

MAKTABDA FIZIKA FANINI O'QITISHNING TA'LIMYIY METODLARI

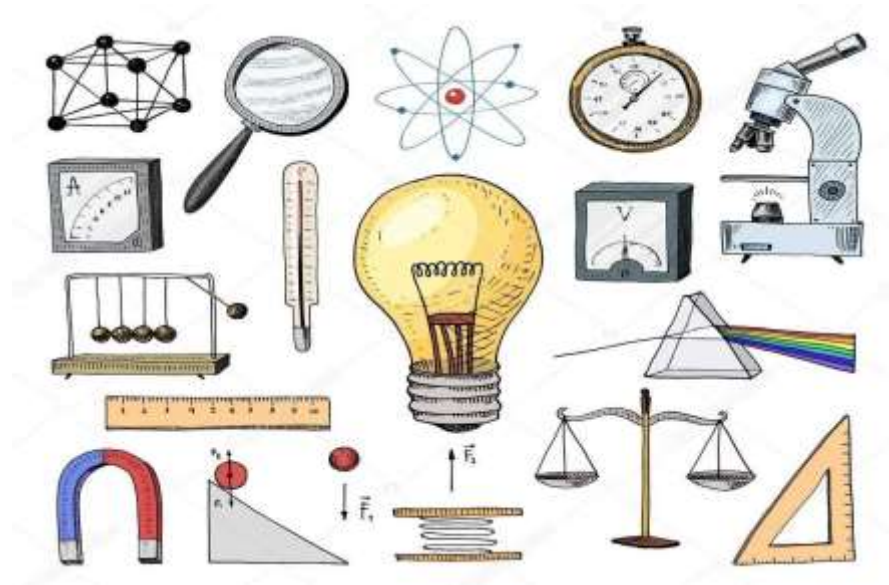
Qoraqalpog'iston respublikasi Taxiatosh tumani MMTB ga qarashli

18-sonli maktab fizika fani o'qituvchisi

Yeshchanova Dilnoza Abdrimovna

Kirish

Hozirgi kunda mamlakatimiz oldida turgan eng muhim va dolzarb vazifalardan biri bu o'sib kelayotgan yosh avlodni tarbiyalash va ularga imkon darajasida yangi texnologiyalar bilan ishlashni o'rgatishdir. Biz bilamizki oxirgi yillarda butun dunyo rivojlanish yo'lida bir-birini ortda qoldirmoqda, shu bilan birgalikda bizning O'zbekistonimiz ham rivojlanayotgan davlatlardan ortda qolayotgani yo'q. Yosh avlodning ilmiy va hayotiy dunyo qarashini kengaytirish o'qitish ishiga qo'shib olib boriladigan zarur pedagogik jarayondir. Bunga erishmoq uchun fanlarni I darajali yoki II darajali fanlar toifasiga ajratmasdan, balki bu fanlarning jamiyatimiz taraqqiyotiga qo'shayotgan hissasiga asosan, kundalik turmushimizdagi bu fanlarga ehtiyojimiz asosida fanlarni bir-biriga uzviy bog'liq holda, kompleks ta'limni joriy etish uchun kurashmoq zarur. Hozirgi kunda fizika fani jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Yangi kashfiyotlar, yangi qonuniyatlar ochilmoqda. "Atom fizikasi" kundan kunga rivojlanib borayotgan sohalardan biridir. Dunyo bilan hamnafas holda rivojlanish uchun biz ham yosh avlodga yangi texnologiyalar orqali shu sohani o'rgatib borishimiz zarur. Bilim olayotgan o'quvchilarga "Atom fizikasi"ni yangi texnologiyalar orqali mahorat bilan yetkazib berish va kelajakda "Atom fizika"si sohasiga yangiliklar kiritish, yoshlarning dunyoqarashini kengaytirish va dunyo bilan hamnafas holda ish yuritishga o'rgatishdir. Bundan tashqari ushbu kurs ishining eng asosiy maqsadi: Pedagogik texnologiya o'zi nima va uning mazmun mohiyati nimalardan iboratligini yoritib berish hisoblanadi.



FIZIKA FANINI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

O'qitish texnologiyasi - o'qitishning maqsadiga yetish uchun tanlab olingan metodlarni, vositalarni turli shaklda qo'llash, boshqacha aytganda, o'quvchilarga bilim berish tarbiyalash va rivojlantirishning umumli yo'lini ifodalaydi. Bunda xomashyo - o'quvchi hisoblanadi. Uni ishlatish - o'qitish jarayonini tashkil qilish. Mahsulot - yetarli bilimga ega bolgan, ta'lim-tarbiya olgan, ong jihatdan rivojlangan kasb-hunar, bitiruvchisi. Oliy maktabning yo'nalishiga, guruhning darajasiga, o'quvchilarning xususiyatlariga, o'quv predmetlarining o'rniga, ta'lim muassasasining moddiy-texnik bazasiga va unda yaratilgan sharoitga mos o'qitish texnologiyasi ishlab chiqiladi hamda amalga oshiriladi.

O'qitish texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari quyidagilardan iborat:

1. O'qitishning muhitga mos kelishi - o'qitishni takomillashtirish va davr talabiga qaratilishi. boshqacha aytganda, ilmning yutuqlari bilan uning amalda qo'llanishi orasidagi farqni qisqartirish.

2. Muvofiqlik - o'qituvchi bilan o'quvchilarning minimal harakati bilan ta'lim - tarbiya ishida maksimal natijaga erishishi.

3. Integratsiya - ta'lim-tarbiya ishini rivojlantirishga ijobiy ta'sir qilish maqsadida ko'pchilik ilmlarning yutuqlarini birlashtirish, bunda pedagogika bilan an'anaviy bog'langan psixologiya, sotsiologiya, fiziologiyalargina emas, balki informatika, statistika, iqtisodiyot, boshqaruv nazariyasi va boshqa fanlarning asosidan foydalanish.

4. Ilmiylik - o'qitishda yangi mazmun, metod, vosita va tashkillashtirish shakllarini qo'llash natijasini tadqiq qilishdir.

5. Jarayonlarni hamda ijobiy natijalarni takrorlanib turishi, har doim ta'lim-tarbiya berishni keyingi bosqichida yangi yutuqlarga erishishga intilishi hamda ta'lim olishi va o'qitishni yuqori mahorat bilan amalga oshirishiga oldindan sharoit yaratishdir.

6. O'quvchi yoki o'quvchi bilan o'qituvchining ish faoliyatini dasturlash. o'qitish jarayonini tashkillashtirishni aniq, ipidan-ignasigacha rejalashtirish va aniqlashtirishdir.

7. O'quv vositalari va materiallaridan faol foydalanish. Bu esa, ma'lumotni faqatgina og'zaki usulda bermasdan, o'quv materiallari, texnik vositalari hamda kompyuter texnologiyalarini qo'llash orqali amalga oshirishni nazarda tutadi.

8. Bilim berish va olishning samarali muhitini tashkillashtirish — bu ilmiy tadqiqotlar yutuqlariga asoslanadi. O'qitishning samaraliligi ta'lim muassasalarining moddiy-texnik bazasining yetarli ta'minlanganlik darajasigagina emas, ulardan foydalanish bo'yicha ish-harakatlariga bog'liqdir.

9. O'qitish natijasini sifatli baholash — bu, talim-tarbiya ishining yuritilishida ko'p hollarda va yakuniy xulosa chiqarishda to'g'ri va obyektiv baholash, uning sifatini yaxshi bo'lishining birdanbir shartidir, albatta, bunga ko'p vaqt kerak.

Agar o'qitish texnologiyasining mohiyatini to'g'ri tushunmasak, uni yaratish yo'lini bilmasak, faqatgina quruq baqirishga berilib, qorong'ida adashganday ahvolga tushib qolamiz. Bu esa hech qachon yaxshi natijaga olib kelmaydi. Shunday qilib, o'qitish texnologiyasini ishlab chiqishga qisqacha to'xtab o'taylik.

O'qitishning didaktik maqsadini ishlab chiqishda quyidagilarga e'tibor berish talab qilinadi:

1. O'qituvchiga yo'nalish beruvchi ustuvor maqsadlar: o'qitish jarayonida insonning bilish faoliyatini shakllantirish; keng fikrlash qobiliyatini tarbiyalash; jamiyatdagi o'zgarishlarni to'g'ri tushunishga o'rgatish; fan asoslarini mustaqil o'rganish ko'nikmalarini hosil qilish va boshqa.

2. O'quv rejasida va dasturida taklif qilingan o'quv materiallarning mazmunini aniqlash; o'quv materialining tarkibini tuzish; har bir predmetning mazmuniga mos hayotda kerakli misollarni topish; o'quvchiga olgan bilimidan foydalanishga o'rgatuvchi

ko'nikma va vazifalarni tuzish; o'quv materialini o'zlashtirishga qo'yiluvchi talablarni aniqlash; tekshirish va baholashning aniq va obyektiv ko'rsatkichlaridan foydalanish va boshqalar.

Aytilgan didaktik maqsadlarning asosi me'yoriy hujjatlarda, boshqacha aytganda, bilim berish konsepsiyalarida, davlat ta'lim standartlarida, o'quv rejasi va dasturlarida, darslik va qo'llanmalarda o'z aksini topgan. Ular metodist-olimlar, tajribali professor-o'qituvchilar tomonidan ishlab chiqiladi, tegishli ta'lim vazirligi tomonidan tasdiqlanib, bilim beruvchi o'quv yurtlariga taklif qilinadi. Bu hujjatlar bilan ta'lim muassalari jamoasi va o'qituvchilar ish olib borishadi. Ularga asoslanib o'qituvchilar o'zlarining mavzuiy - taqvim rejasini tuzishadi. Unda, asosan, o'qiladigan mavzularning nomi, ularga ajratilgan soat, o'qitishda qo'llaniluvchi metodlar, vositalar, tashkiliy shaklning turi, mustaqil ish soatlari, uyga beriladigan vazifalar va foydalanadigan adabiyotlar ko'rsatiladi. Bunday reja tuzishning standart shakli yo'q. Biroq har bir o'qituvchi o'z ishini unumli bajarishi uchun, xohlagan shakldan foydalanishi mumkin. Mavzuiy - taqvim reja asosida o'qituvchi har bir guruh uchun dars rejasini tuzadi. Dars rejasining tuzilishi mutaxassisning o'quv rejasiga mos kelishi zarur.

ATOM FIZIKASINI O'RGATISHDA TA'LIM TEXNOLOGIYALARI

Ta'limni texnologiyalashtirishning asosini, ta'lim jarayonini, ajratilgan vaqt ichida loyihalashtirilayotgan o'quv natijalarga erishishlarini kafolatlash maqsadida to'liq boshqarish g'oyasi tashkil etadi. Bunday yondoshishning mohiyati, ta'lim jarayonini tizimlashtirishdan - uni, aniq rasmiylashtirilgan va detallari bo'yicha aniq elementlarga bo'lib tashlash yordamida maksimal shakllashtirishdan iborat.

Ta'lim texnologiyasining predmeti - ta'lim tizimini konseptual asoslariga dalil keltirishdan, maqsadlarni qo'yishdan, natijalarni shakllantirishdan, o'quv materialini tanlash va strukturalashtirishdan, ta'lim modelini tanlashdan, to ularni amalga oshirishgacha, ularning optimallik va samaradorlik darajasini loyihalashtirishdan tarkib topgan.

O'qitish texnologiyasi - birinchidan, pedagogik texnologiyani jarayonli harakat aspektini anglatadi. Bu, ta'lim jarayonini o'zgaruvchan sharoitlarda, ajratilgan vaqt davomida istiqbollashtirilgan natijalariga kafolatli erishishga va konkret ta'lim-

tarbiya jarayonlarini amalga oshirishni instrumental ta'minlovchi, usul va vositalar (texnologik operatsiyalar) ning tartibli birligini o`zida mujassamlashtirgan ta'lim modelini ishlab chiqish va amalga oshirishning texnologik jarayoni: ikkinchidan, pedagogi texnologiyaning jarayonli-bayonli aspektini ifodalaydi. Bu, maqsadni amalga oshirish va istiqbolda belgilangan natijalarga erishish bo'yicha pedagogik hamda o`quv faoliyatini loyahasini bajarishni bayonidir (texnologik xarita).

Ta'lim texnologiyasi texnologiyaning ilmiy aspektini belgilash uchun ishlatiladi. Bu (fan predmeti), «texnik va inson resurslarini hamda ularni, o`z oldiga ta'lim shakllarini optimallashtirish vazifasini qo'yuvchi hamkorligini hisobga olgan holda dars berish va bilimlarni o`zlashtirishning barcha jarayonlarini yaratish, qo'llash va belgilashning tizimli usuli.

Ta'lim texnologiyasi – ta'lim modellarini optimallashtirish maqsadida, inson va texnika resurslari va ularning o`zaro ta'sirini hisobga olgan holda, butun o`qitish va bilimlarni o`zlashtirish jarayonini yaratish, qo'llash va aniqlash tizimidir.

Keltirilgan ta'riflarni ilmiy-falsafiy nuqtai nazardan tahlil qiladigan bo'lsak, uzoq xorijda berilgan ta'riflar bilan MDH mamlakatlari bergan ta'riflari bir-biriga yaqin kelsada, farqi ham anchaligini ko`ramiz. Jumladan, YUNESKO ta'riflarida tizimli yondoshuv tamoyiliga alohida urg'u berilgan.

1. Matnli material;
2. Elektron jadvallar;
3. Ma'lumotlar bazalari;
4. Grafiklar, diagrammalar, plakatlar;
5. Fizik modellar;
6. Namoyishlar, animatsiyalar;
7. Virtual laboratoriyaishlari;
8. Masala yechishni modellashtiruvchi dasturlar;
9. Testlar, ularni yechish metodikalari, namunalari;
10. Elektron darsliklar va elektron ishlanmalar;
11. Elektron ma'lumotnomalar;
12. Elektron ensiklopidiyalar.

Fizikani o`qitishda PDVlarni yaratish texnologiyasini amalga oshirish maqsadida ularning an'anaviy vositalardan afzalligini tasdiqlovchi qator ijobiy omillar mavjud. Mazkur omillar didaktik, psixologik, ergonomic guruhlarga ajratildi. Fizikani o`qitishda pedagogik dasturiy vositalarga qo`yiladigan didaktik talablarga quyidagilar kiradi:

Ilmiylik: Ta'lim mazmunining zamonaviy fan darajasiga muvofiqligi; akademik litsey o`quvchilarida ilmiy bilishning umumiy metodlari haqida to`g`ri tasvurlarni hosil qiladi.

Tushunarliklik: Bu talab nazariy murakkablik va bayon etish chuqurligi darajasining aniqlanishida ifodalanadi, u o`quvchilarning xotirasi va shaxsiy fikrlash xususiyatlari bilan, shuningdek ularning tayyorgarlik va rivojlanish darajasi bilan chambarchas bog`liq.

Ko`rgazmalilik: O`quv axborotining kompyuter tasviri, axborotni qabul qilishga yo`naltirilganligi, dinamikligi, yuqori sifati bilan ajralib turadi. Demak, axborotning kompyuter tasviri imkoniyatlaridan foydalanish hisobiga o`qitishning ko`rgazmaliligini yuqori darajada oshirish mumkin.

Muammolilik: O`rganuvchi yechishi lozim bo`lgan muammoli vaziyatga duch kelganida, uning qiziqishi va fikrlash qobiliyati ortadi; kompyuter yordamidagi namoyish tajribalaridan foydalanganda o`quv muammosining nisbatan yorqinroq ko`rgazmali qo`yilishi va undan ham yorqinroq uni yechish yo`llarini tasavvur etishi mumkin bo`ladi.

Faollashtirish: Mustaqil ishlab chiqish, o`z bilimini tekshirish va o`quvchilar tomonidan yakka tartibda modellarni tuzish imkoniyati mavjud bo`ladi.

Fizikani o`qitishda pedagogik dasturiy vositalarga qo`yiladigan psixologik talablarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Idrok etish: Idrok qilishning ongliligi unga fikriashning ham qo`shilganini anglatadi. Alohida predmet yoki hodisani idrok qila turib, biz uni umumiyning xususiy holati kabi qabul qilishimiz mumkin. Biror bir fizik tajribani namoyish qilayotganida, u ma'lum asboblardan foydalanadi. Ammo ushbu tajriba vositasida isbotlanayotgan qoida yoki qonunan faqat berilgan konkret jarayon yoki hodisaga taalluqli, balki umumiy ma'noga ham ega. Shu sababli, tajribani tushunish uchun,

tajriba vaqtida ro'y berayotganlar qandaydir umumiy qonuniyatning bir ko'rinishi ekanligini idrok etishi kerak.

Xotira: Predmetlarni, jarayonlarni, hodisalarni ongli ravishda idrok qilish doimo ularni tanib olishni, ya'ni tanishni taqazo qiladi. Tanish esa o'z navbatida ularni eslab qolishga yordam beradi.

Tasavvur: O'quvchi foydalanadigan obrazlar bevosita qabul qilinganlarni qayta tiklash bilan chegaralanmaydi. Xotiraning funksiyasi – avvalgi tajribaning natijalarini imkon qadar o'zgartirmasdan saqlash, tasavvurning funksiyasi ularni qayta tiklashdir.

Tafakkur: Bizning ob'yektiv borliqni tanishimiz sezgilar va qabul qilishdan boshlanadi, shuningdek fikrlarning xususiydan umumiyga va umumiydan xususiyga o'tishni ochib beradigan harakati. Tafakkur amaliy faoliyat ongi sifatida tug'iladi va faqat undan keyingina mustaqil nazariy faoliyatga aylanadi.

Yuqoridagi talablardan tashqari ilmiy-metodik talablarga quyidagilar kiradi:

- aniq o'quv fanining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish;
- ma'lum bir fanning o'ziga xosligini hisobga olish;
- axborotning zamonaviy metodlari o'zaro bog'liqliligi;
- o'zaroaloqadorliligi;
- turli-tumanligi;

Shuningdek, tashkiliy-texnik talablarga zamonaviy universal shaxsiy kompyuterlar, tashqi qurilmalari, test o'tkaziladigan manbalar kiradi. Internet-navigatolar, tarmoq operatsion tizimlari, telekommunikatsiya, boshqaruv vositalari (o'qitish jarayonini individual va jamoaviy ishlari, tashqi qayta aloqa) kiradi. Maxsus talablarga esa, interfaollik, maqsadga yo'nalganlik, mustaqillik va moslashuvchanlik, audiolashtirish, kirishnazorati, intellektual rivojlanish, differensiasiyalash, kreativlik, ochiqlik, qaytaaloqa, funksionalilik, ishonchlilik kiradi. Metodik talablar pedagogik dasturiy vositalar asosida o'qitishga mo'ljallangan fizika fanining o'ziga xos xususiyatlarini, uning qonuniyatlarini, izlanish metodlari, axborotga ishlov berishning zamonaviy usullarini joriy qilish imkoniyatlarini hisobga olishni ko'zda tutadi. Demak, fizika fanini o'qitishda pedagogik dasturiy vositalarga qo'yiladigan talablar asosida yaratilgan DPVdan foydalanish ijobiy natija beradi, ya'ni fizikani o'qitishda ularni qo'llash asosida

o`quvchilarning fizika fani bo`yicha ko`nikma va malakalar shakllantirish bilan birga mustaqil ta`lim olish jarayonini osonlashtiradi hamda intensivlashtirishga imkon beradi. Ta`lim tizimida o`quv-tarbiyaviy jarayonning samaradorligini yanada oshirish uchun faqat ilg`or o`qitish metodlarini ishlab chiqish to`g`risida gapirmasdan, shu bilan birga ularning qo`llanilishiga ham ahamiyat berish kerak. O`qitish metodlari darslikdan, masala yechish uchun qo`llanmalardan, demonstratsion tajribadan va laboratoriya ishlaridan ajralgan holda bo`lmaydi. O`qitish metodlari o`qitish jarayonida amalga oshiriladi ammo darslik matni masalalar mazmuni, demonstratsion tajribalar va laboratoriya ishlar i o`quv mashg`ulotlarini tashkil etish shakllari bilan chambarchas bog`langan bo`ladi. O`qituvchilarni o`qitish metodlari bilan qurollantirishning bosh yo`li – bu o`quv ishlarining strategiyasini, ya`ni o`qitish, tarbiyalash va o`stirishning vazifalari, fundamental fizik nazariyalar va o`quv predmetining o`ziga xos o`qitish metodlarini amalga oshira borib, har bir darsni o`quv-tarbiya jarayonining bir qismi deb qarab, darsda asosiy ish shakllarini qo`llay olish mahoratini egallashdani borat.

“**Kaskad**” metodida har pog`onani tuzish jarayonida tizimli sxemaning tarkibiy qismi va elementlarini siljitish mumkin – u yoki bu holatni qayta fikrlash imkonini beradi. Ya`ni agar muammoni yechishda to`siqqa duch kelinsa, boshqa nimadir qilish mumkin ekanligini ko`rib chiqish uchun yuqoriga qaytish mumkin.

“**Idrok xaritasi**”– Konseptual xarita, adabiyotlarda turli nomlar bilan uchraydi: “Idrok xaritasi”, “Konseptual xarita”, “Kartografiya konsepsiyasi”, “Intellekt xarita” – fikrlarni taqdim qilish va bog`lash usuli bo`lib, u o`quvchilarda tasavvur qilish va fikrlarni tizimlashtirish, g`oyalar yoki tushunchalarni ajratish ko`nikma va malakalarini shakllantirishga qaratilgan. Taklif etilayotgan metod yangi bilim va axborotlarni konspektlashtirishning standart chizmasini ishlashga xizmat qiladi va darsning uzundan-uzoq konspektini yozish yukidan xalos etadi.

“**Insert**” olgan ma`lumotlarni, eshitgan ma`ruzalarni tizimlashtirishni ta`minlaydi. Olingan ma`lumotni tasdiqlash, aniqlash, kuzatish, avval o`zlashtirgan ma`lumotni bog`lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi. Bunda olingan bilimlarni o`quvchilar o`zlari tizimlashtiradilar va kiritilgan matni belgilangan quyidagi

belgilarga ko`ra to`ldiriladilar: “v”, “-”, “+”, “?”.

Insert jadvali



v	+	-	?

“V” - men bilgan ma’lumotlarga mos;
 “-” - men bilgan ma’lumotlarga zid;
 “+” - men uchun yangi ma’lumot;
 “?” - men uchun tushunarsiz yoki ma’lumotni aniqlash, to’ldirish talab qilinadi.

“Venn diagrammasi” fizikadagi ba’zi bir tushunchalarni taqqoslash, farqlash, solishtirish va tahlil qilish uchun qo’llaniladi. Bu metod ko`pincha o`quvchi-talabalarning olgan bilimlarini mustahkamlash maqsadida foydalaniladi. Aytaylik, ikkita atamani ko`rib chiqish kerak bo`lsin. Bunda Venn diagrammasi chiziladi va berilgan ikki atamaga tegishli bo`lgan o`ziga xos xususiyat doiralari ichiga yoziladi. Ular uchun umumiy bo`lgan jihatlar doiralarning kesishgan joyiga



yoziq to`ldiriladi.

“T-sxema” bitta ma’lumot, tushunchani o`ziga xos jihatlarini solishtirish yoki ularni tahlil qilish uchun foydalaniladi. Bu orqali o`quvchilarning tanqidiy mushohadasi rivojlanadi. T harfi shaklidagi ikkita ustundan iborat jadval chiziladi va birinchi ustunga

berilgan tushunchaning afzalliklari, ikkinchi ustunga esa kamchiliklari yoziladi.

“**Klaster**” metodi fikrlarning tarmoqlanishi, ya’ni o`quvchilarni biror-bir mavzuni chuqur o`rganishlariga yordam berib, o`quvchilarni mavzuga taalluqli tushuncha yoki aniq fikrni erkin va ochiq ravishda ketma-ketlik bilan uzviy bog`langan holda tarmoqlashlariga o`rgatadi.



“**Tushunchalar tahlili**” da ikki ustundan iborat jadval tuziladi. Birinchi ustunga fizikaga oid biror atama, chizma, formula kabilar yozilgan bo`ladi. Ikkinchi ustun esa ana shu berilgan tushunchalar mazmuni bilan to`ldiriladi.

“**B/B/B**” jadvali – “Bilaman/Bilishni xohlayman/Bilib oldim” shaklidagi jadval tuziladi. “Bu mavzudan oldin nimalarni bilardingiz?”, “Mavzu bo`yicha nimalarni bilib oldingiz?”, “Nimani bilishni xohlaysiz?” kabi savollarga javob beriladi. Bu metod tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko`nikmalarini rivojlantiradi.

Muammoli o`qitishni ma`ruza davrida qo`llab bo`lmaydi, chunki talabalar soni ko`p bo`lishi, ularning hammasini jalb qilish qiyinligi, vaqtning kamligi katta ta`sir ko`rsatadi. Ma`ruza mashg`ulotlarini muammoli vaziyat va uni yechish orqali tushuntirilganda nisbatan yaxshiroq natijalarga erishish mumkin. Shuning uchun o`qituvchi bu usulni shunday qo`llaydi, ya’ni o`zi muammoni qo`yib, o`zi hal qilish usulidan ko`proq foydalanadi. Talaba muammoni hal qilish yo`lini, undagi qarama-

qarshiliklarni tinglab o'zi ham faol fikrlab boradi. Bunda muammoli ta'limning quyidagi: “Keys stadi”, “Aqliy hujum”, “Baliq skeleti”, “Nilufar guli”, “Nima uchun?”, “Piramida”, “Kaskad” kabi pedagogik texnologiyalardan foydalanish samarali natija beradi.

“**Keys stadi**”– keysda bayon etilgan va ta'lim oluvchilarni muammoni ifodalash hamda uning maqsadga muvofiq tarzdagi yechimi variantlarini izlashga yo'naltiradigan aniq real yoki sun'iy ravishda yaratilgan vaziyatning muammoli-vaziyatli tahlil etilishiga asoslanadigan ta'lim uslubidir. Keysda muammoli vaziyat har xil shaklda bayon etilishi mumkin: hikoya, esse, tajriba, rasm va hokazo.

“**Aqliy hujum**” metodi muayyan mavzu yuzasidan berilgan muammolarni hal etishda keng qo'llaniladigan metod sanalib, u mashg'ulot ishtirokchilarini muammo xususida keng va har tomonlama fikr yuritish hamda o'z tasavvurlari va g'oyalaridan ijobiy foydalanish borasida ma'lum ko'nikma va malakalarni hosil qilishga rag'batlantiriladi.

“**Baliq skeleti**” chizmasi bir qator, o'zaro uzviy bog'liq bo'lgan muamolarni tasvirlash va ularni yechish imkonini beradi. Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.



“**Nilufar guli**” metodida biror muammo qo'yiladi va uni yechish uchun bir nechta muammolarga ajratib olinadi. Nilufar guli shaklidagi chizmadagi yaproqlarga ajratilgan muammolar yoziladi va har biri alohida ko'rib chiqilib, hal qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Taylaqov N.I. Ta`lim texnologiyasi yaratishga qo`yiladigan talablar. Xalq ta'limi. -2005.
2. Tursunov Q.SH. Toshpo`latov Ch.X, Qorjovov M.J "Fizika ta`lim texnologiyasi". Toshkent 2013.
3. O`zbekiston Respublikasining «Ta`lim to`g`risida» qonuni. Toshkent. "Sharq" 2001.
4. Saidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. – T.: «Moliya», 2003.
5. Ziyomammedov B., M. Tojiyev. Pedagogik texnologiya – zamonaviy o`zbek milliy modeli. Toshkent «Lider press» 2009.
6. Uzoqova G.S., Tursunov. Q. SH., Qurbonov M. Fizika o`qitishning nazariy asoslari.-T., O`zbekiston, 2008.
7. FIZIKA umumiy o`rta ta`lim maktablarining 9-sinf o`quvchilar uchun darslik. 2022

