan foydalanish yaxshi samara beradi. Bilish faoliyatining asosiy bosqichlariga quyidagilar:

Ø Tanishuv, qabul qilish: metodik tavsiyalar, bosma qo'llanmalar.

Ø Anglash, mustahkamlash va bilimlarni tekshirish: elektron o'quv qo'llanmalar, test tizimlari, virtual o'quv xonalari.

Ø Kasbiy yo'nalgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish, intuisiyani rivojlantirish: matematik yoki immitasion modellash, trenajerlar va boshqa o'quv tizimlari.

Ø Loyiha-tadqiqotchilik o'quv faoliyati: o'quv yoki ishlab chiqarish qo'shimcha dastur paketlari kiradi.

Fanlar bo'yicha fizik asboblardan va qurilmalardan shaxsan tanishmasdan va ularda ishlash ko'nikmalarini shakllantirmasdan turib, yetuk mutaxassisni tayyorlashni tasavvur qilish qiyin. Masofaviy ta'limni tashkil etish sharoitlarida

laboratoriya praktikumining an'anaviy shakllari foydalanuvchi (o'quvchi tajriba o'tkazuvchi) ning modellashtirish muhiti bilan samarali interfaol o'zaro aloqalariga erishish yo'lida apparatli-dasturli (texnik) vositalar, kompyuter grafikasi va animasiyadan foydalanib, fizik tajribani imitatsiya qilish hamda matematik modellashtirish texnologiyasidan foydalanuvchi, virtual laboratoriyalar bilan to'ldiradi. Virtual laboratoriyaning muhim jihati asboblarining odatiy tasvirlari bilan birga, haqiqiy signallarni imitatsiyalash modellarinigina emas, balki zarur ma'lumotlar fayllarida saqlanadigan avvalgi tajriba ma'lumotlar fayllarida foydalanish yo'li bilan tajribani ko'rgazmali imitatsiya qilish mumkinligi hisoblanadi. O'qitish natijalari kafolatining asosi yaxlit o'quv jarayonida tashkil etiluvchi operativ javob aloqasi hisoblanadi. O'quv materialini o'rganishda qo'yilgan maqsadlarga yo'naltirilgan kundalik natijalarni baholash va ta'lim mazmunini boyitib borish zarur<sup>6</sup>.

Virtual laboratoriya ishlaridan foydalanib tashkil qilingan darslarda o'quvchilar faolligi kuzatildi. O'quvchilar bir darsda 4-5 ta virtual laboratoriya ishlarini bajarishga ulgurdilar va ularning o'qituvchi savollariga javoblari ham asosli bo'ldi. O'quvchilarning baholanish darajasi oshdi. Test dasturlaridan foydalanilganda esa guruh o'quvchilarining bilimni to'liq va haqqoniy baholashga erishildi.

Bir guruhda an'anaviy uslubiyat asosida, ikkinchisida virtual laboratoriya ishlaridan foydalanib dars o'tib, kelgusi darsda o'quvchilarning oldingi dars bo'yicha olgan bilimlari tekshirilganda tajriba guruhi o'quvchilarining o'zlashtirish darajasi yuqori bo'lganligi aniqlandi. Kuzatishlar, nazorat ishlarining natijalari, o'qituvchi va o'quvchilar bilan o'tkazilgan suhbatlar natijasida fizika darslarini

---

<sup>6</sup> Хамидов В.С., Курбонов М. Замонавий ахборот технологиялари таълим тизимида. “Умумий ўрта таълимнинг назарий ва амалий муаммолари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент-2009 й. 21-25 б.

Abduraxmonov Q.P., Hamidov V.S., Xolmedov H.M. Fizika fanidan virtual laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qollanma. TATU. 2007 г.

С.Реймбаева, З.Сайдахмедова, Қўзибоев Ш. “Ўқув лаборатория экспериментлари самарадорлигини оширишда компьютер воситаларидан фойдаланиш”. ТТЙУ илмий амалий конференция материаллари, - Т., 2010. бет.

pedagogik va uslubiy jihatdan asoslangan virtual laboratoriya ishlari zamirida tashkil qilganda o'quvchilar bilim saviyasini oshirish mumkin degan fikrga keldik.

Kompyuterli ta'limning yaratilgan konsepsiyasi, uning asosida ishlab chiqilgan prinsiplar, tizimlashtirilgan vositalar, kompyuterli ta'limda o'qituvchi va o'quvchi faoliyatining modellashtirilishi va ular asosida yaratilgan virtual laboratoriya ishlari yordamida tashkil qilingan darslarning o'quvchilar bilim saviyasini oshirishga ta'siri shu akademik litseydagi nazorat va tajriba guruhlarida o'tkazilgan darslardagi o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi bo'yicha belgilandi. Ta'lim natijalari o'tkazilgan yozma ish, test sinovi, og'zaki suhbat, kompyuterli nazorat kabi nazorat turlaridan olingan baholar asosida aniqlandi<sup>7</sup>.

#### **4-MAVZU. PREDMET VA PREDMETLARARO O'QUV LOYIHALARINI BAJARISHNING METODIK ASPEKTLARI**

Loyihaviy ta'limning muhim belgilari. Loyihaviy ta'lim turlari. Nazariya va amaliyotga yo'naltirilgan loyihalar. O'quv fanlariga bog'liqlikda ishlab chiqiladigan loyihalar.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda.

Ta'lim sifatining yuqori darajada bo'lishiga bevosita ta'sir etuvchi omillar bo'yicha mutaxassislarning turlicha qarashlari mavjud. Jumladan, bilim oluvchilarning saviyasi, pedagoglarning bilimi va mahorati, ularning kompetentligi va kreativligi, ta'lim jarayonining moddiy-texnik ta'minoti, jarayon monitoringining to'g'ri tashkil etilishi, natijalarning tahlili va shu kabi ko'pgina omillarni aytish mumkin. Mazkur omillar har bir oliy ta'lim muassasasining rivojlanish strategiyasining o'quv va ilmiy jarayonlar bilan bog'liq qismlarida albatta o'z aksini topadi. Ayniqsa, o'quv dasturlarining zamonaviy talablar asosida bo'lishiga erishish, real mehnat

---

<sup>7</sup> Ашуров Маъруфжон. Таълим тизимида физика фани ўқитилишини компьютерлаштириш муаммоси. <https://znanio.ru/media/talim-tizimida-fizika-fani-italishini-kompyuterlashtirish-muammosi-2661563>

bozori talablariga mos kadrlar tayyorlashga yo'naltirilganligi, on-layn ta'limni amalga oshirishga sharoitlar yaratish, ilmiy aoliyatga yoshlardagi ehtiyojni kuchaytirish, oliy malakali ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlash, xalqaro hamkorlikni kengaytirish, kasbiy ta'limga yo'naltirish kabilarga bugungi kunda mamlakatimiz oliy ta'lim muassasalarida ham muhim vazifa sifatida qaralmoqda. Har bir bo'lajak mutaxassis ta'lim tizimini isloh qilishning zarurligini tushunib yetishi va uning amaliyotda ta'lim muassasalari innovatsion jarayonlariga qo'shilishdagi ahamiyatini anglab yetishi hamda yaratish imkoni mavjud bo'lgan innovatsion maydonda o'zini ko'rish va eng muhimi, yangiliklarni o'zlashtirishdan iborat<sup>8</sup>.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning eng asosiy negizi bu o'qituvchi va talabaning hamkorlikda belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga erishishlari uchun tanlangan texnologiyalariga bog'liq, ya'ni o'qitish jarayonida, maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishlari uchun tanlangan texnologiyalariga bog'liq, ya'ni o'qitish jarayonida, maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga erishishda qo'llaniladigan har bir ta'lim texnologiyasi o'qituvchi va talaba o'rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olsa, o'quv jarayonida talabalar mustaqil fikrlay olsalar, ijodiy ishlay olsalar, izlansalar, tahlil eta olsalar, o'zlariga, guruhga, guruh esa ularga baho bera olsa, o'qituvchi ularning bunday faoliyatlari uchun imkoniyat va sharoit yarata olsa, ana shu o'qitish jarayonning asosi hisoblanadi. Har bir o'quv mashg'uloti mavzusi, o'quv predmetining o'ziga xos texnologiyasi bor, ya'ni o'quv jarayonidagi ta'lim texnologiyasi - bu yakka tartibdagi jarayon bo'lib, u talabaning ehtiyojidan kelib chiqqan holda bir maqsadga yo'naltirilgan, oldindan loyihalashtirilgan va kafolatlangan natija berishiga qaratilgan pedagogik jarayondir. Ta'lim texnologiyasi – ta'lim tizimini konseptual asoslariga dalil keltirishdan,

---

<sup>8</sup> Рахимов З.Т. Таълим жараёнида талабалар ўқувбилиш компетентлигини ривожлантириш. - “Замонавий таълим” илмий-амалий оммабоп журнал, 2020 №3 (88). 4-6



maqsadlarni qo'yishdan, natijalarni shakllantirishdan, o'quv materialini tanlash va strukturalashtirishdan, ta'lim modelini tanlashdan to ularni amalga oshirishgacha, ularning optimallik va samaradorlik darajasini loyihalashtirishni o'z ichiga oladi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ta'lim texnologiyalari va pedagog mahoratiga oid bilim, tajriba va interfaol metodlar talabalarni bilimli, etuk malakaga ega bo'lishlarini ta'minlaydi. Hozirgi vaqtda ta'lim-tarbiya jarayonida ta'lim innovatsiyalarni keng ko'lamda qo'llash jahon taraqqiyotining global tendensiyasi hisoblanadi<sup>9</sup>. Innovatsiya (inglizcha innovation) - yangilik, kiritish, yangilikdir<sup>10</sup>. Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va talabalar faoliyatiga yangilik, o'zgartirishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda asosan interaktiv metodlardan to'liq foydalaniladi.

O'.Tolipov va M.Usmonboevalarning<sup>11</sup> fikriga ko'ra, interaktiv metodlar – bu jamoa bo'lib fikrlash deb yuritiladi, ya'ni pedagogik ta'sir etish usullari bo'lib, ta'lim mazmunini tarkibiy qismlari hisoblanadi. Bu metodlarning o'ziga xosligi shundaki, ular faqat pedagog va talabalarlarning birgalikdagi faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshiriladi. Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

– talabaning dars davomida befarq bo'lmasligi, mustaqil fikrlashni, ijod etishi va izlanishga majbur etishi:

– talabani o'quv jarayonida bilimga bo'lgan qiziqishlarini doimiy ravishda bo'lishini ta'minlashi:

– talabaning bilimga bo'lgan qiziqishini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashgan holda kuchaytirishi:

---

<sup>9</sup> Рахимов З.Т. Ўқув-билиш фаолиятини комплекс ёндашув асосида ташкил қилиш.

//“Тафаккур зиёси” илмий-услубий журнал, 2020. 2-сон. 23-б.

<sup>10</sup> Ўзбек тилининг изоҳли луғати. II – тартибли жилди. – Тошкент: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2007. 212-б.

<sup>11</sup> Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари. – Т.: “Фан”, 2006. 90-93- бетлар.

– pedagog va talabaning hamisha hamkorlikdagi faoliyatini tashkil etishi.

Taniqli olim N.A.Muslimovning<sup>12</sup> ta’kidlashiga ko’ra, ta’lim texnologiyalarning xislati shundaki, unga qo’yilgan maqsadga erishish kafolatini beruvchi o’quv jarayoni rejalashtiriladi va amalga oshiriladi. Darhaqiqat, mashg’ulotning muvaffaqiyatli o’tishining 80 foizi o’quv jarayonini to’g’ri loyihalashtirish, tashkil etish va uni amalga oshirishga bog’liq.

O’quv jarayonini loyihalashtirish quyidagi uch bosqichdan iborat:

- o’quv maqsadlari va natijalarini belgilash;
- natijalar asosida nazorat topshiriqlari va baholash mezon-larini ishlab chiqish;
- o’quv jarayonining texnologik xaritasi (dars ishlanmasi xaritasi)ni ishlab chiqish.

B.X.Xodjaevning<sup>13</sup> fikriga ko’ra, o’quv jarayonini loyihalashtirishda ta’lim mazmunini, maqsadini, ko’tilayotgan natijani to’g’ri belgilash, ta’lim metodlari, shakllari va vositalarini to’g’ri tanlash, talabalarning bilim, ko’nikma va malaka-larini baholashning aniq mezonlarini oldindan ishlab chiqish, mashg’ulotga ajratilgan vaqt ichida ularni to’g’ri amalga oshirish va bir-biri bilan uyg’unlashuviga e’tiborni qaratish maqsadga muvofiqdir.

Professor M.Ochilovning<sup>14</sup> ta’kidlashicha, o’quv maqsadi - bu muayyan ta’lim jarayonini yakunida ta’lim oluvchi tomonidan o’zlash-tirilishi, ya’ni hosil qilinishi lozim bo’lgan bilim, hatti-harakat bilan bog’liq bo’lgan amaliy topshiriqni uddalay olish mahorati, shaxsiy fazilatlari va hulqini belgilaydi. O’quv maqsadi va natijalarni belgilashda aniq o’lchanadigan, real amalga oshirila-digan, erishish mumkin bo’lgan imkoniyat inobatga

---

<sup>12</sup> Muslimov N.A., Rahimov Z.T., X’ujaev A.A., Qodirov X.Sh. Ta’lim texnologiyalari. Darslik. Toshkent “Voris” nashriyoti – 2019. 568 b.

<sup>13</sup> Xodjaev B.X., Shonazarov J.U., Rahimov Z.T. Kasbiy pedagogika. U’quv q’ullanma. Toshkent “Voris” nashriyoti – 2019. 324 b.

<sup>14</sup> Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar.- Qarshi: “Nasaф”, 2000. 75-bet.

olinadi. Innovatsiya-lar ta'lim jarayonida qo'llanilganida, yangilanish asosida yuzaga keladi. Shu tarzda yangilanishni yangilik yaratish, qo'llash va o'zlashtirish natijasida ta'lim rivojlanishiga erishiladi. Innovatsiyalar ta'lim jarayonining qaysi bo'lagiga o'zgartirish kiritishni aniqlashdan boshlanadi. Shu jarayonda tub burilish yuzaga keladi. Innovatsion jarayoni samaradorligi va ularni yuzaga chiqaruvchi omillar o'rtasidagi bog'liqlik, shuningdek, innovatsiyalar samaradorligini oshirish maqsadida shu omillarga ta'sir etish usullaridan iborat.

Innovatsiyalarni qo'llash davomida u o'zining yangilik xususiyatini yo'qotib boradi. Bir yangilik o'rnini undan ham samaraliroq bo'lgan boshqasi egallaydi. O'qituvchi va talabaning maqsaddan natijaga erishishda qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq: natijaga erishishga qaratilgan, bunda talabalarning bilim saviyasi, guruh xarakteri, sharoitga qarab ishlatiladigan texnologiya tanlanadi, masalan, natijaga erishish uchun balkim, kompyuter bilan ishlashi lozimdir, balki, film, tarqatma material, chizma va plakatlar, turli adabiyotlar, axborot texnologiyasi kerak bo'lar, bular o'qituvchi va talabaga bog'liqdir.

**Loyiha** - aniq reja, maqsad asosida uning natijalanishini kafolatlagan holda pedagogik faoliyat mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan harakat mahsuli. Loyiha dastur, model, texnologik xarita va boshqa ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Loyihaning asosini ilmiy yoki ijodiy xarakterga ega g'oya tashkil etadi. **Loyihalash** – boshlang'ich ma'lumotlarga asoslanib, kutiladigan natijani taxmin qilish, bashoratlash, rejalashtirish orqali faoliyat yoki jarayon mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan amaliy harakat

Loyihalash “g'oya – maqsad – kutiladigan natija – taxmin qilish – bashoratlash – rejalashtirish” tizimiga asoslanadi. Loyihalash turli vositalar, ya'ni moddiy buyum, qurollar, masalan: kompyuter texnologiyasi, vatman yoki oddiy ish qog'ozi, chizg'ich, qalam, marker, nusxa ko'chirish apparati

(printer) va boshqalar yordamida amalga oshiriladi. Loyihani yaratish uchun pedagog:

- loyihani yaratish;
- jarayonni bosqichma-bosqich yoritish;
- maqsadni aniq belgilash;
- maqsadga mos vazifalarni aniqlash;
- o‘quv materiali mazmunini shakllantirish;
- savol va topshiriqlar tizimini ishlab chiqish;
- jarayon yoki tadbirning metodik tuzilishini asoslash;
- talaba bilim darajasini tashxislash va uning tarbiyalanganlik

darajasini baholash kabi ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishi zarur.

**Ta’lim jarayonini loyihalash** – alohida olingan ta’lim jarayonini samarali tashkil etish uchun barcha omillarni inobatga olgan holda uning loyihasi (sxemasi)ni ishlab chiqish. Ta’lim jarayonini loyihalash qonuniyatlari:

1) ta’lim jarayonini loyihalash samaradorligi barcha tarkibiy qismlar (texnologik jarayon, texnologik jarayonni boshqarish, vosita, axborot, ijtimoiy-iqtisodiy ta’minot) ning loyihada maqsadga muvofiq yoritilishi bilan ta’minlanadi; 2) ta’limning texnologik vositalari talabalarning individual xususiyatlariga bog‘liq holda tanlanadi; 3) loyihalash strategiyalari pedagogning individual uslubiga muvofiq tanlanadi; 4) loyihalash sifati teskari aloqa (pedagog va talaba o‘rtasidagi) ko‘lami, loyihalash mazmuni hamda barcha omillar samaradorligiga bog‘liq. O‘quv jarayon-larini

loyihalashtirishda ta’lim mazmunini, ta’lim maqsadi, kutilayotgan natijani to‘g‘ri belgilash, ta’lim metodlari, shakllari va vositalarini to‘g‘ri tanlash, talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini baholashning aniq mezonlarini oldindan ishlab chiqish, mashg‘ulotga ajratilgan vaqt ichida ularni to‘g‘ri amalga oshirish va bir-biri bilan uyg‘unlashuviga e‘tiborni qaratish maqsadga

muvofiq sanaladi.

O'quv mashg'uloti maqsadining aniq bo'lishiga erishish uchun o'qituvchidan quyidagilarga e'tibor qaratish talab etiladi: 1) darsda yuzaga keladigan didaktik jarayon ma'lum sharoit va belgilangan vaqt ichida ta'lim maqsadiga erishishni to'la ta'minlay olishi; 2) o'qitish jarayonining yakuni bo'yicha maqsadni amalga oshirish darajasi to'g'risida aniq xulosa chiqarish imkoniyatining mavjudligi. Shunga ko'ra aytish mumkinki, ta'lim maqsadlari talabalarning harakatlarida ifodalanadigan ta'lim natijalari belgilanadi. Ta'lim texnologiya-sining keyingi eng muhim komponenti – kutilayotgan natijadir. Binobarin, u o'qitish jarayonining samaradorligini aks ettiradi va maqsadga erishish darajasini tavsiflaydi, o'qitish va o'qish jarayoni, natija qo'yilgan maqsadga mos kelganda yakunlanadi.

**Nazorat topshiriqlari va baholash mezonlarini ishlab chiqish** – darsning didaktik maqsadi, kutilayotgan natija, o'quv materialning mazmuni asosida nazorat topshiriqlarini ishlab chiqish, ularning hajmi, bajarilganlik darajasi, bajarilish sifati, vaqtiga ko'ra baholash mezonlarini ishlab chiqishni nazarda tutadi.

**Ta'lim resurslarini tanlash** – mavjud shart-sharoitdan kelib chiqqan holda o'qituvchi, talaba va darsni tashkil etish uchun ta'lim vositalarining o'rinli tanlanilishini, ulardan o'quv jarayonida to'g'ri foydalanishni ko'zda tutadi. O'qituvchi, talaba va darsni tashkil etish uchun ta'lim vositalari sirasidan quyidagilar o'rin oladi (1-jadval).

**O'qitish va o'qitish strategiyasi** – belgilangan o'quv materiallarini talabalar ongiga etkazish yo'llarini, ya'ni tanlangan ta'lim metodi, shakllarining amalda qo'llanilishini ko'zda tutadi.

**Darsning turini tanlash** - o'qituvchining mahoratiga ko'ra darsning didaktik maqsadi, o'quv materialining mazmuni, dars uchun ajratilgan vaqt, shuningdek, zarur shart-sharoitning tanlanilishini ifodalaydi.

**Darsning texnologik xaritasi** -dars ishlanmasining asosiy o'zagini tashkil etadi. U dars turi va tanlangan metodlarga qarab turlicha bo'lishi

mumkin. Darsning texnologik xaritasi xususida ma'ruzaning keyingi o'rinlarida alohida to'xtalib o'tiladi. Ta'lim jarayonini loyihalash: loyiha – mazmun – faoliyat uchligi asosida tashkil etiluvchi pedagogik faoliyatning umumiy mohiyatini yaxlit

ifodalashga xizmat qiluvchi loyihani yaratishdir. Ta'lim jarayonini loyihalash quyidagi bosqichlarda kechadi:

1-bosqich: loyihani yaratish;

2-bosqich: talabalar faoliyatini tashxislash;

3-bosqich: pedagogik jarayonni tashkil etish;

4-bosqich: pedagogik jarayonning samarali kechishini ta'minlash;

5-bosqich: talabalar faoliyatini nazorat qilish.

Ta'lim jarayonini loyihalashda bajariladigan asosiy vazifalar quyidagilardir: 1) pedagogik faoliyat mazmunini tahlil qilish; 2) natijalarni oldindan ko'ra bilish; 3) rejalashtirilgan faoliyatni amalga oshirish loyihasini yaratish.

Vazifalarning belgilanishi: 1-qadam. Umumiy pedagogik vazifalar (pedagogik jarayon xususiyatlarini yaxlit holda inobatga olish asosida belgilanuvchi); 2-qadam. Bosqichli pedagogik vazifalar (ma'lum bosqich xususiyatlarini inobatga olgan holda belgilanuvchi); 3-qadam. Vaziyatli pedagogik vazifalar (muayyan vaziyatlarni inobatga olgan holda belgilanuvchi); Agar vazifalar aniqlangan bo'lsa, unda o'quv natijalarini aniqlash uchun nazorat topshiriqlari tuzish lozim. Bular og'zaki, yozma, nazorat savollari yoki test bo'lishi mumkin.

Ta'lim oluvchilarni baholashda mezonli baholash shaklidan foydalaniladi. Ushbu baholash baholanuvchining ta'lim jarayonida qo'lga kiritilgan natijalarini bilim, ko'nikma va malakalarini oldindan belgilangan o'quv maqsadlari asosida ishlab chiqilgan, hamma uchun umumiy va bir xil mezonlarga ko'ra taqqoslash va o'lchashdan iborat bo'lgan baholash shaklidir. Baholashning bu shaklida ta'lim oluvchilar haqqoniy, xolis baholanadilar va kuchli guruhlarni yaxshiroq

farqlash imkoni yaratiladi. Qisqa qilib aytganda, talabani ta'limning markaziga olib chiqish zarur. O'qituvchi har bir darsni yaxlit holatda ko'ra bilishi, uni tasavvur etish uchun bo'lajak dars jarayonini loyihalashtirib olishi kerak. Bunda o'qituvchiga u tomonidan bo'lajak darsni texnologik xaritasini tuzib olishi muhim ahamiyatga egadir, chunki darsning texnologik xaritasi har bir mavzu, har bir dars uchun o'qitilayotgan predmet, fanning xususiyatidan, talabalarning imkoniyati va ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuziladi. Bunday texnologik xaritani tuzish oson emas, chunki buning uchun o'qituvchi pedagogika, psixologiya, xususiy metodika va axborot texnologiyalaridan xabardor bo'lishi, shuningdek, juda ko'p metodlar, uslublarni bilishi kerak bo'ladi.

### 1-jadval. Ta'lim vositalari<sup>15</sup>.

Ta'lim vositalari:		
O'qituvchi uchun:	Talaba uchun:	Darsni tashkil etish uchun:
1) o'quv-metodik qo'llanmalar; 2) metodik tavsiyalar; 3) metodik ishlanmalar; 4) o'quv dasturlari; 5) dars rejasi; 6) ma'ruza matni.	1) darslik; 2) o'quv qo'llanma; 3) jadvallar; 4) tarqatma materiallar; 5) yo'l-yo'riqlar; 6) texnologik xaritalar; 7) tipik xatolar xaritasi; 8) topshiriq varaqalari.	1) plakatlar; 2) modellar; 3) maketlar; 4) jihozlar; 5) audiovizual vositalar; 6) texnik vositalar; 7) real vositalar.

**O'quv mashg'uloti ishlanmasi** – bu ta'limiy mazmunga ega loyiha, shuningdek, o'qituvchi tomonidan tuzilishi majburiy bo'lgan hujjat hisoblanadi. Uni tuzishda o'qituvchining o'quv mashg'uloti jarayonidagi faoliyatini rejalashtirish, dars mazmunini boyitish, ta'lim samaradorligini oshirish maqsadi ko'zlanadi. O'quv mashg'uloti ishlanmasini yildan-yilga takomillashtirib va mukammallashtirib borish, yangi metodlarni qo'llash, yangi materiallarni kiritish bilan yangilab turilishi lozim. Binobarin, ta'lim jarayoniga yangi malaka talablari, o'quv dasturlari, zamonaviy ta'lim

<sup>15</sup> Муслимов Н.А., Усмонбоева М.Х. “Инновацион таълим технологиялари ва педагогик компетентлик” модули бўйича ўқув-методик мажмуа – Тошкент: ТДПУ, 2016. 238-б

texnologiyalarning joriy etilishi, o'qituvchi tomonidan yangi axborot texnologiyalari, zamonaviy texnik vositalarining qo'llanishi bilan o'quv mashg'uloti

ishlanmalariga qo'yilgan talablar ham o'zgarib boradi. O'quv mashg'uloti loyihasi (ishlanmasi) uchun tayyor, standart qolip mavjud emas. Chunki o'quv mashg'uloti "jonli" tashkil etilishi zarur. O'quv mashg'ulotining bu xususiyatiga ko'ra uni hech qanday qolipga solib bo'lmaydi. U dars turi va tanlangan metodlarga qarab turlicha bo'lishi mumkin.

### 2-jadval. Oliy ta'limda o'quv mashg'ulotining texnologik pasporti.

Ma'ruza mavzusi	
Ma'ruzaga ajratilgan vaqt	Talabalar soni
O'quv mashg'ulotining shakli va turi	
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	
O'quv mashg'ulotning maqsadi	
Pedagogik vazifalar:	O'quv faoliyati natijalari:
Ta'lim metodlari	
Ta'limni tashkil etish shakli	
Didaktik vositalar	
Ta'limni tashkil etish sharoiti	
Nazorat	

### 3-jadval. Oliy ta'limda o'quv mashg'ulotlarining texnologik xaritasi<sup>16</sup>

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni
Pedagog	Talaba
1- Boshlang'ich qism – o'quv mashg'ulotining tashkiliy-tayyorgarlik bosqichi (15daqqa)	
2- Asosiy qism – bilimlarni mustahkamlash bosqichi (55daqqa)	
3- Yakuniy qism (10daqqa)	

Ta'lim jarayonini loyihalash, odatda, texnologik pasport va texno-logik xaritalar vositasida amalga oshiriladi. *Texnologik pasport* (pedagogikada) – ta'lim yoki ma'naviy-ma'rifiy tadbirning asosiy ko'rsatkichlari va ularning texnologik tavsifini yorituvchi hujjat (2-jadval). *Texnologik xarita* (pedagogikada) – pedagogik (ta'lim va tarbiya) jarayonni bajaruvchi yoki

<sup>16</sup> Муслимов Н.А., Рахимов З.Т., Хўжаев А.А., Юсупов Б.Э. Таълим технологиялари. Ўқув қўлланма. – Тошкент: "Ворис" нашриёти, 2020. 79 б.



ma'lum ob'ektga texnik xizmat ko'rsa-tuvchi pedagoglarga taqdim etiladigan barcha zarur ma'lumotlar, ko'rsat-malarni o'z ichiga olgan hujjat (3-jadval). Ta'lim jarayonni loyihalashda odatda modellashtirishdan ham foydalaniladi.

*Model* – real, haqiqatda mavjud bo'lgan ob'ektning soddalash-tirilgan, kichraytirilgan (kattalashtirilgan) yoki unga o'xshagan nusxasi. *Modellashtirish* hodisa, jarayon yoki tizimning umumiy mohiyatini to'la yorituvchi modelni yaratish. O'quv jarayonida quyidagi turdagi modellar qo'llaniladi:

1. O'quv modellari (ta'lim jarayonida qo'llaniladi; ko'rsatmali qurollar, ko'rgazmali vositalar, trenajyorlar, ta'limiy dasturlar).

2. Tajriba modellari (ilmiy, amaliy tajribalarni olib borishda qo'llaniladi; loyihalashtirilayotgan ob'ektning kattalashtirilgan yoki kichiklashtirilgan nusxasi).

3. Ilmiy-texnik modellar (jarayon va hodisalarni tadqiq etishda qo'llaniladi; qurilma, moslama, asbob, jihoz va mexanizmlar).

4. O'yin modellari (turli vaziyatlarda ob'ekt tomonidan turli harakatlarni bajarish orqali ko'nikma, malakalarni hosil qilish maqsadida qo'llaniladi; kompyuter, sport, iqtisodiy, harbiy, ishchanlik o'yinlari va boshqalar).

5. Imitatsion modellar (real voqelikni u yoki bu darajada shunchaki aniq aks ettirish uchun emas, balki aynan unga o'xshatish maqsadida qo'llaniladi; amaliy harakatlarni bajarishga xizmat qiluvchi turli trenajyorlar, mexanizmlar).

#### **4-jadval. Talabalar o'quv loyihaviy faoliyati bosqichlari**

<b>Talabalar o'quv loyihaviy faoliyati bosqichlari</b>	
Kirish bosqichi	Loyihaga kirishish, loyiha faoliyatini tashkil etish va rejalashtirish (auditoriya ishi)
Bajarish bosqichi	Bajariladigan amaliy faoliyat
Yakunlash bosqichi	Loyiha taqdimoti, talabalar mahsuloti va loyiha faoliyatining baholanishi, loyiha faoliyati refleksiyesi (auditoriya ishi)

Bugungi kunda ta'lim jarayonida talabalar tomonidan ham turli o'quv loyihalarning tayyorlanishiga e'tibor qaratilmoqda.

**O'quv loyihasi** – bu: 1) talablarning muammolarni izlash, tadqiqot qilish va yechish, natija (echim)ni mahsulot ko'rinishida rasmiylashtirishga qaratilgan mustaqil o'quv faoliyatini tashkil etish usuli; 2) nazariy bilimlar asosida amaliy topshiriqlarni echishga qaratilgan o'quv harakati vositasi; 3) rivojlantirish, tarbiyalash, ta'lim berish, bilimlarni boyitish, mustahkamlash va malakalarni shakllantirishga yo'naltirilgan didaktik vosita hisoblanadi O'quv loyihalari faoliyat mazmuni, bilim sohasi (fanlar) bo'yicha tayyorlanishiga ko'ra quyidagicha tasniflanadi: Faoliyat mazmuniga ko'ra:

1. Axborotli loyihalar.
2. Tadqiqot loyihalari.
3. Amaliy loyihalar.

Loyiha ta'limi texnologiyalaridan o'quv amaliyotida foydalanishda “o'quv loyihaviy faoliyat” tushunchasi ham qo'llaniladi. O'quv loyihaviy faoliyat – o'quv maqsadiga erishish yoki muammo, muammoli vaziyatni hal qilish yo'lida talabalar tomonidan izchil amalga oshiriladigan harakatlari majmuasi sanaladi. Talabalarning o'quv loyihaviy faoliyati muayyan bosqichlarda tashkil etiladi (4-jadval). Talabalarning juftlik, kichik guruhlar yoki jamoa asosida turli mavzulardagi o'quv loyihalarni tayyorlashlari quyidagi jarayonda kechadi:

- loyiha konsepsiyasini ishlab chiqish;
- loyihaviy faoliyatni tashkil etish;
- loyihaviy faoliyatni rejalashtirish;
- loyihaviy vazifalarni hal etish;
- loyiha (mahsulot)ni rasmiylashtirish;
- hisobot tuzish;
- taqdimotni tayyorlash;

- loyiha taqdimoti, himoyasi va bahosi;
- refleksiya;
- hisobot topshirish.

**Xulosa.** Har bir darsni rang-barang, qiziqarli bo'lishi, avvaldan puxta o'ylab tuzilgan o'quv mashg'ulotining loyihalashtirilgan texnologik xaritasiga bog'liq. O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasini qay ko'rinishda yoki shaklda tuzish, bu o'qituvchining tajribasi, qo'ygan maqsadi va ixtiyoriga bog'liq. Texnologik xaritani tuzish o'qituvchini o'quv mashg'ulotining kengaytirilgan konspektini yozishdan xalos etadi, chunki bunday xaritada dars jarayonining barcha qirralari o'z aksini topadi.

**Takliflar** sifatida quyidagilarni qayd etish mumkin:

- pedagogik jarayonni loyihalashda talabalarda bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan ichki ehtiyojni qaror toptirishga e'tiborni qaratish;
- bilimlarni o'zlashtirishga nisbatan ongli yondashuvni hosil qilish;
- talabalarda mustaqil faoliyat yuritish ko'nikmalarini shakllantirish;
- talabalarning faolligini ta'minlash;
- talabalarda mustaqil fikr yuritish, nazariy va amaliy bilimlar mohiyatini tahlil etish, bular borasida xulosa chiqarish, umumlashtirish hamda ularni o'z amaliy faoliyatiga tatbiq etish ko'nikmalarini yuzaga keltirish va takomillashtirish;
- fanlar bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini loyihalashtirishda innovatsion ta'lim texnologiya va metodlarni mavzuning mazmunidan kelib chiqqan holda tanlash;
- ta'lim jarayonida o'qituvchining har bir ta'lim oluvchi bilan ishlashga harakat qilishi va qaytar aloqa o'rnatishga erishishi;
- o'quv materiallari va taqdimot slaydlarini barcha foydalanuvchilar diqqatini tortishga mo'ljallab qiziqarli, jozibali tayyorlash<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Хидирова Дилдора Зайниддиновна, Қарши муҳандислик-иқтисодийёт институти тадқиқотчиси. <https://itm.uz/wp-content/uploads/2022/07/6.%D0%A5%D0%>

## **VI. AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI**

### **1-MAVZU: OLIY TA'LIMDA FIZIKA O'QITISHNING AKTIV VA INNOVATSION METODLARI**

O'quv jarayonida interfaol metodlardan foydalanishning ta'lim mazmuniga ta'siri, o'quvchining bilim olishga bo'lgan ishtiyoqini oshirishi, uni har qanday muammoga nisbatan ijodiy yondashishga o'rgatishi, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyatining o'zaro hamkorligini ta'minlashi, ijodiy fikrlash va izlanuvchanlikka yo'naltirishi.

Fizika darslarida interfaol metodlardan foydalanish samaradorlikni va o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Interfaol – inglizcha “inter” so'zidan olingan bo'lib, “orasida”, “o'rtasida” degan ma'noni anglatadi, ya'ni ikki o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi faollik degan ma'noni bildiradi. Interfaol metod – ta'lim jarayonida o'quvchilar hamda o'qituvchi o'rtasidagi faollikni oshirish orqali o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirishini faollashtirish, shaxsiy sifatlarini rivojlantirish. Ta'limda interfaol metod – bu o'quvchi bilan o'qituvchi o'rtasida ta'limni o'zlashtirish munosabatlarini kuchaytirish, faollashtirish demakdir. Mazkur metodlar hamkorlikda ishlash vositasida dars samaradorligini oshirishga yordam beradi. Ular o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. Interfaol degani bu - berilgan mavzuni o'qituvchi va o'quvchilar orasida o'zaro hamkorlik asosida dars samaradorligini oshirish, mustaqil fikr berish ko'nikmasini shakllantirish, fikrmulohaza, bahs orqali o'rganish demakdir. Har bir o'quvchi qo'yilgan maqsadga mustaqil o'zi faol ishtirok etgan holda yakka, juftlikda, guruhlarda javob topishga harakat qiladi, fikrlaydi, yozadi, so'zga chiqadi, dalil va asoslar orqali masalani yoritib berishga harakat qiladi. Bu esa qatnashchilarning xotirasida uzoq saqlanadi. Yangi axborotni o'zlashtirishda tanqidiy, tahliliy yondasha oladi. O'qituvchi faqat fasilitator (yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi, tashkil qiluvchi, kuzatuvchi) vazifasini bajaradi. Interfaol metodlar juda ko'p, hozir quyida charxpalak texnologiyasi qanday amalga oshirilishi va fizika fanida qanday qo'llashga namunalar keltirilgan.

**«Charxpalak» texnologiyasi Texnologiyaning tavsifi.** Ushbu texnologiya o‘quvchilarni o‘tilgan mavzularni yodga olishga, mantiqan fikrlab, berilgan savollarga mustaqil ravishda to‘g‘ri javob berishga va o‘z-o‘zini baholashga o‘rgatishga hamda qisqa vaqt ichida o‘qituvchi tomonidan barcha o‘quvchilarning egallagan bilimlarini baholashga qaratilgan.

**Texnologiyaning maqsadi:** o‘quvchilarni dars jarayonida mantiqiy fikrlash, o‘z fikrlarini mustaqil ravishda erkin bayon eta olish, o‘zlarini baholash, yakka va guruhlarda ishlashga, boshqalar fikriga hurmat bilan qarashga, ko‘p fikrlardan keraklisini tanlab olishga o‘rgatish.

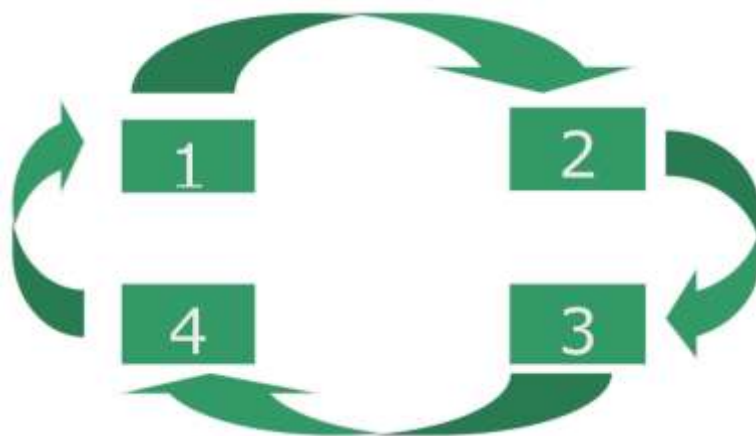
**Texnologiyaning qo‘llanishi:** texnologiya o‘quv mashg‘ulotlarining barcha turlarida dars boshlanishi yoki dars oxirida yoki o‘quv predmetining biron bir bo‘limi tugallanganda, o‘tilgan mavzularni o‘quvchilar tomonidan o‘zlashtirilganlik darajasini baholash, takrorlash, mustahkamlash yoki oraliq va yakuniy nazorat o‘tkazish uchun mo‘ljallangan. Ushbu texnologiyani mashg‘ulot jarayonida yoki uning bir qismida yakka, kichik guruh va jamoa shaklida tashkil yetish mumkin.

**Mashg‘ulotni o‘tkazish tartibi:**

- o‘quvchilarni (sharoitga qarab) guruhlarga ajratiladi;
- o‘quvchilarni mashg‘ulotni o‘tkazishga qo‘yilgan talablar va qoidalar bilan tanishtiriladi;
- tarqatma materiallarni guruh a‘zolariga tarqatiladi;
- o‘qituvchi belgilagan vaqt ichida tarqatma materiallardagi vazifalar guruh a‘zolari tomonidan yakka tartibda mustaqil ravishda bajariladi;
- har bir guruh a‘zosi o‘zi ishlagan tarqatma materialining o‘ng burchagiga guruh raqamini yozadi, chap burchagiga esa o‘zining biron-bir ramziy belgisini chizib qo‘yadi;
- vazifa bajarilgan tarqatma materiallar boshqa guruhlarga «charxpalak aylanmasi» yo‘nalishida almashtiriladi;
- boshqa guruh a‘zolarining yakka tartibda bajarilgan vazifalar varaqalari

yakka tartibda yangi guruh a'zolari tomonidan o'rganiladi va o'zgartirishlar kiritiladi;

- jamoalar tomonidan o'rganilgan va o'zgartirishlar kiritilgan materiallar yana yuqorida eslatilgan yo'nalish bo'yicha guruhlararo almashtiriladi (ushbu jarayon guruhlar soniga qarab davom ettiriladi);



- materiallarni oxirgi almashishdan so'ng har bir guruh va har bir guruh a'zosi o'zlari ilk bor to'ldirgan materiallarini (guruh raqami va o'zlari qo'yan ramziy belgilari asosida) tanlab oladilar;

- har bir guruh a'zosining o'zlari belgilagan javoblariga boshqa guruh a'zolarining tuzatishlarini taqqoslaydilar va tahlil qiladilar;

- o'qituvchi tarqatma materialda berilgan vazifalarni o'qiydi va jamoa bilan birgalikda to'g'ri javoblarni belgilaydi, yoki (sharoitga qarab) tarqatma materialdagi vazifalar ekranda yoritilib, ekran orqali to'g'ri javoblar o'qib yeshittiriladi • har bir o'quvchi to'g'ri javob bilan belgilangan javoblar farqlarini aniqlaydilar, kerakli ballni to'playdilar va o'zlarini baholaydilar.

- o'qituvchi tarqatma materialda berilgan vazifalarni o'qiydi va jamoa bilan birgalikda to'g'ri javoblarni belgilaydi, yoki (sharoitga qarab) tarqatma materialdagi vazifalar ekranda yoritilib, ekran orqali to'g'ri javoblar o'qib yeshittiriladi • har bir o'quvchi to'g'ri javob bilan belgilangan javoblar farqlarini aniqlaydilar, kerakli ballni to'playdilar va o'zlarini baholaydilar.

- o'quvchilar o'z baholari yoki ballarini belgilab olishgach, o'qituvchi vazifa bajarilgan qog'ozlarni yig'ib oladi va baho (ballar)ni guruh jurnaliga ko'chirib

qo'yadi. «Charxpalak» texnologiyasidan fizika darslarida foydanish uchun quyida ikkita namuna keltirilgan.

### Moddaning agregat holati

№	Tushunchalar	Gaz	Suyuq	Qattiq
1.	Eriydi			
2.	Bug'lanadi			
3.	Kondensatsiyalanadi			
4.	Qaynaydi			
5.	Faqat shakli o'zgaradi			
6.	Qotadi			
7.	Yomg'ir			
8.	Do'l			
9.	Qirov			
10.	Qor			
11.	Muz			
12.	Shudring			
13.	Idishning to'la shaklini egallaydi			
14.	Siqiladi			
15.	Qattiq jism o'xshash			
16.	Suyuq jism o'xshash			

	Zarra tarkibi va xususiyatlari	Elektron	Proton	Neytron
31.	Manfiy zaryadli			
32.	Musbat zaryadli			
33.	Zaryadsiz			
34.	Eng yengili			
35.	Eng og'iri			
36.	Qobiqda joylashgani			
37.	Tomson topgani			
38.	Rezerford aniqlagani			
39.	Chedvik topgani			
40.	Leptoni			
41.	uud- kvark tarkiblisi			
42.	udd-kvark tarkiblisi			
43.	Kvark tarkibga ega emasligi			
44.	Milikken zaryadini aniqlagani			
45.	Eng kichik barion			
46.	Eng katta barion			

47.	Pozitronning antisi			
48.	Ionizatsiyasi eng kattasi			
49.	Ionizatsiyasi eng kichkinasi			
50.	Iz qoldirmaydigani			
51.	8 minut yashaydigani			
52.	Neytronning sherigi			
53.	Ma'nosi birlamchi			
54.	Ma'nosi qahrabo			
55.	Barion oilasiga kiradi			
56.	Fermion			
57.	Yadroda joylashgan			
58.	Element tartib raqamini bildiradi			
59.	1836 elektron massasiga teng			
60.	1838 elektron massasiga teng			

Bu metodni fizika darslarida foydalanishdan **maqsad** - dars qaysi shaklda bo'lmasin, qayerda o'ztkazilmasin, darsda o'qituvchi bilan o'quvchining hamkorlikda ishlashini tashkil etishdir. Fizika darsida o'qituvchi tegishli muammolarga o'quvchilarni jalb etishi, ularning harakatini faollashtirishi va natijada o'zlashtirishlarini ta'minlashi lozim. Bunda o'qituvchi faqat fasilitator (yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi, kuzatuvchi, xulosalovchi) vazifasini bajaradi. Ushbu metod orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatlari rivojlantirilib, ularda yerkini fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, hissiyotlarni boshqara olish, tanqidiy va

ijobiy fikr yuritishning rivojlanishiga zamin tayyorlanadi. Bu metodning yana bir afzalligi o'quvchilar o'ziga o'zi baho qo'yadi. Hozirgi kunda assessment (o'z-o'ziga) usulda baholash ham interfaol metodlardan foydalanishning o'ziga xosligidan biridir. Bu metoddan fizika darslarida foydalanish yaxshi samara beradi. Bu usulni asosan, biror bob, bo'lim tugaganda o'tkazishni tavsiya qilamiz<sup>18</sup>.

**“Aqliy hujum” metodi:** biror muammo bo'yicha ta'lim oluvchilar tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to'plab, ular orqali ma'lum bir yechimga kelinadigan metoddir. “Aqliy hujum” metodining yozma va og'zaki shakllari mavjud. Og'zaki shaklida ta'lim beruvchi tomonidan berilgan savolga

<sup>18</sup> Farmonov Utkir Mirzaqobilovich, Xudoyberdiev Azamat Ibod o'g'li. **Fizikada darslarida innovatsion metodlarni qo'llash.** file:///C:/Users/User/Downloads/3164-%



ta'lim oluvchilarning har biri o'z fikrini og'zaki bildiradi. Ta'lim oluvchilar o'z javoblarini aniq va qisqa tarzda bayon etadilar. Yozma shaklida esa berilgan savolga ta'lim oluvchilar o'z javoblarini qog'oz kartochkalarga qisqa va barchaga ko'rinarli tarzda yozadilar. Javoblar doskaga (magnitlar yordamida) yoki «pinbord» doskasiga (ignalar yordamida) mahkamlanadi.

**“Aqliy hujum”** metodining yozma shaklida javoblarni ma'lum belgilar bo'yicha guruhlab chiqish imkoniyati mavjuddir. Ushbu metod to'g'ri va ijobiy qo'llanilganda shaxsni erkin, ijodiy va nostandart fikrlashga o'rgatadi. “Aqliy hujum” metodidan foydalanilganda ta'lim oluvchilarning barchasini jalb etish imkoniyati bo'ladi, shu jumladan ta'lim oluvchilarda muloqot qilish va munozara olib borish madaniyati shakllanadi. Ta'lim oluvchilar o'z fikrini faqat og'zaki emas, balki yozma ravishda bayon etish mahorati, mantiqiy va tizimli fikr yuritish ko'nikmasi rivojlanadi. Bildirilgan fikrlar baholanmasligi ta'lim oluvchilarda turli g'oyalar shakllanishiga olib keladi. Bu metod ta'lim oluvchilarda ijodiy tafakkurni rivojlantirish uchun xizmat qiladi.

**“Aqliy hujum”** metodi ta'lim beruvchi tomonidan qo'yilgan maqsadga qarab amalga oshiriladi:

1. Ta'lim oluvchilarning boshlang'ich bilimlarini aniqlash maqsad qilib qo'yilganda, bu metod darsning mavzuga kirish qismida amalga oshiriladi.
2. Mavzuni takrorlash yoki bir mavzuni keyingi mavzu bilan bog'lash maqsad qilib qo'yilganda –yangi mavzuga o'tish qismida amalga oshiriladi.
3. O'tilgan mavzuni mustahkamlash maqsad qilib qo'yilganda-mavzudan so'ng, darsning mustahkamlash qismida amalga oshiriladi.

**“Aqliy hujum”** metodini qo'llashdagi asosiy qoidalar:

1. Bildirilgan fikr-g'oyalar muhokama qilinmaydi va baholanmaydi.
2. Bildirilgan har qanday fikr-g'oyalar, ular hatto to'g'ri bo'lmasa ham inobatga olinadi.
3. Har bir ta'lim oluvchi qatnashishi shart. Quyida “Aqliy hujum” metodining tuzilmasi keltirilgan.

Muammoli savol beriladi
-------------------------

Fikr va g‘oyalar eshitiladi va jamlab boriladi
Fikr va g‘oyalar guruhlanadi
Aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi

“**Aqliy hujum**” metodining tuzilmasi: metodning bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim oluvchilarga savol tashlanadi va ularga shu savol bo‘yicha o‘z javoblarini (fikr, g‘oya va mulohaza) bildirishlarini so‘raladi;
2. Ta’lim oluvchilar savol bo‘yicha o‘z fikr-mulohazalarini bildirishadi;
3. Ta’lim oluvchilarning fikr-g‘oyalari (magnitafonga, videotasmaga, rangli qog‘ozlarga yoki doskaga) to‘planadi;
4. Fikr-g‘oyalar ma’lum belgilar bo‘yicha guruhlanadi;
5. Yuqorida qo‘yilgan savolga aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi.

#### **“Aqliy hujum” metodining**

<b>Afzalliklari:</b>	<b>Kamchiliklari:</b>
natijalar baholanmasligi ta’lim oluvchilarda turli fikr-g‘oyalarning shakllanishiga olib keladi;	ta’lim beruvchi tomonidan savolni to‘g‘ri qo‘ya olmaslik;
ta’lim oluvchilarning barchasi ishtirok etadi;	ta’lim beruvchidan yuqori darajada eshitish qobiliyatining talab etilishi
fikr-g‘oyalar vizuallashtirilib boriladi;	
ta’lim oluvchilarning boshlang‘ich bilimlarini tekshirib ko‘rish imkoniyati mavjud;	
ta’lim oluvchilarda mavzuga qiziqish uyg‘otadi	

**2. “Kichik guruhlarda ishlash” metodi:** - ta’lim oluvchilarni faollashtirish maqsadida ularni kichik guruhlariga ajratgan holda o‘quv materialini o‘rganish yoki berilgan topshiriqni bajarishga qaratilgan darsdagi ijodiy ish. Ushbu metod qo‘llanilganda ta’lim oluvchi kichik Muammoli savol beriladi Fikr va g‘oyalar eshitiladi va jamlab boriladi Fikr va g‘oyalar guruhlanadi Aniq va to‘g‘ri javob tanlab olinadi guruhlarda ishlab, darsda faol ishtirok etish huquqiga, boshlovchi

rolida bo‘lishga, bir-biridan o‘rganishga va turli nuqtai-nazarlarni qadrlash imkoniga ega bo‘ladi. “Kichik guruhlarda ishlash” metodi qo‘llanilganda ta’lim beruvchi boshqa interfaol metodlarga qaraganda vaqtni tejash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Chunki ta’lim beruvchi bir vaqtning o‘zida barcha ta’lim oluvchilarni mavzuga jalb eta oladi va baholay oladi. Quyida “Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi keltirilgan.



### **“Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi:**

“Kichik guruhlarda ishlash” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Faoliyat yo‘nalishi aniqlanadi. Mavzu bo‘yicha bir-biriga bog‘liq bo‘lgan masalalar belgilanadi.

2. Kichik guruhlar belgilanadi. Ta’lim oluvchilar guruhlariga 3-6 kishidan bo‘linishlari mumkin.

3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kirishadilar.

4. Ta’lim beruvchi tomonidan aniq ko‘rsatmalar beriladi va yo‘naltirib turiladi.

5.Kichik guruhlar taqdimot qiladilar. Kichik guruhlar shakllantiriladi Mavzu yoritiladi 1-guruhga topshiriq 2- guruhga topshiriq 3-guruhga topshiriq 4- guruhga topshiriq Ko‘rsatma berish va yo‘naltirish Muhokama va tahlil qilish 1- guruh taqdimoti 2- guruh taqdimoti 3-guruh taqdimoti 4- guruh taqdimoti Baholash

6.Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi.

7.Kichik guruhlar baholanadi.

### «Kichik guruhlarda ishlash» metodining

<b>Afzalliklari:</b>	<b>Kamchiliklari:</b>
o‘qitish mazmunini yaxshi o‘zlashtirishga olib keladi;	ba’zi kichik guruhlarda kuchsiz ta’lim oluvchilar bo‘lganligi sababli kuchli ta’lim oluvchilarning ham past baho olish ehtimoli bor;
vaqtni tejash imkoniyati mavjud;	barcha ta’lim oluvchilarni nazorat qilish imkoniyati past bo‘ladi;
muloqotga kirishish ko‘nikmasining takomillashishiga olib keladi;	guruhlararo o‘zaro salbiy raqobatlar paydo bo‘lib qolishi mumkin;
barcha ta’lim oluvchilar jalb etiladi;	guruh ichida o‘zaro nizo paydo bo‘lishi mumkin.
o‘z-o‘zini va guruhlararo baholash imkoniyati mavjud bo‘ladi.	

**“Loyiha” metodi:** - bu ta’lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo‘yicha axborot yig‘ish, tadqiqot o‘tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta’lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish va natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyiha ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruhli bo‘lishi mumkin, lekin har bir loyiha o‘quv guruhining Guruhlarning muammoli vaziyatning yechimini ishlab chiqishi Muammoli vaziyat tavsifini keltirish Guruhlarga bo‘lish Guruhlarning muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablarini aniqlashi Guruhlarning muammoli vaziyatning oqibatlarini to‘g‘risida fikr yuritishi To‘g‘ri yechimlarni tanlash birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.



Loyiha o‘rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etishi, ta’lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo‘lishi kerak. Quyidagi chizmada “Loyiha” metodining bosqichlari keltirilgan.

**“Loyiha” metodining bosqichlari:** metodning bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Muhandis-pedagog loyiha ishi bo‘yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, tarqatma materiallar asosida topshiriqqa oid ma’lumotlar yig‘adilar.

2. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta’lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketligini, material, asbob-uskunalarni rejalashtirishlari lozim.

3. Kichik guruhlar ish rejalarini taqdimot qiladilar. Ta’lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo‘yicha qaror qabul qiladilar. Ta’lim oluvchilar muhandis-pedagog bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo‘yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. Muhandispedagog ta’lim oluvchilar bilan birgalikda “Baholash varaqasi” ni ishlab chiqadi.

4. Ta’lim oluvchilar topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda amalga oshiradilar. Ular individual yoki kichik guruhlarda ishlashlari mumkin.

5. Ta’lim oluvchilar ish natijalarini o‘zlarini tekshiradilar. Bundan tashqari kichik guruhlar bir-birlarining ish natijalarini tekshirishga ham jalb etiladilar. Tekshiruv natijalarini “Baholash varaqasi” da qayd etiladi.

**“SWOT-tahlil” metodi:**

Metodning maqsadi mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qilishdan iborat.



Namuna: Muammoli ta’lim yondashuvlarining SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring

<b>S</b>	Muammoli ta’lim yondashuvlarining kuchli tomonlari	
<b>W</b>	Muammoli ta’lim yondashuvlarining kuchsiz tomonlari	
<b>O</b>	Muammoli ta’lim yondashuvlarining imkoniyatlari (ichki)	
<b>T</b>	Muammoli ta’lim yondashuvlarini amalda qo‘llashdagi to‘siqlar (tashqi)	

**10. “Keys-stadi” metodi:**

«Keys-stadi» - inglizcha soʻz boʻlib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «study» – oʻrganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni oʻrganish, tahlil qilish asosida oʻqitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Mazkur metod muammoli taʼlim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni oʻrganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u oʻquv jarayonida maʼlum bir maqsadga erishish yoʻli sifatida qoʻllanilsa, metod xarakteriga ega boʻladi, biror bir jarayonni tadqiq etishda bosqichmabosqich, maʼlum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni oʻzida aks ettiradi

### “Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Иш bosqichlari	Фаолият шакли ва мазмуни
<b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш;</li> <li>✓ кейс билан танишиш (матнли, аудио ёки медиа шаклда);</li> <li>✓ ахборотни умумлаштириш;</li> <li>✓ ахборот таҳлили;</li> <li>✓ муаммоларни аниқлаш</li> </ul>
<b>2-босқич:</b> Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;</li> <li>✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш</li> </ul>
<b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўлларини ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил ечим йўлларини ишлаб чиқиш;</li> <li>✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш;</li> <li>✓ муқобил ечимларни танлаш</li> </ul>
<b>4-босқич:</b> Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш;</li> <li>✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш;</li> <li>✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш</li> </ul>

### “Keys-stadi” metodining oʻziga xos xususiyatlari:

- Izlanishga doir faoliyatning mavjud boʻlishi.
- Jamoaviy va guruhlarda oʻqitish.
- Individul, guruhli va jamoaviy ish shakllari integratsiyasi.
- Xilma-xil oʻquv loyihalarini ishlab chiqish.

– Muvaffaqiyatga erishish uchun talabalarning o‘quv-bilish faoliyatini rag‘batlantirish

Keys harakatlari o‘z ichiga quyidagilar savollar bo‘yicha faoliyatni qamrab oladi:

- Kim? (Who?),
- Qachon? (When?),
- Qaerda? (Where?),
- Nima uchun? (Why?),
- Qanday?/ Qanaqa? (How?),
- Nima? (natija) (What?).

**Keys.** 6-sinf darsligining sizga taqdim etilgan bitta mavzusi materiallari bo‘yicha keys topshirig‘ini tuzing;

Bu keys asosida o‘tiladigan darsni loyihalashtiring;

U bo‘yicha taqdimot tayyorlang va uni namoyish eting.

**11. «FSMU» metodi:** Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o‘zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma’ruza mashg‘ulotlarida, mustahkamlashda, o‘tilgan mavzuni so‘rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg‘ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

**Texnologiyani amalga oshirish tartibi:** qatnashchilarga mavzuga oid bo‘lgan yakuniy xulosa yoki g‘oya taklif etiladi; har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog‘ozlarni tarqatiladi:





- ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi. FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

**Namuna:** Fikr: PISA va TIMSS qiyosiy xalqaro tadqiqotlar natijalari mamlakatimizda fizika fanini o'qitish tizimini tahlil qilish va takomillashtirishni taqozo etadi.

**Topshiriq:** Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

**12. "Tushunchalar tahlili" metodi:** Metodning maqsadi: mazkur metod o'quvchilar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- ishtirokchilar mashg'ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o'quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o'quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;

- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

**Namuna:** “Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

<b>Tushunchalar</b>	<b>Sizningcha bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?</b>	<b>Qo‘shimcha ma’lumot</b>

Izoh: Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo‘shimcha ma’lumot glossariyda keltirilgan.

**13. Venn diagrammasi metodi:** - grafik ko‘rinishda bo‘lib, olingan natijalarni umumlashtirib, ulardan bir butun xulosa chiqarishga, ikki va undan ortiq predmetlarni (ko‘rinish, fakt, tushuncha) taqqoslash, tahlil qilish va o‘rganishda qo‘llaniladi. Diagramma ikki va undan ortiq aylanani kesishmasidan hosil bo‘ladi.

**Metodning maqsadi:** Bu metod grafik tasvir orqali o‘qitishni tashkil etish shakli bo‘lib, u ikkita o‘zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko‘rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko‘rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o‘ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to‘rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o‘z tahlili bilan guruh a‘zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko‘rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

**Namuna:** PISA va TIMSS xalqaro tadqiqotlar natijalarini qiyosiy tahlil qiling.

**14. Muammoli ta'lim metodi:** Ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish hamda ularning intellektual imkoniyatlaridan yuqori darajada foydalanish quyidagi umumiy omillarga bog'liq bo'ladi:

- O'rganilayotgan mavzu yuzasidan muammoli savollar tizimi tuzish;
- Qo'yilgan muammoli savollar tizimi asosida suhbat metodi orqali tushuntiriladigan tema materiallarini o'rgatish va uning tub mohiyatini ochib berish;

- Muammoli savol asosida izlanish xarakteridagi o'quv vazifalarini qo'yish.

Yuqoridagi bosqichlar asosida o'quv materiali tushuntiriladiganda o'quvchilar o'zlari darrov tushunib yetmaydigan fakt va tushunchalarga duch keladilar. Natijada o'rganilayotgan mavzu materiali bilan o'quvchilar orasida muammoli vaziyat hosil bo'ladi. Muammoli vaziyatning roli va ahamiyatini aniqlash o'quvchilarning aktiv fikrlash faoliyatini psixologik, pedagogik qonuniyatlarini hisobga olish asosida o'quv jarayonini qayta qurish muammoli ta'limning asosiy g'oyasini belgilab beradi. Muammoli vaziyatlarni hal qilish asosida hosil qilingan dars jarayoni muammoli ta'lim deyiladi. Muammoli ta'limda o'qituvchi faoliyati shundan iboratki, u zarur hollarda eng murakkab tushunchalar mazmunni tushuntira borib o'rganilayotgan mavzu materiali bilan o'quvchilar orasidagi muntazam ravishda muammoli vaziyatlar vujudga keltiriladi, o'quvchilarni faktlardan xabardor qiladi, natijada o'quvchilar bu faktlarni analiz qilish asosida mustaqil ravishda xulosa chiqaradilar va umumlashtiradilar.

**Evristik ta'lim metodi:** Evristik degan so'zning ma'nosi savol javobga asosan "topaman" demakdir. Evristik metod bilan o'qitish maktablarda asosan XIX asr boshlaridan boshlab qo'llanila boshladi.

Mashg'ulotlar qiziqarli bo'lishi uchun, bu mashg'ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq so'zma so'z quruq yodlash uchun emas balki ularning oliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakteri bo'lishi kerak. Amerikalik olim D.Poya evristik ta'lim metodi to'g'risida shunday degan edi. Evristikani maqsadi

yangiliklarga olib boruvchi metod va qoidalarni izlash demakdir. U evristik metod mohiyatini quyidagidek izchillikda to‘zilgan reja orqali amalga oshirishni tavsiya qiladi:

- Masalaning qo‘yilishini tushunish;
- Masalaning yechish rejasini tuzish;
- Tuzilgan rejani amalga oshirish;
- Orqaga nazar tashlash (hosil qilingan yechimni tekshirish).

Bu rejani amalga oshirish jarayonida o‘qituvchilar quyidagi savollarga javob topadilar:

- Masalada nima noma’lum?
- Masalada nimalar ma’lum?
- Masalaning sharti nimalardan iborat?
- Ilgari shunga o‘xshagan masalalar yechilganmi?
- Agar shunga o‘xshagan masalalar yechilgan bo‘lsa, undan foydalanib qo‘yilayotgan masalani yecha oladimi? Albatta yuqoridagi reja sxema o‘quvchilarning ijodiy fikrlash ko‘nikmalarini shakllantiradi, ammo bu reja-sxema o‘quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantiruvchi birdan bir yo‘l bo‘la olmaydi.

**16. Tadqiqot metodi:** Tadqiqot usuli o‘zlashtirish darajasining eng yuqori cho‘qqisi hisoblanadi. Bu usul bilan dars o‘tilganda o‘quvchilar olgan bilimlari asosida hali o‘rganilmagan masala ustida yakka yoki birgalashib izlanish olib borishadi, masala yechimiga doir keltirilgan taxminni izlab topilgan dalillar asosida to‘g‘ri yoki noto‘g‘riligini tekshirishadi, natijada yangi bilimlar o‘zlashtiriladi.

**Bosqichlari:**

- darsda hammaga qiziqish uyg‘otadigan biror ob‘ektning xossasini aniqlash yoki u haqidagi muammoni qo‘yish;
- uni o‘rganish, tadqiq qilish uchun ma’lumotlar to‘plash;
- muammo yoki masalaning yechishga oid taxminlar, bashoratlar qilish;

– har bir bashoratning qanchalik to‘g‘riligini to‘plangan ma’lumotlar asosida tahlil qilish va isbotlash;

– xulosa chiqarish; – sinf oldida taqdimot qilish.

**17. Klaster metodi:** - pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo‘lib, u ta’lim oluvchilarga ixtiyoriy muammo (mavzu) lar xususida erkin, ochiq o‘ylash va fikrlarni bemalol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g‘oyalar o‘rtasidagi aloqalar fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi. Ushbu metod muayyan mavzuning ta’lim oluvchilar tomonidan chuqur va puxta o‘zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo‘lishini ta’minlashga hizmat qiladi.

**«Klaster» metodidan foydalanish tavsifi:**

1-bosqich. Nimaniki o‘ylagan bo‘lsangiz, shuni qog‘ozga yozing. Fikringizni sifati to‘g‘risida o‘ylab o‘tirmay, ularni shunchaki yozib boring.

2-bosqich. Yozuvingizning orfografiyasi yoki boshqa jihatlariga e’tibor bermang.

3-bosqich. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetmaguncha, yozishdan to‘xtamang. Agar ma’lum muddat biror-bir g‘oyani o‘ylay olmasangiz, u holda qog‘ozga biror narsaning rasmini chiza boshlang. Bu harakatni yangi g‘oya tyg‘ilgunga qadar davom ettiring.

4-bosqich. Muayyan tushuncha doirasida imkon qadar ko‘proq yangi g‘oyalarni ilgari surish hamda mazkur g‘oyalar o‘rtasidagi o‘zaro aloqadorlik va bog‘liqlikni ko‘rsatishga harakat qiling. G‘oyalar yig‘indisining sifati va ular o‘rtasidagi aloqalarni ko‘rsatishni cheklamang<sup>19</sup>.

**Ta’lim metodlarini samarali qo‘llash me’zonlari**

<b>Metodlar</b>	<b>Qaysi vazifalarni yechishda bu metod samaraliroq?</b>	<b>Qanday o‘quv material mazmuni uchun bu metod qulay?</b>	<b>O‘quvchilarning qanday xususiyatlari uchun bu metodni qo‘llash foydali?</b>	<b>Bu metodni qo‘llash uchun o‘qituvchi qanday hislatlarga ega bo‘lishi kerak?</b>
-----------------	--	--	--	--

<sup>19</sup> <https://giu.uz/wp-content/uploads/4.1-Fizika.pdf>

<b>Og'zaki bayon metodi</b>	Nazariy bilimlarni shakllantirish uchun	O'quv materiali asosan nazariy va axborot ko'rinishida bo'lgan holda	O'quvchilar o'quv materialining og'zaki bayonini o'zlashtirishga tayyor bo'lganda	O'qituvchi bu metodni boshqa metodlardan ko'ra yaxshiroq egallagan holatda
<b>Ko'rgazmali metod</b>	O'quvchilarda kuzatuvchanlikni rivojlantirish va o'rganiladigan masalalarga bo'lgan diqqatni oshirish uchun	O'quv materiali mazmunini ko'zga ko'rsatuvchi vositalar bilan gavdalantirish mumkin bo'lgan holatlarda	O'quvchilar uchun ko'rgazmali vositalar yetarli bo'lganda	O'qituvchi qo'l ostida barcha ko'rgazmali vositalar yetarli bo'lganda yoki ularni o'zi mustaqil tayyorlay olganida
<b>Reproduktiv (o'zlashtirilgan bilimlarni qayta bayon qilish)</b>	Bilim va ko'nikmalarni shakllantirish uchun	O'quv materiali mazmuni yoki o'ta murakkab yoki juda sodda bo'lgan holda	O'quvchilar bu mavzuni muammoli qilib o'rganishga hali tayyor emas	O'qituvchining bu mavzuni muammoli qilib o'rganishga vaqti yo'q bo'lgan holda
<b>Tadqiqot-izlanish</b>	Mustaqil fikrlash, tadqiqot olib borish va masalaga ijodiy yondashish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun	O'quv materiali mazmuni o'rtacha murakkablikda bo'lganda	O'quvchilar mazkur mavzuni muammoli tarzda o'rganishga tayyor bo'lgan hollarda	O'qituvchi izlanish metodini yaxshi egallagan va mavzuni muammoli o'rganish uchun yetarli vaqtga ega bo'lganda
<b>Amaliy</b>	Amaliy ko'nikma va malakalarni rivojlantirish uchun	O'quv materiali mazmuni amaliy mashqlar, tajriba o'tkazish va turli amaliy faoliyatli topshiriqlarni bajarishni talab qilsa	O'quvchilar mazkur mavzu bo'yicha amaliy topshiriqlarni bajarishga tayyor bo'lsa	O'qituvchi amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun yetarlicha o'quv va didaktik materiallar, mashqlar to'plami va o'quv qo'llanmalariga ega bo'lsa
<b>Mustaqil ishlash metodlari</b>	O'quv faoliyatida mustaqil ishlash ko'nikmalarini shakllantirish va ularni rivojlantirish uchun	O'quv materiali mustaqil o'rganish uchun imkoniyatini bersa	O'quvchilar mazkur mavzu bo'yicha mustaqil ishlashga tayyor bo'lsa	O'qituvchi mustaqil ishlarni tashkil qilish bo'yicha yetarlicha o'quv va didaktik materiallar ega bo'lsa
<b>Induktiv</b>	Umumlashtirish va induktiv xulosa chiqarish	O'quv materiali darslikda induktiv tarzda berilgan	O'quvchilar induktiv xulosa chiqarishni	O'qituvchi ta'limning induktiv

	ko'nikmalarini rivojlantirish uchun	yoki uni induktiv tarzda bayon qilish samarali bo'lgan holda	yaxshi bilib, deduktiv xulosa chiqarishga qiynalayotgan bo'lsalar	metodlaridan yaxshi xabardor bo'lsa
<b>Deduktiv</b>	Tahlil qilish va deduktiv xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun	O'quv materiali darslikda deduktiv tarzda berilgan yoki uni deduktiv tarzda bayon qilish samarali bo'lgan holda	O'quvchilar deduktiv fikr yuritish va xulosa chiqarishga tayyor bo'lsalar	O'qituvchi ta'limning deduktiv metodlaridan yaxshi xabardor bo'lsa

## **2-MAVZU: FIZIKA VA ASTRONOMIYA NI O'QITISHDA QO'LLANILADIGAN ZAMONAVIY YONDASHUVLAR, HOZIRGI ZAMON KONSEPSIYALARI**

Fizikaga ixtisoslashgan maktab va sinflarda fizika ta'limining mazmun-mohiyati. Uni tashkil qilishning pedagogik asoslari. «STEAM» dasturlari bo'yicha fizikani o'qitishga qo'yiladigan talablar. Xalqaro baholash dasturlari (TIMSS, PISA) testlarning ta'rifi, tasnifi, metodologik asoslari.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Xalq ta'limini boshqarish tizimini takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 05.09.2018 yildagi PF-5538 Farmonida, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Zamonaviy maktab" Davlat dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori loyihasi kiritilishi haqida so'z boradi. Bunda ekologik jihatdan toza materiallar va energiyaning muqobil manbalaridan foydalangan holda ishlab chiqilgan namunaviy loyihalar asosida zamonaviy maktablar qurish; maktablarni, shu jumladan, o'quv sinflari ichini yangi qulay mebellar, zamonaviy o'quv va laboratoriya jihozlari, darsliklar va o'quv-uslubiy materiallar, kompyuter va multimedia texnikasi, videokuzatuv tizimlari bilan jihozlash; o'quv rejalarini va dasturlarini optimallashtirish, innovatsion, shu jumladan, masofaviy pedagogik usullardan keng foydalanish, ushbu jarayonning samaradorligini butunlay oshirishni nazarda tutgan holda umumta'lim muassasalarining rahbar va pedagogik xodimlari malakasini oshirish tartibi va tizimini tubdan qayta ko'rib chiqilishi belgilangan.



Shunga ko‘ra, Respublikamizning har bir hududida iqtidorli yoshlarni aniqlash maqsadida Prezident maktablari ochildi. Ular STEAM fanlarini o‘qitishga ixtisoslashgan bo‘ladi.

**STEAM** — maktab o‘quvchilarini yangi o‘qitish metodikasi bo‘lib, an’anaviy o‘qitish tizimiga muqobil tizim hisoblanadi. U bolalarni bir vaqtning o‘zida Science (tabiiy fanlar), Technology (texnologiya), Engineering (muhandislik), Art (san’at) va Mathematics (matematika) bo‘yicha o‘qitish tizimiga asoslangan, bunda o‘quvchilar amaliy va ko‘ngilochar loyihalar mashg‘ulotlari yordamida saboq oladilar.

STEM atamasi ilk bor AQShda maktab dasturiga kiritilgan bo‘lib, o‘quvchilarning ilmiy texnika yo‘nalishlarida kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan. Keyinchalik bu yo‘nalish kengaytirilib, atamaga qo‘shimcha harflar kiritildi. Jumladan: “R”- robotic - robototexnikani qo‘shib, STREM - deb yoki “A”-art –sa’natni qo‘shib, STEAM deb atala boshlandi.

**STEAM** (S - tizim, T - texnologiya, E - muhandislik, A - san’at, M - matematika) - ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematikani birlashtiruvchi zamonaviy yondashuv. Bugungi davr talabi dunyo ta’limi oldiga katta vazifalarni qo‘ymoqda, ya’ni bolani kelajakda jamiyatda yashashga tayyorlashi kerak. Bunda birinchi navbatda tez o‘zgarayotgan, yangilanib borayotgan axborotlar bilan uyg‘un holda faol ishlaydigan kasb egalari timsolini bugungi o‘quvchi yoshlarda shakllantirish lozim. Axborotni olish, qayta ishlash va amaliyotda foydalanish STEAM ta’limi dasturining asosini tashkil etadi.



STEAM ta'limi texnologiyasi loyihalash metodiga tayangan holda uning asosida bilish va ijodiy (hamda badiiy) izlanish yotadi. Bunday izlanish amaliy faoliyat jarayonida bilimlarni olish, so'ngra ulardan amaliyotda qayta foydalanish, ya'ni o'yinlarda konstruksiyalar tuzish, texnik ijodiyot elementlarini qo'llab, bilim olishga oid tadqiqot ishlarida amalga oshiriladi.

STEAM ta'limi o'quvchi yoshlarning rivojlanishini tashqi olam bilan bevosita bog'laydi. Ma'lumki, tabiiy fanlar atrofimizdagi olam bilan bevosita bog'liq texnologiya kundalik hayotimizda doimiy ravishda qo'llaniladi, muhandislik esa uylar, yo'llar, ko'priklar va mashina mexanizmlarda o'z aksini topgan, biror bir kasb, kundalik mag'ulotlarimiz ozmi-ko'pmi matematika fani bilan ham bog'langandir.

STEAM ta'limi asosida yondashuv o'quvchi yoshlarga dunyoni tizimli ravishda o'rganishga, atrofda ro'y berayotgan jarayonlarni mantiqiy mushohada qilishga, ulardagi o'zaro aloqani anglab yetishga o'zi uchun yangi, noodatiy va qiziqarli narsalarni kashf qilishga imkon beradi. Qandaydir yangilikni kutish orqali o'quvchi yoshlarda qiziquvchanlikni rivojlantiradi, o'zi uchun qiziqarli masalani aniqlab olishni, yechimini topishning algoritimini ishlab chiqishni, natijalarni tanqidiy baholashni, fikrlashning muhandislik jihatlarini shakllantirishga olib keladi.

STEAM ta'limining afzalliklari:

1. Ta'lim berishni o'quv fanlari bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalab olish kerak. STEAM ta'limida fanlararo aloqa va loyihalash metodi birlashtirilgan bo'lib, uning asosida tabiiy fanlarni texnologiyaga, muxandislik ijodiyotiga va matematikaga integratsiya qilish yotadi. Bunda muxandislik bilan bog'liq kasblarga bo'lgan tayyorgarlik amalga oshiriladi.

2. Ilmiy –texnik bilimlarni real hayotda qo'llash. STEAM ta'limida amaliy mashg'ulotlar yordamida bolalarga ilmiy –texnik bilimlaridan real hayotda foydalanish namoyish qilinadi. Har bir darsda o'quvchilar zamonaviy industriya modellarini ishlab chiqadi, quradi, va modelini rivojlantiradi. Ular aniq loyihani o'rganadi, natijada real mahsulotning prototipini yaratadilar.

3. Tanqidiy tafakkur ko'nikmalarni rivojlantirish va muammolarni yechish. STEAM dasturi, bolalar kundalik hayotlarida duch keladigan qiyinchiliklarni yengishga zarur bo'ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni yechish ko'nikmalarni rivojlantiradi. Masalan, bolalar tez yuradigan mashina modelini yig'ishda, so'ngra uni sinovdan o'tkazishadi.

4. O'z kuchiga ishonish hissining ortishi. Bolalar ko'prik qurish, mashina va samaliyot modelini ishga tushirishda har safar maqsadiga yaqinlasha borishadi. Har bir sinovdan so'ng modelini takomillashtirishadi. Oxirida barcha muammolarni o'z kuchlari bilan yengib, maqsadga erishadi.

5. Faol kommunikatsiya va jamoada ishlash. STEAM dasturi faol kommunikatsiya va jamoada ishlash bilan farqlanadi. Muloqat davrida o'z fikrini bayon qilish va bahs-munozara olib borish uchun erkin muhit vujudga keltiriladi. Ular gapirishga va taqdimot o'tkazishga o'rganishadi. Bolalar doimo o'qituvchi va sinfdoshlari bilan muloqatda bo'lishadi. Bolalar jarayonda faol qatnashsalar mashg'ulotna yaxshi eslab qoladilar.

6. Texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish. Boshlang'ich ta'limida STEAM ta'limining vazifasi, o'quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirishdan iborat.

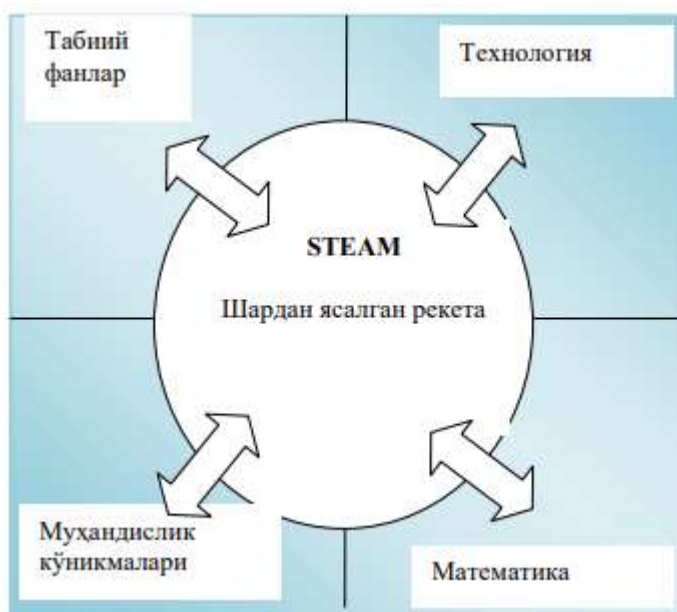
7. Loyihalarga kreativ va innovatsion yondashuv. STEAM ta'limi oltita bosqichdan iborat: savol (vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o'tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosi hisoblanadi. Turli imkoniyatlarning birgalikda mavjud bo'lishi yoki birgalikda ishlatilishi o'z navbatida kreativlik va innovatsiyaning asosi bo'lib hisoblanadi. Shunday qilib, fan va texnologiyaning birgalikda o'rganilishi ko'pgina yangi innovatsion loyihalarni yaratishga olib keladi.

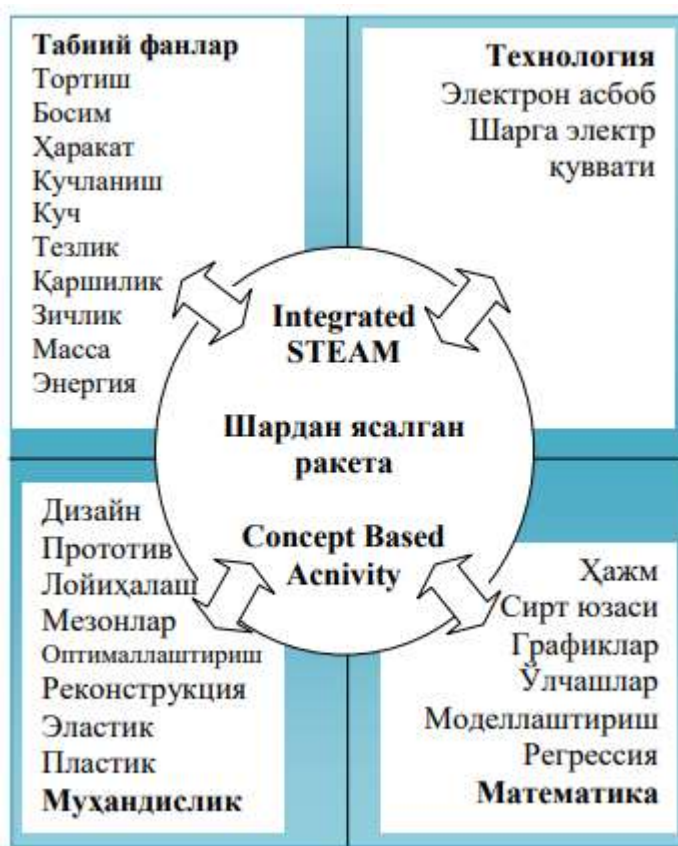
8. Ta'lim va karera orasidagi ko'prik. Turli hil bohalanishlarga ko'ra hozirgi kunda talabgor eng ko'p bo'lgan 10 mutaxassisdan 9 tasida aynan STEAM bilimlari zarur bo'ladi. Bunday kasblarga: muhandis-fizik, kopyuter tizimlari analitiklari, robototexniklar kabi kiradi.

9. O‘quvchi yoshlarni texnologik innovatsion hayotga tayyolgash. STEAM ta’lim o‘quvchi yoshlarni texnologik rivojlangan dunyoda yashashga tayyorlaydi. Keyingi 60 yil davomida texnologiyalar jadal darajada rivojlanadi: Internetning ochilishi (1960), GPS texnologiyalar (1978)dan DNKni skanerlashgacha va albatta Ipod(2001). Texnologiyalar bundan keyin ham rivojlanishda davom etadi va STEAM ko‘nikmalar bu rivojlanishning asosi bo‘ladi.

10. STEAM maktab dasturlariga qo‘shimcha sifatida STEAM dasturlari 7-14 yoshdagi o‘quvchilarning mustaqil ravishda o‘tkaziladigan mashg‘ulotlarga qiziqishlarini orttiradi.

Masalan: Fizika darslarida biror bir qurilmaning modellashtirish yoki uning ishlash algoritmini o‘rganilganda doskada algoritmik kema-ketlikdagi dasturiy modelini yozib tushintirilsa, STEAM to‘garaklarida raketalar, samolyotlar, parashyutlar qurib, ishga tushirib, o‘z bilimlarini mustahkamlaydi. O‘quvchilar o‘zlari ko‘rmagan yoki eshitmagan atamalarni har doim ham tez anglab yetmaydilar. STEAM mashg‘ulotlarida ular qiziqarli eksperimentlarni o‘tkazganlarida bu atamalarni osongina tushunib olishlari mumkin. Masalan oddiy havo sharida bajariladigan raketa bilan tajriba o‘tkazish misolida qaraylik.





### Ta'limni haqiqiy hayot bilan bog'lovchi texnologiya

Ta'lim - mamlakat kelajagining ko'zgusi. Davlat o'zining kuchli tomonlarini, rivojlanish yo'nalishlarini ko'rib, milliy ta'lim dasturini to'g'ridan-to'g'ri ta'lim tizimining poydevoriga moslashtiradi. Sanoatlashtirish davrida savodxonlik va ish qobiliyatlari muhim ahamiyatga ega.

STEAM yondashuvining o'zlashtirishga ta'siri STEAM yondashuvining asosiy g'oyasi: amaliyot nazariy bilim kabi juda muhimdir. Ya'ni, o'rganish vaqtida biz nafaqat miya, balki qo'llarimiz bilan ham ishlashimiz kerak. Dars vaqtida bilim olish tez o'zgaruvchan dunyo bilan mos kelmaydi. STEAM yondashuvi bilan an'anaviy yondashuv o'rtasidagi asosiy farq, bolalar turli mavzularni muvaffaqiyatli o'rganishi uchun ularning aqli va qo'llarini baravar ishlatishidir. Ular bilimlarni o'zlari uchun "o'zlari" o'rganadilar. Zehni (aql, intellekt) nima? Aql-idrok - maqsadga eng samarali tarzda erishish mumkin bo'lgan, ya'ni vaqt va resurslarni kam sarflash bilan erishish mumkin bo'lgan bilishni tashkil etish qobiliyati. Maktab o'quvchilarining aqliy rivojlanishi va mazmuniga zamonaviy nuqtai nazar kognitiv tuzilmalar haqidagi nazariy g'oyalar

bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, u orqali inson atrof muhit haqida xulosa chiqaradi, keladigan barcha yangi taassurot va ma’lumotlarni tahlil va sintez qiladi. Ular qanchalik rivojlangan bo‘lsa, ma’lumot olish, tahlil qilish va sintezlash imkoniyati shunchalik yaxshi tushunadi, idrok etadi.

<b>STEM - STEAM - STREAM</b>	<b>An’anaviy yondashuv</b>
Fanlararo integratsiya yondashuvga asoslangan o‘qituvchi va o‘quvchining hamkorlikdagi faoliyati. Bu jarayonda o‘quvchi va o‘qituvchi ijodiy fikr yuritadi	O‘quvchi va o‘qituvchi bitta fan yuzasidagi fikrlaydi, natijada tarqoq bilim yuzaga keladi
Qo‘yilgan muammo va savollarga javob topish uchun izlanishga majbur qiladi	Javoblar tayyor bilim berilganligi sababli oddiy tarzda yuzaga keladi, bilim o‘qituvchidan o‘quvchiga beriladi
O‘qitish artefakt (inson tomonidan yaratilgan ob’ekt) va hodisalarga asoslanib amalga oshiriladi. Kontekst kelajak bilan bog‘liqligi uchun u bugun qiziqarli va muhimdir.	Reja va darslik asosida mavzular bo‘yicha o‘tkaziladi, kelajakda kerak bo‘lib qolishi aytib o‘tiladi.
O‘quvchining o‘qituvchi va loyihadagi boshqa qatnashchilar bilan hamkorlikdagi tadqiqoti. Hamkorlik ko‘nikmalari shakllanadi.	O‘quvchi nima uchun kerakligini bilmagan holda topshiriqlarni individual bajaradi.
Eng muhimi faoliyat jarayonida olingan mahsulotdir.	Faoliyat mahsuloti belgilanmagan. Natijaning ball tarzidagi bahosi muhim
Mahsulotni baholash vazifalari va mezonlari hamkorlikda ishlash natijasida yuzaga keladi	Darslikda to‘g‘ri javoblar mavjud
Loyihada rejalashtirish va o‘zini o‘zi nazorat qilish	O‘qituvchi ta’lim vazifalarini bajarishning to‘g‘riligini nazorat qiladi va baholaydi

**STEAM yondashuvi** nafaqat o‘rganish, balki fikrlash usuli hamdir STEAM ta’lim muhitida bolalar bilimga ega bo‘lib, shu bilimdan foydalanishni darhol o‘rganadilar. Shuning uchun ular o‘sib, haqiqiy dunyoda istalgan hayot muammosiga duch kelganda, bu xoh ifloslanish yoki iqlimning global o‘zgarishi bo‘lsin, bunday murakkab masalalarni faqat turi fanlardan olgan bilimlarga tayanish va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Faqat bitta fandan olingan bilimga tayanish yetarli emas.

**STEAM yondashuvi o‘rganish va ta’limga bo‘lgan munosabatimizni o‘zgartiradi.** O‘quvchilar amaliy ko‘nikmalarga e’tibor qaratish orqali irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik

qilishni o'rganadi. Ushbu ko'nikmalar va bilimlar asosiy ta'lim vazifasini tashkil etadi, ya'ni ta'lim tizimining bosh maqsadi hisoblanadi.

### **STEAM o'quvchilarda quyidagi muhim xususiyatlar va ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi**

Muammolarni keng qamrovli tushunish Ijodiy fikrlash Muhandislik yondashuv Tanqidiy fikrlash Ilmiy metodlarni tushunish va qo'llash Dizayn asoslarini tushunish Amaliyot shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar fizika fanini o'rgana boshlaganlarida darsda o'rgatiladigan dastlabki mavzularga qiziqish ko'rsatadilar, o'qituvchining savollarini muhokama qilishda faol ishtirok etishadi va fizikaga tajribalar o'tkazishdan mamnun bo'lishadi. Biroq, oz fursatdan keyin fizikaga hali ham ishtiyoqli bo'lgan 1-2 gina o'quvchi qoladi. Fizikaga qiziqishning dastlabki pasayishi o'quvchilar "Asosiy fizik tushunchalar" mavzusini o'rganishdan boshlanadi. Bu mavzuni o'rganishda o'quvchi modda formulasi, valentlik tushunchalarini bilishi, koeffitsient qo'yish kabi malakalarga ega bo'lishi talab etiladi. O'qituvchilarning ish uslublarining bir xilligi o'quvchilar orasida qiziqishning pasayishiga olib keladi. Pedagogikada muammoli vaziyatlarni modellashtirish yangilik emas. Bu usul dastlab Qadimgi Gresiyada qo'llanilgan. Muammoli vaziyat, odatda, shaxsga ma'lum bo'lgan vositalar yoki usullar orqali erisha olmaydigan intellektual qiyinchilik deb talqin etiladi. Kutilmagan qiyinchilik mustaqil qidiruv ishlarini olib borishga undaydi Umumiy holda, muammoga asoslangan ta'lim nostandart harakatlarni, "bilimlarni o'zlashtirishning reproduktiv darajasidan ijodiy qidiruv ishlariga o'tish" ni taqazo etadi. Misol uchun, kraxmalning gidrolizlanishiga oid vazifani shakllantirish quyidagicha bo'lishi mumkin: xom olma sharbati yod bilan reaksiyaga kirishadi. Pishgan olma sharbati kumush oksidining ammiakli eritmasini qaytaradi. Ushbu hodisalarni qanday izohlash mumkin? Yoki: mayning oxiri. Bu kun issiq. Fizika laboratoriya xonasining derazasi ochiq. Laboratoriya stolida alyuminiy xlorid va kaliy gidroksid eritmai sklyankalar mavjud. To'satdan yomon yopishtirilgan yorliqlar yelvizak sababli ko'chib polga tushdi. Laboratoriya xonasiga to'garakda qatnaydigan o'quvchi kiradi. Yorliqlarni olib tartibni tiklashga qaror qiladi. Qaysi yorliq qaysi

moddaniki ekanligini bilish uchun o'quvchi boshqa reaktivlarni ishlatmasdan shu ikkita modda bilan tajriba o'tkazdi. O'quvchi qanday tajriba o'tkazdi va u nimani ko'rdi? O'zaro hamkorlikning motivatsiyasi vazifa matnida belgilanadi. Masalan, ozon teshiklari muammosiga oid bir qator qarorlarni ishlab chiqish o'quvchilarning faol muhokamasiga olib keladi: Avtobusdagi suhbatdan: yozda yomg'ir raketaning kosmosga uchishi natijasida atmosfera shikastlanishi sababli ozon qavati teshilib yog'adi Ilmiy ommabop jurnalidan: Atmosferaning yuqori qatlamlarining uzoq muddatli kuzatuvlari mavsumda ozon teshiklari va ularning maydonlarining soniga bog'liqligini ko'rsatadi: qish oxirida ozon teshiklari ko'proq va yoz oxirida ancha kamroq bo'ladi. Parfyumer do'koni sotuvchisi: Bu yerda aerosol qadoqli lakni sinab ko'rmang, nafas olishga havo yo'q, do'kon emas, naqd ozon teshigi bu. O'quvchi uchun muvaffaqiyat vaziyatini yaratish qiyin deb o'ylagan mavzuni, fanni o'zlashtirib o'zini g'olib deb his qilish imkoniyatini yuzaga keltiradi, bu esa o'rganish va bilimga qiziqishni saqlab qolish uchun zaruriy komponent hisoblanadi. Muvaffaqiyat o'quvchini ushbu fanni o'rganishga undaydi. Bundan tashqari, bu muvaffaqiyat ko'pchilikning kelajakdagi kasbini belgilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

### **Ta'limda yangi yondashuv qanday paydo bo'ldi?**

Bu nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir. STEAM Amerikada ishlab chiqilgan. Ba'zi maktablar o'zlarining bitiruvchilarining kareralarini rivojlantirishga e'tibor berishdi va fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi, shuning uchun STEM tashkil etildi. (Fan, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik unga san'at qo'shildi va STEAM tashkil etildi. O'qituvchilar, bu fanlarni yoki bu fanlarga oid bilimlarga ega bo'lish, maktab o'quvchilarini kelajakda yuqori malakali mutaxassislar bo'lishiga yordam beradi deb hisoblaydilar. Natijada o'quvchilar yaxshi bilim egallash va bilimlarini qo'llashga harakat qiladilar.

### **Dunyo o'zgarib borar ekan ta'lim ham rivojlanishi kerak**

So'nggi bir necha o'n yilliklardagi o'zgarishlar ajoyib, lekin ayni paytda bizni tashvishga solmoqda. Bu yangi narsalar ixtiro qilinishi insonlarning hali hech

qachon duch kelmagan ko‘plab yangi muammolar yuzaga kelmoqda. Har kuni yangi ish turlari, hatto yangi kasb-hunar sohalari paydo bo‘lmoqda, shuning uchun zamonaviy o‘qituvchilar o‘z bilimlari va ko‘nikmalari vaqt talablariga javob berishlari haqida o‘ylashlari kerak. Hech kim va hech narsa o‘qitayotgan faningizni o‘quvchilar uchun qiziqarli, keng hajmli tarzda o‘qitishingiz va ayni paytda standart talablarini bajarishingizga to‘sqinlik qilmaydi. Nihoyat, yangi standartni o‘qing! Unda: “Davlat ta’lim standartining maqsadi — umumiy o‘rta ta’lim tizimini mamlakatda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar, rivojlangan xorijiy mamlakatlarning ilg‘or tajribalari hamda ilm-fan va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan holda tashkil etish, ma’naviy barkamol va intellektual rivojlangan shaxsni tarbiyalashdan iborat”- deyilgan. Aslida STEAM fanlar o‘quv dasturlarini qayta ko‘rib chiqishga va qayta yaratishga yordam berishi mumkin! Aslida STEAM fanlar o‘quv dasturlarini qayta ko‘rib chiqishga va qayta yaratishga yordam berishi mumkin! Qanday qilib oddiy fan o‘qituvchisi STEAM-o‘qituvchisiga aylanadi? Buning uchun nima qilish kerak? Biz STEAM-o‘qituvchisini strukturaviy tavsifini ko‘rmoqchimizmi? Buning hech iloji yo‘q. Bu o‘ziga xos shaxsiy fazilatlar bo‘lib, eng avvalo yangilikni sezish va qabul qilish, jamoaviy tarzda o‘zlashtirib yangisini yaratish qobiliyatidir. Bu o‘quv jarayonini tashkil etishdagi jasorat va ishbilarmonlik. O‘quvchilarni nostandart muammolarni hal qilish va ularning orasidagi vazifalarni taqsimlashni safarbar etish qobiliyati. Tanlov uchun mas’uliyatni o‘z zimmasiga olish va nuqtai nazarini himoya qilish. Bundan tashqari, tajriba va tavakkal qilishga bo‘lgan shaxsiy ustanovkadir. Hozircha STEAM-o‘qituvchisiga aniq tavsif mavjud emas. Lekin bu o‘qituvchida o‘ziga xos fazilatlar sezilib turadi. Ko‘ring-chi, balki siz o‘zingizda quyidagi xislatlarni toparsiz:

- Siz X-simon kashta tikishni o‘rtgatishda mayda motorikani rivojlantirish bilan birga unga fizika fanini singdira olasiz..
- Siz loyihalar darsingizning ko‘p vaqtini “eb” qo‘yishini bilsangizda, buday tvakkaldan qochmaysiz...



- Siz aniq bilasizki, o‘quvchining bazaviy bilimlari sizning quruq tushuntirishingizda baribir hosil bo‘lmaydi...
- Siz o‘qish so‘rab turganda jonli jarayonni hosil qila olasiz...
- Siz donosiz: to‘g‘ri guruhda ishlash jarayonida sinfda shovqin bo‘ladi, lekin siz bolalarni o‘zaro fikr almashishiga sharoit yarata olasiz...
  - Siz ularning liderligini o‘qllab quvvatlaysiz, chunki kelajakda ular jamoani boshqara oladigan shaxs bo‘lishi mumkin...
  - Siz o‘quvchilar tashabbusiga imkon berasiz, ularga xato qilish huquqiini bera olasiz...
  - Siz qizlar kelajakda olim bo‘lib, srataon kasalligiga davo topishi mumkin deb uqdira olasiz ...
  - Siz o‘quvchilarning hayvonlarga mehrni qadrlaysiz, bu kelajakda kasb tanlashga yordam berishi mumkin ...
  - Siz istalgan joyda: ariq bo‘yida, bog‘da, tog‘da, hatto supermarketda dars tashkil eta olasiz ...
  - Siz yerdan “tadqiqot predmeti”ni tutib olish, uzib olish yoki topib olish qobiliyatiga egasiz ...
  - Siz orzu qila olasiz... Agar o‘xshashlik topgan bo‘lsangiz bu tasodif emas! Ijodkor o‘qituvchilar shu yerda – biz bilan – bu –siz!

### **3-MAVZU. FIZIKADA KOMPYuTER EKSPERIMENTLARI. VIRTUAL LABORATORIYa ISHLARI VA VIRTUAL TAJRIBALAR**

Ta’lim tizimida fizika fani o‘qitilishini kompyuterlashtirish muammosi. Fizika fanini o‘qitishda Axborot texnologiya-laridan foydalanish - elektron darsliklar, o‘quv filmlari, hodisa va jarayonlarning virtual modellari, test dasturlari va virtual laboratoriya dasturlari va hokazo bosqichlar. Fizikadan laboratoriyalarning elektron variantini yaratish dolzarb muammolaridan biridir.

Fizika - eksperimental fan. Fizikani o‘rganishni laboratoriya ishlarisiz tasavvur qilish qiyin. Afsuski, fizika kabinetidagi mavjud jihozlar har doim ham dasturdagi laboratoriya ishlarini to‘liq bajarishga imkon bermaydi, umuman

murakkab uskunalarni talab qiladigan ishlarni bajarishga imkoniyat bo'lmaydi. Bunday holatlarda shaxsiy Kompyuter yordamga keladi, uning yordamida juda murakkab laboratoriya ishlarini bajarishga imkon tug'iladi. Kompyuterda o'qituvchi talabalar bilan birgalikda tajribalarning dastlabki parametrlarini o'z xohishlariga ko'ra o'zgartirishi, natijada hodisaning o'zi qanday o'zgarishini kuzatishi, ko'rganlarini tahlil qilishi va tegishli xulosalar chiqarishi mumkin.

Shunday qilib, Kompyuter ekzotik mashinadan o'qitishning yana bir texnik vositasiga aylanadi. Alohida ta'kidlash joizki, bu vosita hozirgi davrgacha ishlatilib kelingan barcha texnik vositalardan ham eng kuchli va eng samarali vosita hisoblanadi. Ma'lumki, fizika kursida bir nechta bo'limlar yoki mavzular borki, ularni o'rganish va tushunish rivojlangan xayoliy fikrlashni, tahlil qilish, taqqoslash qobiliyatini talab qiladi. Misol uchun "Molekulyar fizika", "Elektrodinamika" ning ba'zi boblari, "Yadro fizikasi", "Optika" kabi bo'limlarni keltirishimiz mumkin. Umuman aytganda, fizika kursining istalgan bo'limida tushunish murakkab bo'lgan, tasavvur qilish qiyin bo'lgan boblar va mavzularni topish mumkin.

Ko'p yillik o'qituvchilik faoliyati tajribasi shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik talabalar ushbu bo'limlarda tasvirlangan hodisa va jarayonlarni chuqur anglash uchun zarur fikrlash qobiliyatiga ega emaslar. Bunday vaziyatlarda o'qituvchiga o'qitishning zamonaviy texnik vositalari va albatta, birinchi navbatda Kompyuter yordamga keladi. Turli xil fizik hodisalarni simulyatsiya qilish, qurilmani va fizik qurilmalarning ishlash prinsipini namoyish qilish uchun Kompyuterdan foydalanish g'oyasi bir necha yil oldin, maktabda Kompyuter texnologiyalari paydo bo'lishi bilanoq paydo bo'ldi. Kompyuterdan foydalangan birinchi darslar shuni ko'rsatdiki, ulardan fizika o'qitishda doimo mavjud bo'lgan bir qator muammolarni hal qilishda foydalanish mumkin.

Ulardan ba'zilarini sanab o'tamiz. Maktab fizika xonasi sharoitida ko'plab hodisalarni namoyish etib bo'lmaydi. Masalan, bu mikroolamda kuzatiladigan hodisalar yoki tez yuz beradigan jarayonlarni kuzatishda (Lebedev, Milliken, Rezerford tajribalari va b.) yoki fizika kabinetida mavjud asboblardan bilan

bajariladigan tajribalarni bajarishda talabalar qiyinchiliklarga duch keladilar, chunki ular tajribalarni aqlan tasavvur qila olmaydilar. Kompyuter esa nafaqat bunday hodisalarning modelini yaratishi, balki jarayon shartlarini o'zgartirishga, assimilyatsiya uchun kerakli tezlik bilan "aylantirish" ga imkon beradi<sup>20</sup>.

Fizik jarayonlarni Kompyuter texnologiyalari yordamida modellashtirishni fizikadan o'quv eksperimentini o'tkazish metodikasida yangicha yo'nalish deb qarash mumkin. Kompyuter eksperimenti orqali biz talabalarning o'quv Kompyuter modeli bilan ishlashlarini tushunamiz. O'quv Kompyuter modeli o'rganilayotgan fizik jarayonni, hodisani yoki ob'ektni didaktik jihatdan asosli to'liqlik darajasi bilan simulyatsiya qiladigan va modelni kerakli darajadagi tafsilotlar bilan boshqarishga imkon beradigan o'quv maqsadlari uchun yaratilgan Kompyuter dasturlari hisoblanadi.

Har qanday real eksperimentni ham ba'zi bir cheklovlar hisobiga aynan ta'lim maqsadlarida o'tkazib bo'lavermaydi. Bu cheklovlarning turli omillar bilan belgilanishini ko'rsatib o'tishimiz mumkin<sup>21</sup>:

1) ob'ektning o'lchamlari bo'yicha cheklovlar (masshtabning kattaligi) – Quyosh sistemasidagi planetalarning harakati, geologik va umumplanetar hodisalar va boshqalar. Bunday holda, real eksperimentlardan foydalanib bo'lmaydi.

2) Energetik – yuqori darajadagi integral yoki o'ziga xos energiya xususiyatlari eksperimentlarni bajarishga deyarli imkon bermaydi. Masalan, yuqori energiyaga ega elementar zarralarni yaratish zarurati Adron Kollayderi singari ulkan tezlatgichni yaratishni talab qiladi. Bu shunchalik darajada katta mablag'ni talab qiladiki, hatto eng yirik davlatlar ham bunga qodir emas.

3) Ekologik - har qanday masshtabli eksperimentlarni aholi yashaydigan hududlarda o'tkazish xavfli va kerak emas deb hisoblanishi lozim. Xususan, ko'plab davlatlarning termoyadro sintezi bo'yicha boshqarilmaydigan eksperimentlarni o'tkazishdan bosh tortishi ham ushbu omil bilan bog'liq.

---

<sup>20</sup> [https://infourok.ru/kompyuternyy\\_eksperiment\\_v\\_kurse\\_fiziki\\_sredney\\_shkoly.-484998.htm](https://infourok.ru/kompyuternyy_eksperiment_v_kurse_fiziki_sredney_shkoly.-484998.htm)

<sup>21</sup>КИМ. В.С. Виртуальные эксперименты в обучении физике. Монография. –Уссурийск: Изд. Филиала ДВФУ в г.Уссурийске, 2012. –184 с.: ил. ISBN 978-5-7444-2778-8

4) Moliyaviy jihatdan cheklovlar – ba’zi bir eksperimentlarni o‘tkazish moliyaviy jihatdan juda qimmatga tushadi, shuning uchun to‘liq miqyosli eksperimentni o‘tkazishga imkoniyat bo‘lmaydi.

5) Ijtimoiy (siyosiy, diniy, axloqiy va boshqalar.) omillar, shuningdek, to‘liq miqyosli eksperimentni o‘tkazishga to‘sqinlik qilishi mumkin. Masalan, mamlakatimizdagi turli tarixiy arxitektura va madaniy yodgorliklarning darz ketishiga yoki ularga zarar keltirishga olib keladigan eksperimentlarni o‘tkazib bo‘lmaydi.

Kompyuter eksperimentlariga ham avvalgi fizik o‘quv eksperimenti turlarini ko‘rib chiqishda berilgan didaktik talablar qo‘yiladi. Shu munosabat bilan Kompyuter modellari yordamida o‘tkazilgan eksperimentlar ijobiy samara beradi. Shuni ta’kidlash kerakki, Kompyuter eksperimentlari real eksperimentlarning o‘rnini bosmaydi, balki ularni to‘ldiradi.

Kompyuter eksperimenti fizika kursining "eksperimental" qismini to‘ldiradi va dars samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Undan foydalanganda kuzatilayotgan hodisadagi asosiy jihatlarni ajratib olish, ikkilamchi omillarni kesib tashlash, qonuniyatlarni aniqlashtirish, o‘zgaruvchan parametrlar bilan qayta-qayta tajribalar o‘tkazish, natijalarni saqlash va qulay vaqtda tadqiqotga qaytish kabi amallarni bajarish mumkin. Bundan tashqari, Kompyuter variantda eksperimentni ko‘p marta qayta bajarish, ya’ni tajriba natijalari sonini xohlaganicha ko‘paytirish mumkin.

Ushbu turdagi eksperimentlar ma’lum bir qonun, hodisa, jarayon va hodizalarning Kompyuter modeli yordamida amalga oshiriladi. Kompyuter modellari bilan ishlash talabalarning bilim olish imkoniyatlarini kengaytiradi, ularni nafaqat kuzatuvchilar, balki tajribalarning faol ishtirokchilariga ham aylantiradi.

Hozirgi paytda texnika yo‘nalishi oliy ta’lim muassasalarida virtual fizik eksperimentlar kompyuter texnologiyalari yordamida fizik modellarni amalga oshirish tufayli ilmiy izlanishlarda ham, o‘quv jarayonida ham nisbatan yangi yo‘nalishdir. Fizika fani rivojlanishi va fizikani o‘rganish turli xil fizik

hodisalarning modellarini qurish va o'rganish bilan uzviy bog'liqdir. Shuning uchun, fizik qonunlarni soddalashtirilgan ekvivalent modellarini intellekt tomonidan o'rganishda ilmiy asoslangan yondashuvlarni yaratish dolzarb muammolardan biridir. O'quv jarayonida fizikaning xar bir mazusiga yangi o'qitish usulini kashf etish eng dolzarb muammodir. Bu bevosita dars jarayoning isloh qilinishi bilan bog'liqdir, ya'ni, o'quv materiallariga innovatsion yondashuv asosida o'rganiladigan mavzuni talabalar tomonidan xaqiqiy bilish imkoniyatlariga mos keladigan yangicha o'qitish usulini joriy etishdan iborat bo'ladi. Fizika fanini pedagogik dasturiy vositalar asosida o'qitishda talabalarning intellektual salohiyatlarini rivojlanishiga yo'naltirilgan ilmiy-uslubiy tadqiqotlar eng muhim dolzarb muammolar bo'lib, fizik hodisalarning kompyuter texnologiya modellari orqali talabalarning tafakkurlari rivojlantiriladi. Hozirgi paytda fizik hodisalarning modellarini, virtual fizik tajribalarni axborot kommunikatsiya texnologiyalari yordamida bajarish texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasa talabalri intellektual salohiyatlarini rivojlanishiga amaliy ta'sir ko'rsatadi. Ko'plab fizik hodisalarning kompyuter modellari fizik hodisani tushuntirish uchun juda oson bo'lib, talabalrning bilish qobilyatlarini, tasavvurlarini rivojlanishiga xizmat qiladi. Masalan, moddiy nuqta, ideal gaz, Rezerford tajribasi modeli, zaryadli zarrachalar shular jumlasidandir. Fizik modellarni texnika yo'nalishi oliy ta'lim muassasalari ham keng qo'llaniladi. Virtual fizik eksperimentlar shaklidagi o'quv kompyuter modellari fizikani o'qitishdagi o'rni yuqori darajada. Virtual fizik eksperimentlar fizika fani bo'yicha standart laboratoriya ishlarini vizual namoyish qilishdan tashqari sinf xonasida bajarib bo'lmaydigan turli fizik hodisalarni ham demonstratsiya qilish mumkin bo'ladi. Bu o'quvchilarning aqliy tafakkurlarini rivojlanishiga asos bo'lishidan kelib chiqib, fizika fanini pedagogik dasturiy vositalardan foydalanib o'qitishni yo'lga qo'yish va bu orqali o'quvchilarning intellektual salohiyatlarini rivojlantirishning ilmiy uslubiy tadqiqotlarini olib borish asosiy maqsadlarimizdan biriga aylanishi lozim. Fizikani eksperimental qimsiz o'rganish mumkin emas. Ta'limning yangi standartlariga o'tish zaruriyati, o'quv jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etish zaruriyati haqida ko'p gapirish

mumkin. Hozirgi kunda turli mavzularda virtual laboratoriya ishlariga ko'proq e'tibor berilmoqda. Berilayotgan haqiqiy laboratoriya ishini butunlay o'zgartirmasdan, faqat ularni to'ldirilishi kerak. Bundan tashqari, virtual laboratoriya mashg'ulotlari faqat talaba haqiqiy qurilmalar bilan tanishgandan so'ng mashg'ulotlarda qo'llanilishi kerak. Fizikada laboratoriya ishi dasturning asosiy bo'limlariga bo'lingan. Laboratoriya ishlarining 3D variantlari mavjud.

Virtual laboratoriya - bu haqiqiy o'rnatish bilan bevosita aloqada bo'lmasdan yoki uning to'liq yo'qligida eksperiment o'tkazishga imkon beradigan apparat-dasturiy kompleks. Bunday holda, "virtual laboratoriya" va "virtual masofaviy laboratoriya" tushunchalarini farqlash kerak. Virtual laboratoriya asosi - kompyuter dasturi yoki muayyan jarayonlarni kompyuterda modellashtirishni amalga oshiradigan tegishli dasturlar majmui hisoblanadi. Masofaviy virtual laboratoriya - bu turli ilmiy markazlarga tegishli bo'lgan va internet orqali o'zaro manfaatli hamkorlik aloqalari bilan bog'liq bo'lgan bir necha olimlarning guruhli tashkiliy tuzilmasi. An'anaviy laboratoriya ishi bilan taqqoslaganda, virtual laboratoriya ishi bir nechta afzalliklarga ega.

Birinchidan, qimmat uskunalari va xavfli radioaktiv materiallarni sotib olishning hojati yo'q. Masalan, kvant yoki atom yoki yadroviy fizikadagi laboratoriya ishlari uchun maxsus jihozlangan laboratoriyalar talab etiladi. Virtual laboratoriya ishi esa fotoelektrik effekt, Ruterfordning alfa zarralarini tarqalish tajribasi, kristall panjarasini yelektron tarqalish orqali aniqlash, gaz qonuniyatlarini o'rganish, yadroviy reaktorlar va boshqalar kabi hodisalarni o'rganishga imkon beradi.

Ikkinchidan, laboratoriyada kursi mavjud bo'lmagan jarayonlarni taqlid qilish mumkin. Xususan, molekulyar fizika va termodinamikadagi klassik laboratoriya ishlarining aksariyati yopiq tizimlar bo'lib, ularning chiqishida ma'lum miqdordagi elektr miqdorlari o'lchanadi, shundan kerakli miqdorlar elektrodinamika va termodinamika tenglamalari yordamida hisoblab chiqiladi. Fizikaning ushbu sohalarida virtual laboratoriya ishlarini bajarish jarayonida talabalar o'rganilayotgan fizik-kimyoviy hodisalar va real tajribada kuzatib

bo'lmaydigan jarayonlarning dinamik rasmlarini kuzatish uchun animatsion modellardan foydalanishlari mumkin, shu bilan birga, eksperiment bilan bir qatorda fizik miqdorlarning mos keladigan grafik tuzilishini kuzatishlari mumkin.

Uchinchidan, virtual laboratoriya ishi an'anaviy laboratoriya ishlariga qaraganda fizikaviy yoki kimyoviy jarayonlarni ko'proq vizual ravishda vizual tarzda vizuallashtira oladi. Masalan, elektr tokini yaratadigan zaryadlangan zarralarning harakati kabi jismoniy jarayonlarni batafsil va aniqroq o'rganish mumkin bo'ladi. Siz shuningdek soniyalarning fraktsiyalarida yoki bir necha yil davom etadigan jarayonlarga kirishingiz mumkin, masalan, markaziy jismning tortishish maydonidagi sayyoralar harakatini o'rganish.

Virtual laboratoriyalarning an'anaviy laboratoriyalardan yana bir ustunligi xavfsizlikdir. Xususan, yuqori kuchlanishli yoki xavfli kimyoviy moddalar bilan ishlaydigan holatlarda virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Biroq, virtual laboratoriyalarning ham kamchiliklari bor. Eng asosiysi - bu o'rganish ob'ekti, asboblari, jihozlar bilan bevosita aloqaning yo'qligi. Texnik ob'ektni faqat kompyuter ekranida ko'rgan mutaxassisni tayyorlash mutlaqo mumkin emas. Ehtimol, ilgari faqat kompyuterda mashq qilgan jarrohga murojaat qilmoqchi bo'lganlar bo'lishi mumkin. Shuning uchun eng oqilona yechim an'anaviy va virtual laboratoriya ishlarini o'quv jarayoniga ularning afzalliklari va kamchiliklarini inobatga olgan holda joriy etishni birlashtirishdir. Fizika fanini o'rganishda virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish ahamiyatlidir.

Fizika fanini chuqur anglash nazariyani o'rganish va uni turli hisoblash, sifatli va eksperimental muammolarni hal qilish uchun virtual laboratoriyalar qo'l keladi. Agar talaba ma'ruzalarda nazariy savollar bilan tanishsa, unda nazariya laboratoriya mashg'ulotlarida qo'llaniladi va bundan tashqari, jismoniy o'lchovlarni o'tkazish, natijalarni qayta ishlash va taqdim etishda amaliy ko'nikmalar shakllanadi. Laboratoriya ishlariga mustaqil tayyorgarliksiz, talabalar tomonidan laboratoriya ishlari natijalarini sifatli va muvaffaqiyatli himoya qilish mumkin emas. Keyingi darsga tayyorgarlik ko'rish jarayonida birinchi navbatda ushbu qo'llanmada bajarilgan ishlarning tavsifini o'rganish kerak. Shuning uchun

darslikdagi har bir ish uchun ish mavzusiga mos keladigan materialni o'qish kerak. Uning asosiy nazariy tamoyillarini o'zlashtirmasdan, o'lchash tartibining mantiqidan xabardor bo'lmasdan, ushbu ish bilan bog'liq o'lchov vositalaridan foydalanmasdan ishni boshlash mumkin emas.

Fizikaning turli bo'limlarida qo'llaniladigan pedagogik dasturiy vositalar muhiti, informatsion ta'lim muhiti, intellektual o'qitish tizimlari, multimediali darslar, keys laboratoriyalar, fizik xodisaning kompyuter modelini yaratish va dasturiy ta'minotini yaratish sohasidagi o'quvchilarning ilmiy tadqiqot ishlarga yo'naltirilishi katta amaliy ahamiyatga ega<sup>22</sup>.

Mamlakatimiz mustaqilligi tufayli hozirgi vaqtda oliy o'quv yurtlaridagi ta'lim-tarbiya ishining asosiy shakli - o'qitish jarayonini samarali tashkil etish va o'quvchilar bilim darajasini xolis baholashga bo'lgan e'tibor oshib bormoqda. Ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy o'zgarishlar sodir bo'layotgan bir davrda ta'lim jarayoni tizimida ijobiy o'zgarishlar, yangiliklar qilishni taqozo etadi. Fan-texnika rivojlanishi, yangi pedagogik va axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kirib kelishi fanlarni o'qitish shakl va metodlarini uning mazmuniga mos holda takomillashtirish, samaradorligini oshirish, o'quvchilar tomonidan o'zlashtirish jarayonini nazorat qilish hamda ular egallagan bilimini baholash jarayonlarini kompyuter texnologiyasi yordamida tashkil etishni talab etadi.

Dars mabaynida o'qituvchi erkin bo'lib, uning har bir o'quvchi bilan yakka-yakka ishlashi ta'minlanadi. Har bir o'quvchi kompyuterda mavzularni yakka tartibda o'zlashtirib boradi. Bundan tashqari, fan mavzularini yaxshi o'zlashtirgan iqtidorli o'quvchilarga yanada murakkabroq qo'shimcha topshiriqlarni berish imkoniyati vujudga keladi.

Kompyuter yordamida nazorat qilinadigan parametrlar to'plami keng bo'lib, ulardan asosiylari sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- o'quvchining masalani yechishga sarflagan vaqtini nazorat qilish;

---

<sup>22</sup> Тошпулатова Дилдора Хайдаркуловна Жиззах давлат педагогика университети ўқитувчиси, Жиззах ш., file:///C:/Users/User/Downloads/6568-%D0%A2%D0%B5%D0%



- savollarga o'quvchi tomonidan berilgan javoblarning to'g'ri yoki noto'g'riligini tezlikda aniqlash;

- savollarga javob berishda o'quvchining qo'shimcha imkoniyatlariga va o'tilgan mavzularga murojaatini aniqlash;

-berilgan masalani yechishga necha marta uringanliklarini aniqlash.

Ta'lim jarayonini kompyuter texnologiyasi yordamida boshqarish muammosini hal etish uchun o'qituvchi bajaradigan amallar ketma-ketligini modellashtirish yordamida dasturlash kerak bo'ladi.

Kompyuter texnologiyasidan foydalanib, ta'lim jarayonini tashkil etish va o'quvchilar tomonidan materiallarni o'zlashtirishini aniqlash uchun "Elektron dastur" tizimidan foydalanamiz.

"Elektron dastur" asosida o'quvchilarga o'zlashtirilishi kerak bo'lgan mavzuga mos asosiy tushunchalar, teoremlar, ta'riflar va boshqa elementlar oldindan kompyuter xotirasiga alohida mezonlar yordamida kiritiladi. Har bir o'zlashtirilishi kerak bo'lgan material barcha parametrlari orqali kompyuter xotirasiga joylashtirilganligiga o'qituvchi ishonch hosil qilgandan keyin, dastur asosida o'quvchilarni o'qitishni tashkil etish mumkin bo'ladi.

Kompyuter texnologiyasidan foydalanib, "Elektron dastur" yordamida o'quvchilarni o'qitish jarayonini tashkil etish va mos bilimlarni o'zlashtirishini nazorat qilish hamda o'zlashtirish darajasini aniqlash bir vaqtning o'zida dasturning barcha jarayonlarni tahlil va sintez etishini talab etadi. Dasturchining asosiy vazifasi ta'lim berish va o'quvchilar olgan bilimni nazorat qilish jarayonlarining barcha mezonlarini aniq va ravshan tarzda kompyuterga kiritishga mo'ljallangan o'quv dasturini ishlab chiqishdan iborat.

Kompyuterli ta'limda o'quv materialining mazmuni matn sifatida kompyuter ekranida namoyish qilinadi. Bunday o'quv materialini matn mazmunan chuqur ilmiy-g'oyaviy va mantiqiy ketma-ketlikda bo'lishi hamda o'quvchilar uchun tushunarli, hissiyotga boy va sodda tilda yoritilishi lozim.

Bayon qilinadigan materialning muvaffaqiyatli o'zlashtirilishi o'quvchilarning o'quv faoliyati qanday tashkil etilganligiga ham bog'liq. Unda

o'quvchilarning bilish faoliyatini jonlashtiradigan usullardan foydalanish hamda mavzuni bayon qilish jarayonida o'quvchilar bilimlarni idrok etishi, ob'ektlarni chog'ishtirishi, tahlil qilishi, xulosa chiqarishiga zamin tayyorlanishi va unga imkoniyat yaratilishi lozim.

O'quvchining bilim va malakalarni qanchalik darajada o'zlashtirishi o'quv materialini bayon qilishda foydalaniladigan ko'rgazma vositalarga ham bog'liq. Zero, Ya.A.Komenskiy ko'rgazmalilikni «o'qitishning oltin qoidasi» deb bejiz aytmagan.

Ko'rgazma vositalar o'qituvchi uchun o'quvchining bilish faoliyatini boshqarish quroli, o'quvchi uchun bilim manbai, tasavvur, tushuncha, qonuniyat va nazariyani o'zlashtirishga yordam beradigan vosita vazifasini bajaradi.

Fizikada har bir qoida eksperimental isbotini topganidan keyingina qonun, tamoyil va qoida huquqini oladi. O'quvchilarning fizikadan praktikum mashg'ulotlarida shug'ullanishlari fizika kursini o'qitish jarayonining eng muhim va samarali qismini tashkil qiladi. Shu sababli ham, praktikum mashg'ulotlarini to'g'ri tashkil qilish, uni rivojlantirish muammolariga oid masalalarni ishlab chiqish fizika ta'limida juda katta ahamiyatga ega. Laboratoriya praktikumi uslubiyatini ishlab chiqishning qiyinligi, uning ko'p komponentaliligi, kompleks xarakterga egaligidadir. U ko'p jihatdan har xil oliy o'quv yurtlarida mavjud laboratoriyalarning turli darajada texnik ta'minlanganligi, mutaxassislik yo'nalishi, mashg'ulotlarni olib borish metodikasi, kompyuterlarning qay darajada qo'llanilayotganligi va olingan eksperimental natijalarni tahlil qilish darajasi, eksperiment o'tkazishga o'quvchilarning tayyorgarligini tekshirish usullari, hisobot shakli va xokazolarga bog'liqdir.

Fizika fanini o'rganishda laboratoriya ishlarini bajarish muhim o'rin egallaydi. Laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha mashg'ulotlar paytida o'quvchilar o'z bilimlarini oshirishlari, olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashlari, fizikaning asosiy tushunchalari va qonuniyatlarini chuqurroq tushunish va anglab olishga erishishlari, eksperimental masalalar yechish malakalari va ko'nikmalarini hosil qilishlari, fizik asbob va qurilmalar,

shuningdek, o'lchov asboblari bilan ishlashni, kuzatish va tajriba natijalarini ishlab chiqish ko'nikmalarini hosil qilishlari lozim.

Kompyuter ning laboratoriya ishlarida keng qo'llanilishi quyidagi imkoniyatlarni beradi:

1) O'quvchilar mustaqil ishlaganlarida byudjet vaqtdan yutiladi. Ba'zi oliy o'quv yurtlarida tayyor dasturlarni KOMPYuTER ga kiritib ish bajarganlarida 30-40 minut vaqt sarflanib, bitta laboratoriya ishida 2-3 soatcha vaqt tejalgan.

2) Eksperimental yo'l bilan olingan qiymat va hisoblangan natijalarni tezda tekshirib ko'rish mumkin.

3) O'quvchilar bilimini mashina standarti bo'yicha sinab ko'rish imkoniyati tug'iladi.

4) Kompyuter qo'llanilganda fizika faniga qiziqish ortadi.

5) Tejab qolingan jismoniy kuch va vaqtni mashg'ulotlarni ijodiy rivojlantirishga sarflash imkoni tug'iladi.

6) Kompyuterga dastur tuzib kiritish uslubi va imkoniyatlari bilan o'quvchilar tanishuvi keyinchalik kurs va bitiruv ishlarida KOMPYuTER ni ishlatish ko'nikmalarini hosil qiladi.

Axborot texnologiyalari imkoniyatidan foydalangan holda kompyuter modellarini o'quv jarayonlarida foydalanish o'zining samarasini beradi. Kompyuter modellarini o'quv jarayonlarida qo'llash tamoyillari quyidagilar:

Ø Kompyuter dasturi tajribani o'tkazish mumkin bo'lmagan yoki tajriba kuzatib bo'lmaz darajada harakatlangan paytda qo'llanilishi lozim.

Ø Kompyuter dasturi o'rganilayotgan detalni aniqlashda yoki yechilayotgan masalaning illyustratsiyasida yordam berishi kerak.

Ø Ish natijasida o'quvchilar model yordamida hodisalarni xarakterlovchi kattaliklarning ham sifatiiy, ham miqdoriy bog'lanishlarini ko'ra bilishlari kerak.

Ø Dastur bilan ishlash paytida o'quvchilarning vazifasi turli qiyinlikdagi topshiriqlar ustida ishlashdan iborat, chunki bu o'z ustida mustaqil ishlashga imkon beradi.

Bugungi kunda o'qitishning an'anaviy ko'rinishidan farq qiladigan zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash yuqori samaradorlikka erishishga imkoniyat yaratadi. Fizika fanini o'qitish borasida o'quvchilar ongida nazariyalarga oid modelning tasavvurlarini shakllantirish, hodisalar va jarayonlar bilan tanishtirishning samarali metodlarini ishlab chiqish muhimdir.

Kompyuterlashtirish jarayoni shunday shiddat bilan ketmoqdaki, bir necha yildan keyin har bir maktab kompyuter bilan ta'minlanadi. Shuning uchun kompyuterlardan o'quv jarayonlarida foydalanishning uslubiy-o'quv qo'llanmalarni ishlab chiqish zarur. Birinchi navbatda elektron qo'llanma dasturlarni ishlab chiqish kerak. O'qituvchilar o'quvchilarga maktab dasturiga to'g'ri keluvchi dasturlarni qo'llashi, elektron darsliklar va topshiriqlarning qulay va tushunarli tomonini ko'rsatishi kerak. Elektron darslikni barcha fan pedagoglariga o'z darslarida qo'llash va shu yordamida dars o'tish vazifasi yuklatiladi.

Fizik jarayonlarni kompyuterda modellashtirish uchun informatsion texnologiyada fizik bilimlardan keng foydalaniladi. Kompyuter darslari an'anaviy darslarga qaraganda yengillik tug'diradi. Shuningdek, modellashtirishning o'ziga xos muhim tomonlari shundaki, unda turli xil fizik qurilma va asboblarni tayyorlash shart emas, hodisalarni jonli va tabiiy ko'rinishda tasvirlash, tajribani oz fursat ichida istalgan marta takrorlash, kuzatish qiyin bo'lgan va umuman kuzatilishi mumkin bo'lmagan jarayonlarni ham namoyish etish olish imkoniyatiga ega. O'qituvchiga kompyuter monitorida, shuningdek, multimedia proektorida yordamida ko'pgina fizik effektlarni namoyish etishni hamda yangi noan'anaviy o'qitish turini takomillashtirish imkonini beradi. Bugungi kunga kelib informatsion texnologiyalardan foydalanish ko'zga ko'rinmas, tez yoki sekin o'tuvchi jarayonlarning, murakkab hodisalarning fizik mexanizmlarini animatsiya qilish imkonini yaratadi. Bu animatsion modelni multimedia-proektor tizimidan foydalanib imitatsiya qilish mumkin.

Fizika darsini rejalashtirishda kompyuter o'quv dasturidan to'g'ri foydalanish kerak, chunki kompyuterlarni har qanday darsda qo'llash mumkin.

Shuning uchun uni rejalashtirish va ijobiy natijaga erishishda kompyuterdan qachon va qanday foydalanishni bilish zarur. Kompyuter dasturini qo'llash bilan kompyuterda o'tilgan darslar oddiy darsdan ko'ra yaxshiroq samara beradi. Bu esa o'quv rejasini o'z vaqtida bajarilishini ta'minlaydi.

"Virtual laboratoriya" tushunchasining mohiyati tarkibiy qism bo'lgan virtual asbob yordamida (oddiy elektron asbob bilan ishlagandek) kompyuterda ishlash imkoniyatini beradigan, oddiy kompyuterga qo'shimcha qilingan apparatli va dasturli vositalar to'plamini ifodalashdan iboratdir. Virtual asbob va virtual laboratoriyaning muhim qismi - foydalanuvchining samarali grafik interfeysi (ya'ni, foydalanuvchining kompyuter bilan o'zaro aloqalarining qulay, interfaol rejimini ta'minlovchi), odatiy predmetli sohada ko'rgazmali grafik namunalarni ko'rinishida grafik menyu tizimi bilan dasturli asbob hisoblanadi.

O'quv virtual laboratoriya - bu yakunlangan dasturli mahsulot bo'lib, uning o'ziga xos xususiyati avtomatlashtirilgan hamda loyihalashtirish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan katta dasturli tizimlarni loyihalashtirishning zamonaviy konsepsiyalaridan foydalanish hisoblanadi. Metodologik jihatdan virtual laboratoriyalarni sun'iy intellekt tizimlarida qabul qilingan jarayon, deklarativ va gibrid tizimlari turlariga asoslangan bilim berish, tasavvur modellaridan kelib chiqib, guruhlash mumkin. Virtual o'quv laboratoriyadagi amaliy jarayon asosini amaliy dasturlar o'quv paketi yoki ularning sanoat analoglari tashkil etadi. Ularni yaratishda asosiy e'tibor odatda matematik modellashtirish, o'rganilayotgan jarayon yoki ob'ektlar optimallashtirish va hisob ishlariga qaratiladi. Amaliy dasturlar paketi bilan o'quv ishlarida o'quvchilar maxsus mutaxassislik malakalariga ega bo'lishlari kerak, ko'pchilik hollarda ular hali malakalarga ega bo'lmaydilar. Bunda quyidagi tamoyillarga asoslangan maxsus didaktik interfeys, senariyli sxemalar yordam berishi mumkin:

- ➡ o'rganish faoliyatini faollashtirish uchun musobaqalashish vaziyatlarini yaratish;
- ➡ o'quvchilarning bilish faoliyatini siklik, yopiq boshqarishni tashkil etish;

➡ qiziqarli namunaviy yoki o'rgatuvchi masala yoki masalalar to'plamini tanlash.

Bu tamoyillarni amalga oshirish tajribasi ularning yuqori didaktik samarasini ko'rsatadi. Texnik ma'lumotga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashda texnik ob'ektlar loyihasini o'rganish bo'yicha laboratoriya ishlari katta ahamiyatga ega. Shu maqsadda maxsus o'quv xonalari yaratilyapti. Ammo ularni yaratish uzoq vaqtni, jihozlash va tarkibi esa - katta moddiy resurslarni talab qiladi. Ta'lim jarayonida virtual xonalardan foydalanish haqiqiy o'quv xonalaridan foydalanishni butunlay chetlashtirmaydi. Lekin, bunday mashg'ulotlarning elektron ko'rinishi quyidagilarga imkon beradi:

- o'quvchilarning o'quv ishlarida faolliklari va mustaqilliklarini oshiradi;
- o'quv materialining multimedia ko'rinishidaligi bilan uni qabul qilishni osonlashtiradi;
- har bir o'quvchining materialni o'zlashtirishi bo'yicha to'liq nazoratni ta'minlaydi;
- imtihon va reyting nazoratlari tayyorlanishda takrorlash va trening jarayonini osonlashtiradi;

Virtual laboratoriya o'quv multimedia majmualaridan foydalanish yaxshi samara beradi. Bilish faoliyatining asosiy bosqichlariga quyidagilar:

Ø Tanishuv, qabul qilish: metodik tavsiyalar, bosma qo'llanmalar.

Ø Anglash, mustahkamlash va bilimlarni tekshirish: elektron o'quv qo'llanmalar, test tizimlari, virtual o'quv xonalari.

Ø Kasbiy yo'nalgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish, intuisiyani rivojlantirish: matematik yoki immitasion modellash, trenajerlar va boshqa o'quv tizimlari.

Ø Loyiha-tadqiqotchilik o'quv faoliyati: o'quv yoki ishlab chiqarish qo'shimcha dastur paketlari kiradi.

Fanlar bo'yicha fizik asboblardan va qurilmalardan shaxsan tanishmasdan va ularda ishlash ko'nikmalarini shakllantirmasdan turib, yetuk mutaxassisni tayyorlashni tasavvur qilish qiyin. Masofaviy ta'limni tashkil etish sharoitlarida

laboratoriya praktikumining an'anaviy shakllari foydalanuvchi (o'quvchi tajriba o'tkazuvchi) ning modellashtirish muhiti bilan samarali interfaol o'zaro aloqalariga erishish yo'lida apparatli-dasturli (texnik) vositalar, kompyuter grafikasi va animasiyadan foydalanib, fizik tajribani imitatsiya qilish hamda matematik modellashtirish texnologiyasidan foydalanuvchi, virtual laboratoriyalar bilan to'ldiradi. Virtual laboratoriyaning muhim jihati asboblarining odatiy tasvirlari bilan birga, haqiqiy signallarni imitatsiyalash modellarinigina emas, balki zarur ma'lumotlar fayllarida saqlanadigan avvalgi tajriba ma'lumotlar fayllarida foydalanish yo'li bilan tajribani ko'rgazmali imitatsiya qilish mumkinligi hisoblanadi. O'qitish natijalari kafolatining asosi yaxlit o'quv jarayonida tashkil etiluvchi operativ javob aloqasi hisoblanadi. O'quv materialini o'rganishda qo'yilgan maqsadlarga yo'naltirilgan kundalik natijalarni baholash va ta'lim mazmunini boyitib borish zarur<sup>23</sup>.

Virtual laboratoriya ishlaridan foydalanib tashkil qilingan darslarda o'quvchilar faolligi kuzatildi. O'quvchilar bir darsda 4-5 ta virtual laboratoriya ishlarini bajarishga ulgurдилar va ularning o'qituvchi savollariga javoblari ham asosli bo'ldi. O'quvchilarning baholanish darajasi oshdi. Test dasturlaridan foydalanilganda esa guruh o'quvchilarining bilimini to'liq va haqqoniy baholashga erishildi.

Bir guruhda an'anaviy uslubiyat asosida, ikkinchisida virtual laboratoriya ishlaridan foydalanib dars o'tib, kelgusi darsda o'quvchilarning oldingi dars bo'yicha olgan bilimlari tekshirilganda tajriba guruhi o'quvchilarining o'zlashtirish darajasi yuqori bo'lganligi aniqlandi. Kuzatishlar, nazorat ishlarining natijalari, o'qituvchi va o'quvchilar bilan o'tkazilgan suhbatlar natijasida fizika darslarini

---

<sup>23</sup> Хамидов В.С., Курбанов М. Замоновий ахборот технологиялари таълим тизимида. “Умумий ўрта таълимнинг назарий ва амалий муаммолари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент-2009 й. 21-25 б.

Abduraxmonov Q.P., Hamidov V.S., Xolmedov H.M. Fizika fanidan virtual laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qollanma. TATU. 2007 г.

С.Реймбаева, З.Сайдахмедова, Қўзибоев Ш. “Ўқув лаборатория экспериментлари самарадорлигини оширишда компьютер воситаларидан фойдаланиш”. ТТЙУ илмий амалий конференция материаллари, - Т., 2010. бет.

pedagogik va uslubiy jihatdan asoslangan virtual laboratoriya ishlari zamirida tashkil qilganda o'quvchilar bilim saviyasini oshirish mumkin degan fikrga keldik.

Kompyuterli ta'limning yaratilgan konsepsiyasi, uning asosida ishlab chiqilgan prinsiplar, tizimlashtirilgan vositalar, kompyuterli ta'limda o'qituvchi va o'quvchi faoliyatining modellashtirilishi va ular asosida yaratilgan virtual laboratoriya ishlari yordamida tashkil qilingan darslarning o'quvchilar bilim saviyasini oshirishga ta'siri shu akademik litseydagi nazorat va tajriba guruhlarida o'tkazilgan darslardagi o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi bo'yicha belgilandi. Ta'lim natijalari o'tkazilgan yozma ish, test sinovi, og'zaki suhbat, kompyuterli nazorat kabi nazorat turlaridan olingan baholar asosida aniqlandi<sup>24</sup>.

#### **4-MAVZU. PREDMET VA PREDMETLARARO O'QUV LOYIHALARINI BAJARISHNING METODIK ASPEKTLARI**

Loyihaviy ta'limning muhim belgilari. Loyihaviy ta'lim turlari. Nazariya va amaliyotga yo'naltirilgan loyihalar. O'quv fanlariga bog'liqlikda ishlab chiqiladigan loyihalar.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda.

Ta'lim sifatining yuqori darajada bo'lishiga bevosita ta'sir etuvchi omillar bo'yicha mutaxassislarning turlicha qarashlari mavjud. Jumladan, bilim oluvchilarning saviyasi, pedagoglarning bilimi va mahorati, ularning kompetentligi va kreativligi, ta'lim jarayonining moddiy-texnik ta'minoti, jarayon monitoringining to'g'ri tashkil etilishi, natijalarning tahlili va shu kabi ko'pgina omillarni aytish mumkin. Mazkur omillar har bir oliy ta'lim muassasasining rivojlanish strategiyasining o'quv va ilmiy jarayonlar bilan bog'liq qismlarida albatta o'z aksini topadi. Ayniqsa, o'quv dasturlarining zamonaviy talablar asosida bo'lishiga erishish, real mehnat

---

<sup>24</sup> Ашуров Маъруфжон. Таълим тизимида физика фани ўқитилишини компьютерлаштириш муаммоси. <https://znanio.ru/media/talim-tizimida-fizika-fani-italishini-kompyuterlashtirish-muammosi-2661563>



bozori talablariga mos kadrlar tayyorlashga yo'naltirilganligi, on-layn ta'limni amalga oshirishga sharoitlar yaratish, ilmiy aoliyatga yoshlardagi ehtiyojni kuchaytirish, oliy malakali ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlash, xalqaro hamkorlikni kengaytirish, kasbiy ta'limga yo'naltirish kabilarga bugungi kunda mamlakatimiz oliy ta'lim muassasalarida ham muhim vazifa sifatida qaralmoqda. Har bir bo'lajak mutaxassis ta'lim tizimini isloh qilishning zarurligini tushunib yetishi va uning amaliyotda ta'lim muassasalari innovatsion jarayonlariga qo'shilishdagi ahamiyatini anglab yetishi hamda yaratish imkoni mavjud bo'lgan innovatsion maydonda o'zini ko'rish va eng muhimi, yangiliklarni o'zlashtirishdan iborat<sup>25</sup>.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning eng asosiy negizi bu o'qituvchi va talabaning hamkorlikda belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga erishishlari uchun tanlangan texnologiyalariga bog'liq, ya'ni o'qitish jarayonida, maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishlari uchun tanlangan texnologiyalariga bog'liq, ya'ni o'qitish jarayonida, maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga erishishda qo'llaniladigan har bir ta'lim texnologiyasi o'qituvchi va talaba o'rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olsa, o'quv jarayonida talabalar mustaqil fikrlay olsalar, ijodiy ishlay olsalar, izlansalar, tahlil eta olsalar, o'zlariga, guruhga, guruh esa ularga baho bera olsa, o'qituvchi ularning bunday faoliyatlari uchun imkoniyat va sharoit yarata olsa, ana shu o'qitish jarayonning asosi hisoblanadi. Har bir o'quv mashg'uloti mavzusi, o'quv predmetining o'ziga xos texnologiyasi bor, ya'ni o'quv jarayonidagi ta'lim texnologiyasi - bu yakka tartibdagi jarayon bo'lib, u talabaning ehtiyojidan kelib chiqqan holda bir maqsadga yo'naltirilgan, oldindan loyihalashtirilgan va kafolatlangan natija berishiga qaratilgan pedagogik jarayondir. Ta'lim texnologiyasi - ta'lim tizimini konseptual asoslariga dalil keltirishdan,

---

<sup>25</sup> Рахимов З.Т. Таълим жараёнида талабалар ўқувбилиш компетентлигини ривожлантириш. - "Замонавий таълим" илмий-амалий оммабоп журнал, 2020 №3 (88). 4-6

maqsadlarni qo'yishdan, natijalarni shakllantirishdan, o'quv materialini tanlash va strukturalashtirishdan, ta'lim modelini tanlashdan to ularni amalga oshirishgacha, ularning optimallik va samaradorlik darajasini loyihalashtirishni o'z ichiga oladi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ta'lim texnologiyalari va pedagog mahoratiga oid bilim, tajriba va interfaol metodlar talabalarni bilimli, etuk malakaga ega bo'lishlarini ta'minlaydi. Hozirgi vaqtda ta'lim-tarbiya jarayonida ta'lim innovatsiyalarni keng ko'lamda qo'llash jahon taraqqiyotining global tendensiyasi hisoblanadi<sup>26</sup>. Innovatsiya (inglizcha innovation) - yangilik, kiritish, yangilikdir<sup>27</sup>. Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va talabalar faoliyatiga yangilik, o'zgartirishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda asosan interaktiv metodlardan to'liq foydalaniladi.

O'.Tolipov va M.Usmonboevalarning<sup>28</sup> fikriga ko'ra, interaktiv metodlar – bu jamoa bo'lib fikrlash deb yuritiladi, ya'ni pedagogik ta'sir etish usullari bo'lib, ta'lim mazmunini tarkibiy qismlari hisoblanadi. Bu metodlarning o'ziga xosligi shundaki, ular faqat pedagog va talabalarlarning birgalikdagi faoliyat ko'rsatishi orqali amalga oshiriladi. Bunday pedagogik hamkorlik jarayoni o'ziga xos bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

– talabaning dars davomida befarq bo'lmasligi, mustaqil fikrlashni, ijod etishi va izlanishga majbur etishi:

– talabani o'quv jarayonida bilimga bo'lgan qiziqishlarini doimiy ravishda bo'lishini ta'minlashi:

– talabaning bilimga bo'lgan qiziqishini mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashgan holda kuchaytirishi:

---

<sup>26</sup> Рахимов З.Т. Ўқув-билиш фаолиятини комплекс ёндашув асосида ташкил қилиш. //“Тафаккур зиёси” илмий-услубий журнал, 2020. 2-сон. 23-б.

<sup>27</sup> Ўзбек тилининг изоҳли луғати. II – тартибли жилди. – Тошкент: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти, 2007. 212-б.

<sup>28</sup> Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари. – Т.: “Фан”, 2006. 90-93- бетлар.

– pedagog va talabaning hamisha hamkorlikdagi faoliyatini tashkil etishi.

Taniqli olim N.A.Muslimovning<sup>29</sup> ta’kidlashiga ko’ra, ta’lim texnologiyalarning xislati shundaki, unga qo’yilgan maqsadga erishish kafolatini beruvchi o’quv jarayoni rejalashtiriladi va amalga oshiriladi. Darhaqiqat, mashg’ulotning muvaffaqiyatli o’tishining 80 foizi o’quv jarayonini to’g’ri loyihalashtirish, tashkil etish va uni amalga oshirishga bog’liq.

O’quv jarayonini loyihalashtirish quyidagi uch bosqichdan iborat:

- o’quv maqsadlari va natijalarini belgilash;
- natijalar asosida nazorat topshiriqlari va baholash mezon-larini ishlab chiqish;
- o’quv jarayonining texnologik xaritasi (dars ishlanmasi xaritasi)ni ishlab chiqish.

B.X.Xodjaevning<sup>30</sup> fikriga ko’ra, o’quv jarayonini loyihalashtirishda ta’lim mazmunini, maqsadini, ko’tilayotgan natijani to’g’ri belgilash, ta’lim metodlari, shakllari va vositalarini to’g’ri tanlash, talabalarning bilim, ko’nikma va malaka-larini baholashning aniq mezonlarini oldindan ishlab chiqish, mashg’ulotga ajratilgan vaqt ichida ularni to’g’ri amalga oshirish va bir-biri bilan uyg’unlashuviga e’tiborni qaratish maqsadga muvofiqdir.

Professor M.Ochilovning<sup>31</sup> ta’kidlashicha, o’quv maqsadi - bu muayyan ta’lim jarayonini yakunida ta’lim oluvchi tomonidan o’zlash-tirilishi, ya’ni hosil qilinishi lozim bo’lgan bilim, hatti-harakat bilan bog’liq bo’lgan amaliy topshiriqni uddalay olish mahorati, shaxsiy fazilatlari va hulqini belgilaydi. O’quv maqsadi va natijalarni belgilashda aniq o’lchanadigan, real amalga oshirila-digan, erishish mumkin bo’lgan imkoniyat inobatga

---

<sup>29</sup> Muslimov N.A., Rahimov Z.T., X’ujaev A.A., Qodirov X.Sh. Ta’lim texnologiyalari. Darslik. Toshkent “Voris” nashriyati – 2019. 568 b.

<sup>30</sup> Xodjaev B.X., Shonazarov J.U., Rahimov Z.T. Kasbiy pedagogika. U’quv q’ullanma. Toshkent “Voris” nashriyati – 2019. 324 b.

<sup>31</sup> Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar..- Qarshi: “Nasaф”, 2000. 75-bet.

olinadi. Innovatsiya-lar ta'lim jarayonida qo'llanilganida, yangilanish asosida yuzaga keladi. Shu tarzda yangilanishni yangilik yaratish, qo'llash va o'zlashtirish natijasida ta'lim rivojlanishiga erishiladi. Innovatsiyalar ta'lim jarayonining qaysi bo'lagiga o'zgartirish kiritishni aniqlashdan boshlanadi. Shu jarayonda tub burilish yuzaga keladi. Innovatsion jarayoni samaradorligi va ularni yuzaga chiqaruvchi omillar o'rtasidagi bog'liqlik, shuningdek, innovatsiyalar samaradorligini oshirish maqsadida shu omillarga ta'sir etish usullaridan iborat.

Innovatsiyalarni qo'llash davomida u o'zining yangilik xususiyatini yo'qotib boradi. Bir yangilik o'rnini undan ham samaraliroq bo'lgan boshqasi egallaydi. O'qituvchi va talabaning maqsaddan natijaga erishishda qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq: natijaga erishishga qaratilgan, bunda talabalarning bilim saviyasi, guruh xarakteri, sharoitga qarab ishlatiladigan texnologiya tanlanadi, masalan, natijaga erishish uchun balkim, kompyuter bilan ishlashi lozimdir, balki, film, tarqatma material, chizma va plakatlar, turli adabiyotlar, axborot texnologiyasi kerak bo'lar, bular o'qituvchi va talabaga bog'liqdir.

**Loyiha** - aniq reja, maqsad asosida uning natijalanishini kafolatlagan holda pedagogik faoliyat mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan harakat mahsuli. Loyiha dastur, model, texnologik xarita va boshqa ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Loyihaning asosini ilmiy yoki ijodiy xarakterga ega g'oya tashkil etadi. **Loyihalash** – boshlang'ich ma'lumotlarga asoslanib, kutiladigan natijani taxmin qilish, bashoratlash, rejalashtirish orqali faoliyat yoki jarayon mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan amaliy harakat

Loyihalash “g'oya – maqsad – kutiladigan natija – taxmin qilish – bashoratlash – rejalashtirish” tizimiga asoslanadi. Loyihalash turli vositalar, ya'ni moddiy buyum, qurollar, masalan: kompyuter texnologiyasi, vatman yoki oddiy ish qog'ozi, chizg'ich, qalam, marker, nusxa ko'chirish apparati

(printer) va boshqalar yordamida amalga oshiriladi. Loyihani yaratish uchun pedagog:

- loyihani yaratish;
- jarayonni bosqichma-bosqich yoritish;
- maqsadni aniq belgilash;
- maqsadga mos vazifalarni aniqlash;
- o‘quv materiali mazmunini shakllantirish;
- savol va topshiriqlar tizimini ishlab chiqish;
- jarayon yoki tadbirning metodik tuzilishini asoslash;
- talaba bilim darajasini tashxislash va uning tarbiyalanganlik

darajasini baholash kabi ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishi zarur.

**Ta’lim jarayonini loyihalash** – alohida olingan ta’lim jarayonini samarali tashkil etish uchun barcha omillarni inobatga olgan holda uning loyihasi (sxemasi)ni ishlab chiqish. Ta’lim jarayonini loyihalash qonuniyatlari:

1) ta’lim jarayonini loyihalash samaradorligi barcha tarkibiy qismlar (texnologik jarayon, texnologik jarayonni boshqarish, vosita, axborot, ijtimoiy-iqtisodiy ta’minot) ning loyihada maqsadga muvofiq yoritilishi bilan ta’minlanadi; 2) ta’limning texnologik vositalari talabalarning individual xususiyatlariga bog‘liq holda tanlanadi; 3) loyihalash strategiyalari pedagogning individual uslubiga muvofiq tanlanadi; 4) loyihalash sifati teskari aloqa (pedagog va talaba o‘rtasidagi) ko‘lami, loyihalash mazmuni hamda barcha omillar samaradorligiga bog‘liq. O‘quv jarayon-larini

loyihalashtirishda ta’lim mazmunini, ta’lim maqsadi, kutilayotgan natijani to‘g‘ri belgilash, ta’lim metodlari, shakllari va vositalarini to‘g‘ri tanlash, talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini baholashning aniq mezonlarini oldindan ishlab chiqish, mashg‘ulotga ajratilgan vaqt ichida ularni to‘g‘ri amalga oshirish va bir-biri bilan uyg‘unlashuviga e‘tiborni qaratish maqsadga

muvofiq sanaladi.

O'quv mashg'uloti maqsadining aniq bo'lishiga erishish uchun o'qituvchidan quyidagilarga e'tibor qaratish talab etiladi: 1) darsda yuzaga keladigan didaktik jarayon ma'lum sharoit va belgilangan vaqt ichida ta'lim maqsadiga erishishni to'la ta'minlay olishi; 2) o'qitish jarayonining yakuni bo'yicha maqsadni amalga oshirish darajasi to'g'risida aniq xulosa chiqarish imkoniyatining mavjudligi. Shunga ko'ra aytish mumkinki, ta'lim maqsadlari talabalarning harakatlarida ifodalanadigan ta'lim natijalari belgilanadi. Ta'lim texnologiya-sining keyingi eng muhim komponenti – kutilayotgan natijadir. Binobarin, u o'qitish jarayonining samaradorligini aks ettiradi va maqsadga erishish darajasini tavsiflaydi, o'qitish va o'qish jarayoni, natija qo'yilgan maqsadga mos kelganda yakunlanadi.

**Nazorat topshiriqlari va baholash mezonlarini ishlab chiqish** – darsning didaktik maqsadi, kutilayotgan natija, o'quv materialning mazmuni asosida nazorat topshiriqlarini ishlab chiqish, ularning hajmi, bajarilganlik darajasi, bajarilish sifati, vaqtiga ko'ra baholash mezonlarini ishlab chiqishni nazarda tutadi.

**Ta'lim resurslarini tanlash** – mavjud shart-sharoitdan kelib chiqqan holda o'qituvchi, talaba va darsni tashkil etish uchun ta'lim vositalarining o'rinli tanlanilishini, ulardan o'quv jarayonida to'g'ri foydalanishni ko'zda tutadi. O'qituvchi, talaba va darsni tashkil etish uchun ta'lim vositalari sirasidan quyidagilar o'rin oladi (1-jadval).

**O'qitish va o'qitish strategiyasi** – belgilangan o'quv materiallarini talabalar ongiga etkazish yo'llarini, ya'ni tanlangan ta'lim metodi, shakllarining amalda qo'llanilishini ko'zda tutadi.

**Darsning turini tanlash** - o'qituvchining mahoratiga ko'ra darsning didaktik maqsadi, o'quv materialining mazmuni, dars uchun ajratilgan vaqt, shuningdek, zarur shart-sharoitning tanlanilishini ifodalaydi.

**Darsning texnologik xaritasi** -dars ishlanmasining asosiy o'zagini tashkil etadi. U dars turi va tanlangan metodlarga qarab turlicha bo'lishi

mumkin. Darsning texnologik xaritasi xususida ma'ruzaning keyingi o'rinlarida alohida to'xtalib o'tiladi. Ta'lim jarayonini loyihalash: loyiha – mazmun – faoliyat uchligi asosida tashkil etiluvchi pedagogik faoliyatning umumiy mohiyatini yaxlit

ifodalashga xizmat qiluvchi loyihani yaratishdir. Ta'lim jarayonini loyihalash quyidagi bosqichlarda kechadi:

1-bosqich: loyihani yaratish;

2-bosqich: talabalar faoliyatini tashxislash;

3-bosqich: pedagogik jarayonni tashkil etish;

4-bosqich: pedagogik jarayonning samarali kechishini ta'minlash;

5-bosqich: talabalar faoliyatini nazorat qilish.

Ta'lim jarayonini loyihalashda bajariladigan asosiy vazifalar quyidagilardir: 1) pedagogik faoliyat mazmunini tahlil qilish; 2) natijalarni oldindan ko'ra bilish; 3) rejalashtirilgan faoliyatni amalga oshirish loyihasini yaratish.

Vazifalarning belgilanishi: 1-qadam. Umumiy pedagogik vazifalar (pedagogik jarayon xususiyatlarini yaxlit holda inobatga olish asosida belgilanuvchi); 2-qadam. Bosqichli pedagogik vazifalar (ma'lum bosqich xususiyatlarini inobatga olgan holda belgilanuvchi); 3-qadam. Vaziyatli pedagogik vazifalar (muayyan vaziyatlarni inobatga olgan holda belgilanuvchi); Agar vazifalar aniqlangan bo'lsa, unda o'quv natijalarini aniqlash uchun nazorat topshiriqlari tuzish lozim. Bular og'zaki, yozma, nazorat savollari yoki test bo'lishi mumkin.

Ta'lim oluvchilarni baholashda mezonli baholash shaklidan foydalaniladi. Ushbu baholash baholanuvchining ta'lim jarayonida qo'lga kiritilgan natijalarini bilim, ko'nikma va malakalarini oldindan belgilangan o'quv maqsadlari asosida ishlab chiqilgan, hamma uchun umumiy va bir xil mezonlarga ko'ra taqqoslash va o'lchashdan iborat bo'lgan baholash shaklidir. Baholashning bu shaklida ta'lim oluvchilar haqqoniy, xolis baholanadilar va kuchli guruhlarni yaxshiroq

farqlash imkoni yaratiladi. Qisqa qilib aytganda, talabani ta'limning markaziga olib chiqish zarur. O'qituvchi har bir darsni yaxlit holatda ko'ra bilishi, uni tasavvur etish uchun bo'lajak dars jarayonini loyihalashtirib olishi kerak. Bunda o'qituvchiga u tomonidan bo'lajak darsni texnologik xaritasini tuzib olishi muhim ahamiyatga egadir, chunki darsning texnologik xaritasi har bir mavzu, har bir dars uchun o'qitilayotgan predmet, fanning xususiyatidan, talabalarning imkoniyati va ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuziladi. Bunday texnologik xaritani tuzish oson emas, chunki buning uchun o'qituvchi pedagogika, psixologiya, xususiy metodika va axborot texnologiyalaridan xabardor bo'lishi, shuningdek, juda ko'p metodlar, uslublarni bilishi kerak bo'ladi.

### 1-jadval. Ta'lim vositalari<sup>32</sup>.

Ta'lim vositalari:		
O'qituvchi uchun:	Talaba uchun:	Darsni tashkil etish uchun:
1) o'quv-metodik qo'llanmalar; 2) metodik tavsiyalar; 3) metodik ishlanmalar; 4) o'quv dasturlari; 5) dars rejasi; 6) ma'ruza matni.	1) darslik; 2) o'quv qo'llanma; 3) jadvallar; 4) tarqatma materiallar; 5) yo'l-yo'riqlar; 6) texnologik xaritalar; 7) tipik xatolar xaritasi; 8) topshiriq varaqalari.	1) plakatlar; 2) modellar; 3) maketlar; 4) jihozlar; 5) audiovizual vositalar; 6) texnik vositalar; 7) real vositalar.

**O'quv mashg'uloti ishlanmasi** – bu ta'limiy mazmunga ega loyiha, shuningdek, o'qituvchi tomonidan tuzilishi majburiy bo'lgan hujjat hisoblanadi. Uni tuzishda o'qituvchining o'quv mashg'uloti jarayonidagi faoliyatini rejalashtirish, dars mazmunini boyitish, ta'lim samaradorligini oshirish maqsadi ko'zlanadi. O'quv mashg'uloti ishlanmasini yildan-yilga takomillashtirib va mukammallashtirib borish, yangi metodlarni qo'llash, yangi materiallarni kiritish bilan yangilab turilishi lozim. Binobarin, ta'lim jarayoniga yangi malaka talablari, o'quv dasturlari, zamonaviy ta'lim

<sup>32</sup> Муслимов Н.А., Усмонбоева М.Х. “Инновацион таълим технологиялари ва педагогик компетентлик” модули бўйича ўқув-методик мажмуа – Тошкент: ТДПУ, 2016. 238-б



texnologiyalarning joriy etilishi, o'qituvchi tomonidan yangi axborot texnologiyalari, zamonaviy texnik vositalarining qo'llanishi bilan o'quv mashg'uloti

ishlanmalariga qo'yilgan talablar ham o'zgarib boradi. O'quv mashg'uloti loyihasi (ishlanmasi) uchun tayyor, standart qolip mavjud emas. Chunki o'quv mashg'uloti "jonli" tashkil etilishi zarur. O'quv mashg'ulotining bu xususiyatiga ko'ra uni hech qanday qolipga solib bo'lmaydi. U dars turi va tanlangan metodlarga qarab turlicha bo'lishi mumkin.

### 2-jadval. Oliy ta'limda o'quv mashg'ulotining texnologik pasporti.

Ma'ruza mavzusi	
Ma'ruzaga ajratilgan vaqt	Talabalar soni
O'quv mashg'ulotining shakli va turi	
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	
O'quv mashg'ulotning maqsadi	
Pedagogik vazifalar:	O'quv faoliyati natijalari:
Ta'lim metodlari	
Ta'limni tashkil etish shakli	
Didaktik vositalar	
Ta'limni tashkil etish sharoiti	
Nazorat	

### 3-jadval. Oliy ta'limda o'quv mashg'ulotlarining texnologik xaritasi<sup>33</sup>

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni
Pedagog	Talaba
4- Boshlang'ich qism – o'quv mashg'ulotining tashkiliy-tayyorgarlik bosqichi (15daqqa)	
5- Asosiy qism – bilimlarni mustahkamlash bosqichi (55daqqa)	
6- Yakuniy qism (10daqqa)	

Ta'lim jarayonini loyihalash, odatda, texnologik pasport va texno-logik xaritalar vositasida amalga oshiriladi. *Texnologik pasport* (pedagogikada) – ta'lim yoki ma'naviy-ma'rifiy tadbirning asosiy ko'rsatkichlari va ularning texnologik tavsifini yorituvchi hujjat (2-jadval). *Texnologik xarita* (pedagogikada) – pedagogik (ta'lim va tarbiya) jarayonni bajaruvchi yoki

<sup>33</sup> Муслимов Н.А., Рахимов З.Т., Хўжаев А.А., Юсупов Б.Э. Таълим технологиялари. Ўқув қўлланма. – Тошкент: "Ворис" нашриёти, 2020. 79 б.

ma'lum ob'ektga texnik xizmat ko'rsa-tuvchi pedagoglarga taqdim etiladigan barcha zarur ma'lumotlar, ko'rsat-malarni o'z ichiga olgan hujjat (3-jadval). Ta'lim jarayonni loyihalashda odatda modellashtirishdan ham foydalaniladi.

*Model* – real, haqiqatda mavjud bo'lgan ob'ektning soddalash-tirilgan, kichraytirilgan (kattalashtirilgan) yoki unga o'xshagan nusxasi. *Modellashtirish* hodisa, jarayon yoki tizimning umumiy mohiyatini to'la yorituvchi modelni yaratish. O'quv jarayonida quyidagi turdagi modellar qo'llaniladi:

1. O'quv modellari (ta'lim jarayonida qo'llaniladi; ko'rsatmali qurollar, ko'rgazmali vositalar, trenajyorlar, ta'limiy dasturlar).

2. Tajriba modellari (ilmiy, amaliy tajribalarni olib borishda qo'llaniladi; loyihalashtirilayotgan ob'ektning kattalashtirilgan yoki kichiklashtirilgan nusxasi).

3. Ilmiy-texnik modellar (jarayon va hodisalarni tadqiq etishda qo'llaniladi; qurilma, moslama, asbob, jihoz va mexanizmlar).

4. O'yin modellari (turli vaziyatlarda ob'ekt tomonidan turli harakatlarni bajarish orqali ko'nikma, malakalarni hosil qilish maqsadida qo'llaniladi; kompyuter, sport, iqtisodiy, harbiy, ishchanlik o'yinlari va boshqalar).

5. Imitatsion modellar (real voqelikni u yoki bu darajada shunchaki aniq aks ettirish uchun emas, balki aynan unga o'xshatish maqsadida qo'llaniladi; amaliy harakatlarni bajarishga xizmat qiluvchi turli trenajyorlar, mexanizmlar).

#### **4-jadval. Talabalar o'quv loyihaviy faoliyati bosqichlari**

<b>Talabalar o'quv loyihaviy faoliyati bosqichlari</b>	
Kirish bosqichi	Loyihaga kirishish, loyiha faoliyatini tashkil etish va rejalashtirish (auditoriya ishi)
Bajarish bosqichi	Bajariladigan amaliy faoliyat
Yakunlash bosqichi	Loyiha taqdimoti, talabalar mahsuloti va loyiha faoliyatining baholanishi, loyiha faoliyati refleksiyesi (auditoriya ishi)

Bugungi kunda ta'lim jarayonida talabalar tomonidan ham turli o'quv loyihalarning tayyorlanishiga e'tibor qaratilmoqda.

**O'quv loyihasi** – bu: 1) talablarning muammolarni izlash, tadqiqot qilish va yechish, natija (echim)ni mahsulot ko'rinishida rasmiylashtirishga qaratilgan mustaqil o'quv faoliyatini tashkil etish usuli; 2) nazariy bilimlar asosida amaliy topshiriqlarni echishga qaratilgan o'quv harakati vositasi; 3) rivojlantirish, tarbiyalash, ta'lim berish, bilimlarni boyitish, mustahkamlash va malakalarni shakllantirishga yo'naltirilgan didaktik vosita hisoblanadi O'quv loyihalari faoliyat mazmuni, bilim sohasi (fanlar) bo'yicha tayyorlanishiga ko'ra quyidagicha tasniflanadi: Faoliyat mazmuniga ko'ra:

1. Axborotli loyihalar.
2. Tadqiqot loyihalari.
3. Amaliy loyihalar.

Loyiha ta'limi texnologiyalaridan o'quv amaliyotida foydalanishda “o'quv loyihaviy faoliyat” tushunchasi ham qo'llaniladi. O'quv loyihaviy faoliyat – o'quv maqsadiga erishish yoki muammo, muammoli vaziyatni hal qilish yo'lida talabalar tomonidan izchil amalga oshiriladigan harakatlari majmuasi sanaladi. Talabalarning o'quv loyihaviy faoliyati muayyan bosqichlarda tashkil etiladi (4-jadval). Talabalarning juftlik, kichik guruhlar yoki jamoa asosida turli mavzulardagi o'quv loyihalarni tayyorlashlari quyidagi jarayonda kechadi:

- loyiha konsepsiyasini ishlab chiqish;
- loyihaviy faoliyatni tashkil etish;
- loyihaviy faoliyatni rejalashtirish;
- loyihaviy vazifalarni hal etish;
- loyiha (mahsulot)ni rasmiylashtirish;
- hisobot tuzish;
- taqdimotni tayyorlash;

- loyiha taqdimoti, himoyasi va bahosi;
- refleksiya;
- hisobot topshirish.

**Xulosa.** Har bir darsni rang-barang, qiziqarli bo‘lishi, avvaldan puxta o‘ylab tuzilgan o‘quv mashg‘ulotining loyihalashtirilgan texnologik xaritasiga bog‘liq. O‘quv mashg‘ulotining texnologik xaritasini qay ko‘rinishda yoki shaklda tuzish, bu o‘qituvchining tajribasi, qo‘ygan maqsadi va ixtiyoriga bog‘liq. Texnologik xaritani tuzish o‘qituvchini o‘quv mashg‘ulotining kengaytirilgan konspektini yozishdan xalos etadi, chunki bunday xaritada dars jarayonining barcha qirralari o‘z aksini topadi.

**Takliflar** sifatida quyidagilarni qayd etish mumkin:

- pedagogik jarayonni loyihalashda talabalarda bilimlarni o‘zlashtirishga bo‘lgan ichki ehtiyojni qaror toptirishga e‘tiborni qaratish;
- bilimlarni o‘zlashtirishga nisbatan ongli yondashuvni hosil qilish;
- talabalarda mustaqil faoliyat yuritish ko‘nikmalarini shakllantirish;
- talabalarning faolligini ta‘minlash;
- talabalarda mustaqil fikr yuritish, nazariy va amaliy bilimlar mohiyatini tahlil etish, bular borasida xulosa chiqarish, umumlashtirish hamda ularni o‘z amaliy faoliyatiga tatbiq etish ko‘nikmalarini yuzaga keltirish va takomillashtirish;
- fanlar bo‘yicha o‘quv mashg‘ulotlarini loyihalashtirishda innovatsion ta‘lim texnologiya va metodlarni mavzuning mazmunidan kelib chiqqan holda tanlash;
- ta‘lim jarayonida o‘qituvchining har bir ta‘lim oluvchi bilan ishlashga harakat qilishi va qaytar aloqa o‘rnatishga erishishi;
- o‘quv materiallari va taqdimot slaydlarini barcha foydalanuvchilar diqqatini tortishga mo‘ljallab qiziqarli, jozibali tayyorlash<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Хидирова Дилдора Зайниддиновна, Қарши муҳандислик-иқтисодийёт институти тадқиқотчиси. <https://itm.uz/wp-content/uploads/2022/07/6.%D0%A5%D0%>

## V. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

### I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari:

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. 1-jild. – T.: “O'zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. –T.: “O'zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti yorug' va kelajagi farovon bo'ladi. 3-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O'zbekiston”, 2020. – 400 b.

### II. Normativ-huquqiy hujjatlar:

6. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi.–T.:O'zbekiston, 2023.
7. O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta'lim to'g'risida”gi O'RQ-637-sonli Qonuni.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 4947-sonli Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabr “2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5729-son Farmoni.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.
12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.
13. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2020 yil 25 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.
14. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 16 avgustdagi “Oliy ta'limning davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida”gi 343-sonli Qarori.
15. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 10

yanvardagi “Oliy ta’limning Davlat ta’lim standartlarini tasdiqlash to’g’risida”gi 2001 yil 16 avgustdagi “343-sonli qaroriga o’zgartirish va qo’shimchalar kiritish haqida”gi 3-sonli qarori.

### **III. Maxsus adabiyotlar:**

16. Muslimov N.A va boshqalar. Innovatsion ta’lim texnologiyalari. O’quv-metodik qo’llanma. – T.: “Sano-standart”, 2015. – 208 b.
17. Mirzaxmedov B., G’ofurov N. va boshqalar. Fizika o’qitish nazariyasi va metodikasi O’quv qo’llanma. Toshkent-2010
18. Djoraev M. Fizika o’qitish metodikasi. O’quv qo’llanma. Toshkent-2013
19. Azizxodjaeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. O’quv qo’llanma. Toshkent-2006
20. Ishmuhamedov R. J. va boshqalar. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar. O’quv qo’llanma. T.: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Istedod” jamg'armasi 2010.
21. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. O’quv qo’llanma. Toshkent-2000.

### **IV. Internet saytlar:**

1. <http://edu.uz> – O’zbekiston Respublikasi Oliy va o’rta maxsus ta’lim vazirligi.
2. <http://lex.uz> – O’zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
3. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish Bosh ilmiy-metodik markazi.
4. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet.
5. <http://natlib.uz> – Alisher Navoiy nomidagi O’zbekiston Milliy kutubxonasi.