

## Oriental Journal of Education



### METHODOLOGY OF APPLYING DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION

**Pokiza Muzaffarovna Jalolova**

*Professor, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc)*

*Shahrisabz State Pedagogical Institute*

*Shahrisabz, Uzbekistan*

#### ABOUT ARTICLE

**Key words:** virtual Development, Education, Science, production, integration, computerization of Education, thinking, distance learning, generalization.

**Received:** 04.12.25

**Accepted:** 05.12.25

**Published:** 06.12.25

**Abstract:** developments aimed at improving didactic and auxiliary tools of Education are created and devoted to expanding the scientific knowledge of students based on the assimilation of experimental knowledge. The fact that in the effective organization of the process of organizing, conducting laboratory classes on atomic physics and demonstrating them on the basis of virtual developments, the educator has the necessary qualifications and skills, sets the stage for the development of scientific worldviews related to this department.

### TA'LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH METODIKASI

**Pokiza Muzaffarovna Jalolova**

*Professori, p.f.d.(DSc)*

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti*

*Shahrisabz, O'zbekiston*

#### MAQOLA HAQIDA

**Kalit so'zlar:** virtual ishlanma, ta'lim, fan, ishlab chiqarish, integrasiya, ta'limni kompyuterlashtirish, fikrlash, masofaviy ta'lim, umumlashtirish.

**Annotatsiya:** Ta'limning didaktik va yordamchi vositalarni takomillashtirishga qaratilgan ishlanmalar yaratilib, talabalarning eksperimental bilimlarni o'zlashtirish asosida ularning ilmiy bilimlarini kengaytirishga bag'ishlanadi. Atom fizikasiga oid laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil qilish, o'tkazish va ularni virtual ishlanmalar asosida namoyish qilish jarayonini samarali tashkillashtirishda pedagog zarur malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishi, ushbu bo'limga oid ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirishga zamin yaratadi.

### МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

**Покиза Музаффаровна Джалолова**

Профессор, доктор педагогических наук (DSc)

Шахрисабзского государственного педагогического института

Шахрисабз, Узбекистан

## О СТАТЬЕ

<p><b>Ключевые слова:</b> виртуальная разработка, образование, производство, интеграция, обучение, мышление, обобщение.</p>	<p><b>Аннотация:</b> создаются разработки, направленные на совершенствование дидактических и вспомогательных средств обучения, направленные на расширение научных знаний учащихся на основе усвоения ими экспериментальных знаний. При эффективной организации процесса организации, проведения лабораторных занятий по атомной физике и демонстрации их на основе виртуальных разработок педагог должен обладать необходимыми навыками и умениями, что создает основу для развития научного мировоззрения по данному разделу.</p>
---	--

**Kirish.** Ta'lim jarayoni mazmuni va sifatini oshirishga yordam beruvchi, o'quv materialini ko'rgazmali taqdim etish, o'rgatish, shu bilan birga, ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi vositalar ta'lim vositalari deb ta'riflanadi [1]. Hozirda oliy ta'limda laboratoriya mashg'ulotlarini zamon talablariga mos shakllarda tashkil etish uchun dars xonalari zamonaviy jihozlar bilan ta'minlangan va bu ishlar keng ko'lamda olib borilmoqda. Ta'minlangan jihozlardan unumli foydalanishni tashkil etishda tadqiqotchilar va pedagog xodimlar tomonidan zamonaviy ta'lim vositalari va vizuallashtirilgan ishlanmalarni yaratish va mavjudlarini takomillashtirish muhim vazifalardandir.

Ta'limning didaktik va yordamchi vositalarni takomillashtirishga qaratilgan ishlanmalar yaratilib, talabalarning eksperimental bilimlarni o'zlashtirish asosida ularning ilmiy bilimlarini kengaytirishga bag'ishlanadi.

Atom fizikasiga oid laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil qilish, o'tkazish va ularni virtual ishlanmalar asosida namoyish qilish jarayonini samarali tashkillashtirishda pedagog quyida keltirilgan malaka va ko'nikmalarga ega bo'lishi, ushbu bo'limga oid ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirishga zamin yaratadi:

talabalarda «Atom fizikasi» bo'limi mavzulariga oid hodisalarni kuzatish, tasavvur qilish va o'rganish jarayonidagi ilmiy dunyoqarashini kvant-mexanik parametrlar asosida rivojlantirish;

fizik hodisalarni kuzatish, tadqiqot metodini sifat va miqdor jihatdan o'rganish, nazariyaga kirish va uning xulosalarini tasdiqlash, fizik qonunlarning amaliyotga tatbiqi masalalarining echimini eksperiment o'tkazish asosida isbotlash;

bo'limga oid virtual ishlanmalar asosida muvaffaqiyatli namoyish qilish va undan olingan natijalarning nazariy ma'lumotlarga mos ekanligini taqqoslash va asoslash;

laboratoriya ishida berilgan eksperimentni to'g'ri va aniq o'tkazish uchun fizik asboblaridan foydalanishda texnik bilimlarga ega bo'lish, qurilmani yig'ish va ma'lum talablarga rioya qilgan holda eksperimentni o'tkazish [2].

«Atom fizikasi» bo'limiga oid laboratoriya ishining vazifalarini, eksperimental malaka va ko'nikmalar tizimiga kiruvchi amallar tarkibini batafsil qarab chiqish, fizik tajribalarga oid masalalarni echishga bo'lajak soha mutaxassisi va fizika o'qituvchisini ularning oliy o'quv yurtida o'qishi davrida tayyorlangan bo'lishini ta'minlashga imkon beradi.

Zamonaviy talablarga mos ta'lim jarayonini tashkil qilishda ta'limni axborotlashtirish, pedagogdan ana'naviy metodlarni o'zgartirib, ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy qilishni talab qilmoqda. Innovasion pedagogik texnologiyalardan biri interaktiv metodlardir. Ushbu metodlar o'qituvchi-talabalar o'rtasida o'zaro hamkorlik tufayli ta'lim samaradorligini oshirishni, yangi o'quv materialini mustaqil harakat, mushohada, munozara, fikrlash, mustaqil xulosa chiqarish, talabning mashg'ulotda faol ishtiroki orqali ta'minlaydi.

Talabalarning laboratoriya ishlarini bajarishga mustaqil tayorlanishi va pedagogning maslahatlari ushbu jarayonning samarali bo'lishini ham ta'minlaydi.

Zamonaviy fan yutuqlaridan ta'lim jarayonida pedagogikaning imkoniyatlariga mos ravishda foydalanish didaktik tamoyillar asosida tartibga solinadi. [3].

**Ko'rsatmalilik tamoyili** – atom fizikasidan laboratoriya mashg'ulotlarining yutug'i unda ko'rsatiladigan namoyishlarga bog'liq. Mashg'ulotda keltirilgan barcha hodisalar laboratoriya eksperimentlarida amaliyotda ko'rilishi zarur. Ushbu bo'limga oid hodisalarni tushuntirish muhim sanaladi [4].

**Ilmiylik tamoyili** – laboratoriya ishlarini axborot texnologiyalari asosida kuzatib, fizik praktikum sifatida o'tkazish samarali ekanligi olib borilgan pedagogik va ilmiy izlanishlar asosida tajribada tasdiqlangan. Unda, mashg'ulotga oid virtual ishlanmada eksperimentning sxematik tasviri va hodisaning kechish jarayonida ilmiy asosda elementlar harakat qonuniyatlarining modelini yaratish va ta'lim amaliyotiga joriy etish muhim shartlardan hisoblanadi.

Atom fizikasiga oid laboratoriya eksperimentlarini bajarish davomida ko'z bilan ko'rish imkoni bo'lmagan jarayonlar tushuntiriladi, so'ngra laboratoriya eksperimenti qurilmalar asosida olib borilishi, talabalarning individual moyilligi, qiziqishlarini hisobga olish va ularning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish uchun katta imkoniyat yaratadi. Fizika praktikumi tarzidagi laboratoriya ishlari tanlangan kurs yoki uning qismi o'rganilgandan so'ng qo'yiladi. Unda talabalar ikki yoki uch kishidan bo'lib olingan natijalar bo'yicha mutaqil ishlashadi va maxsus qo'llanmadan

foydalaniladi. Eksperimental laboratoriya ishlari nisbatan murakkab, ularni bajarish uchun asbob, uskunalar, texnik vositalardan foydalaniladi.

**Mustahkamlik tamoyili** – atom fizikasiga oid bilimlarni rivojlantirish va mustahkamlash, kasbiy va eksperimental tayyorgarlik sifatini oshirishdagi muhim shartlardan biridir. Uning asosiy maqsadi, muayyan o'lchash metodini va o'lchash natijalarini to'g'ri tahlil va talqin qilishga o'rgatish orqali bo'lajak fizika o'qituvchilari va soha mutaxassislarining eksperimental malaka va ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat [5].

Ta'lim, fan va ishlab chiqarish integrasiyasi, ta'limni kompyuterlashtirish sharoitida o'qituvchidan an'naviy metodlarni o'zgartirib, o'z faoliyatida yangi ilg'or zamonaviy pedagogik texnologiyalarni ta'lim amaliyotiga qo'llashni talab etadi. Yangi texnologiya elementlaridan biri AKT vositasida yaratilgan virtual ma'ruza animasiyalari, laboratoriya ishlanmalari, innovasion ta'lim muhitida fizik jarayonlarga oid dinamik illyustrasiyalari o'quv materiallarini yaratish kiradi. Ushbu usul talabalarning ma'ruza davomida olgan bilim va ko'nikmalarini kompyuter texnologiyalari vositasida mustaqil o'rganish va laboratoriya eksperimentlariga tayyorgarlik ko'rishiga samarali yordam berayotganligi bugun tajribalarda isbotlanmoqda.

Bu usul, o'qituvchi va talabalar orasida o'zaro hamkorlik tufayli ma'ruza samaradorligini oshirish, yangi o'quv materialini mustaqil harakat, mushohada, bahs, munozara orqali o'rganish, quyilgan maqsadga erishishda faol ishtirok etgan holda kichik guruhlarda javob topib, mashg'ulot davomida faol ishtirok etishni talab qiladi.

**Nazariyaning amaliyot bilan bog'lanish tamoyili** – nazariy va amaliy axborotlar laboratoriya mashg'ulotlaridan oldin o'tilgan ma'ruzalarda berilib, ular o'rganilayotgan hodisa, jarayon va qonuniyatlarning nazariyasini hamda fizik ma'nosini etarli darajada o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

«Atom fizikasi» bo'limining yuqoridagi ma'lumotlarni yoritish asosida o'qitilishi talabalarda eksperimental tajribalarni o'tkazishda kvant mexanika parametrlari asosida ularning ilmiy tasavvurlarini oshirishga hizmat qiladi [6].

«Atom fizikasi» o'qituvchisi doimo o'z pedagogik mahoratini oshirib, uni san'at darajasiga etkazib borishi kerak. O'z fikrini tushunarli, ko'rgazmali ifodalay bilishi, fan yangiliklarining hayotiy voqealarga bog'lanishini va munosabatini bilishi, ta'lim berishga ijodiy yondashuvni rivojlantirib borishi zarur.

Demak, laboratoriya mashg'ulotlari nazariya va amaliyotni bog'lovchi hamda ularning birligini ta'minlovchi mashg'ulot hisoblanib, talabalarning bilimlarini mustahkamlashda, o'lchov asboblari bilan ishlay olish, ularni sxematik tartiblashtira olish va tajriba o'tkaza olish, o'lchash xatoliklarini baholay olish kabi amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishda katta rol o'ynaydi.

**Virtual usul** mashg'ulotlar davomida axborot texnologiyalari vositasida laboratoriya eksperimentlarini modellashtirish orqali ilmiy natijalarning tasdiqlanishiga asoslangan usul bo'lib, laboratoriya eksperimentini o'tkazish ketma-ketligiga va ilmiy nazariyalarga asoslangan bo'lishi zarur. Virtual laboratoriya ishlarining yaratuvchisi etuk dasturchi bo'lishi bilan bir qatorda ilmiy fizik bo'lishi talab etiladi. Bugungi kunda fizikaning barcha bo'limlarini yoritishda ushbu usul qo'llaniladi va zaruriy virtual ishlanmalar, virtual simulyatorlar yaratilib, takomillashtirilib kelinmoqda [7]. Fizika yo'nalishi talabalariga "Atom fizikasi" bo'limini raqamli texnologiyalarning tekshiruvchi, grafik tavorlovchi va uzatuvchi kabi masofaviy ta'lim komponentlarining interaktiv imkoniyatlaridan foydalanib o'qitishning tashkiliy-metodik ta'minoti tizimli, kompetentli, faoliyatli, metodologik yondashuvlar virtual ko'rinishdagi dasturiy ta'minotlarda aks ettirilishi ta'lim samaradorligi hamda mazmunini rivojlantiradi;

**Eksperimental usul** – fizikadan laboratoriya mashg'ulotlarining asosini tashkil etib, asosan ma'ruza mashg'ulotlarida olingan ilmiy, nazariy tushuncha va qoidalarni laboratoriya mashg'ulotida eksperiment o'tkazish usuli bilan tasdiqlanishiga asoslangan. Unda mashg'ulotlar davomida o'tkaziladigan eksperimentning bajarilish tartibi keltirilishi, bajarish ketma-ketligiga amal qilinishi, olingan natijalar bo'yicha nazariy ma'lumotlar va asoslangan xulosalar keltirilishi lozim.

Har bir laboratoriya eksperimenti bajarilib, natijalari ishlab chiqilgandan so'ng pedagog tomonidan natijalar to'g'ri ekanligi tekshirilishi va hisobot talab etilishi zarur. Bunday hisobotni quyidagi usullarda o'tkazish mumkin:

- a) dasturlangan nazorat;
- b) har bir talaba bilan alohida suhbat;
- v) guruh talabalar bilan seminar, suhbat o'tkazish [8].

Hozirgi vaqtda ta'lim tizimiga AKT imkoniyatlari asosida yaratilgan virtual o'qitish vositalari, xususan, kompyuterda bajariladigan virtual laboratoriya ishlanmalari keng joriy etilmoqda. Atom fizikasidan laboratoriya mashg'ulotlarini to'liq virtual ishlanmalarda o'tkazish yuqori samarador natijaga ega emas. Laboratoriya eksperimentlarini bajarishda virtual ishlanmalarda tajribani kuzatish va ularda olingan natijalarni tahlil qilib, eksperimentga yo'naltirish maqsadga muvofiqdir.

Zamonaviy AKT muhitida o'qitishni internet resurslaridan foydalanishsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Internet tarmog'i ta'lim xizmatlarining juda katta potensialiga ega. Elektron pochta, virtual kutubxona va muzeylar, ta'limiy portal va saytlar, mavzuli blog va forumlar, telekonferensiyalar, elektron olimpiadalar va viktorinalar, zamonaviy ta'limning tarkibiy qismiga aylanmoqda. Ushbu ta'lim xizmatlaridan, ham darsda, ham darsdan tashqari faoliyatda foydalanish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Internet ta'lim resurslaridan foydalanish o'qituvchini ta'lim jarayonining menedjeriga aylanishga undaydi [9].

Oliy ta'limda bo'lajak mutaxassislarni kasbga tayyorlash tizimining samaradorligini oshirish bo'yicha ko'rilayotgan choralar davlat organlari va tarmoq tashkilotlarini malakali axborot texnologiyalaridan xabardor mutaxassislar bilan ta'minlash uchun mustahkam zamin yaratmoqda.

Oliy ta'lim muassasasi talabalarini kasbiy faoliyatga tayyorlash muammosi ko'p o'ldir. Ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy o'zgarishlarni hisobga olgan holda uni hal etishga yondashuvlarda yangilanishlar va yangi ilmiy qarashlarga doimiy ehtiyoj sezilmoqda.

Insonning kasbiy faoliyatga tayyorligi deganda uning asosiy kasbiy vazifalarini bajarish uchun zarur bo'lgan tarkibiy qismlarning o'zaro munosabatiga asoslangan, umuman, shaxsning o'ziga xos xususiyati tushuniladi. Bu murakkab ruhiy formasiya bo'lib, uning shakllanishida muayyan funksiyalarni bajaradigan xususiyatlarning munosabati bilan quriladi. Ta'lim jarayonida avvalo bo'lajak mutaxassisning kasbiy faoliyatiga sadoqatini rivojlantirish, rivojlantirish jarayonining maqsadi yakuniy natijasi deb hisoblashimiz kerak.

Har qanday ta'lim jarayoni murakkab integral tizim sifatida, ya'ni buyurtma qilingan to'plam sifatida yaxlit ta'limning muayyan tartib elementlarida o'zaro bog'langan va joylashtirilgan kombinatsiyasi sifatida qaraladi.

Atom fizikasini o'qitish orqali talabalarning kasbiy tayyorligini rivojlantirishni dinamik tizim deb hisoblaymiz.

Ma'lumki, sistema deb integrallashgan sistema xossalarida ifodalanadigan birlik komponentlarning tartibli to'plami tushuniladi. Bularga tizim tuzilishidagi komponentlar (elementlar) ning bog'lanish tartibi, elementlar tizimning umumiy faoliyatiga, uning tuzilishiga, tizimning holatiga qo'shgan hissasi, darajasi, holatlarining ketma-ketligi kiradi.

Yaxlit, shaxsiy-faoliyatli yondashuvdan (motodologik bo'lmagan) faoliyatning ma'lum bir turiga tayyorlik noaniq belgilanadi.

Kasbiy tayyorlikni o'rganishga shaxsiy yondashuv kasbiy faoliyatni tartibga solishdagi roli bilan farq qiluvchi muhim kasbiy xususiyatlarning birligi sifatida qabul qiladi. Shu bilan birga, etakchi integratsion rolni tegishli faoliyatga e'tiborni ifodalovchi shaxsiy fazilatlar o'ynaydi.

Shaxsiy-faoliyatli yondashuvi doirasida kasbiy tayyorlik shaxsning individual, shaxsiy va subektiv xususiyatlari va sifatlarining yaxlitligida namoyon bo'lishi insonga o'z funksiyalarini samarali bajarish imkoniyatini taqdim etishi sifatida qaraladi.

Oliy ta'lim muassasalarida atom fizikasini o'qitishda bo'lajak fizik mutaxassisning eng muhim kompetensiyalari psixologik, metodik, axborot, kreativ, kommunikativ, shaxsiy, texnologik va talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorgarligini takomillashtirishning metodik modelini qurishda N.F.Talzina tadqiqotlariga asoslanamiz "... hech bir ko'nikma ma'lum bilimlarga tayanmasdan o'zlashtirilmaydi yoki amalga oshirilmaydi. Shuning uchun malakalar tizimini oqilona ajratish bir vaqtning o'zida mutaxassis uchun zarur bilimlarni oqilona taqsimlashni anglatadi".

Umumiy ma'noda "model" (fransuzcha modele - namuna, prototip) qandaydir tizimning tasvirini anglatadi. Pedagogikada keng qo'llaniladigan model atamasi ko'plab ta'riflarga ega. Ulardan bir nechtasini keltiramiz: 1) o'rganilayotgan ob'ektni ko'rsatish yoki takrorlash orqali uning o'rnini bosa oladigan, uni o'rganish bizga ushbu ob'ekt to'g'risida yangi ma'lumot beradigan aqliy ifodalangan yoki moddiy jihatdan amalga oshirilgan tizim; 2) o'rganilayotgan ob'ektning ayrim tomonlarini, aloqalarini, funksiyalarini takrorlaydigan elementlar tizimi. Mamlakatimizda «Kadrlar tayyorlash milliy Dasturi»da belgilangan vazifalardan kelib chiqib, davlat ta'lim standartlari hayotga tatbiq qiliniyotgan bir paytda, ta'lim muassasalaridagi o'quv-tarbiya jarayonini sifatli tashkil etish uchun darsliklarning yangi avlodini yaratish masofali o'qitish texnologiyasini yanada jadal rivojlanishiga zamin bo'lib xizmat qiladi. Ta'lim tizimining bugungi vazifasi talaba (talaba, tinglovchi, izlanuvchi)larni kun sayin ko'payib borayotgan elektron, axborot-ta'lim muhiti sharoitida mustaqil ravishda o'z ustida individual faoliyat ko'rsatishga o'rgatishdan iboratdir. Buning uchun ularga uzluksiz ravishda mustaqil ishlash sharoiti hamda fanga oid ma'lumotlarning elektron bazasini yaratib berish zarur. Bu jarayonga esa konseptual yondashuv zarur [10].

-**Konsepsiya** so'zining lug'aviy ma'nosi (lotincha conceptio – majmua, tizim) – biror sohaga oid qarashlar, tamoyillar tizimi, fakt va hodisalarni tushunish, anglash va izohlashning muayyan usuli, asosiy nuqtai nazaridir.

Ta'lim jarayonida talabalarning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish, ijodiy fikrlashini o'stirish hamda ilmiy tasavvurlarini boyitishda ta'lim nazariyasining muhim yondashuvlarini keltiramiz.

-**Fikrlash** – ob'ektiv borliqning predmetlarini va hodisalarini taqqoslash, tahlil qilish orqali bajariluvchi mantiqiy amal bo'lib hisoblanadi. U o'ziga quyidagilarni qamrab oladi:

-**taqqoslash** – predmetlar va hodisalar o'rtasida o'xshashliklar hamda farqlarini aniqlashdan iborat;

-**tahlil** – murakkab ob'ektlarni kichik qismlarga ajratib o'rganish;

-**sintez** – ob'ektlarning mustaqil bo'g'inlarini birlashtirish asosida tizim hosil qilinib tadqiq etish;

-**klassifikasiya** – predmet va hodisalarni muhim belgilari bo'yicha guruhlariga va sinflarga ajratish;

-**umumlashtirish** – turli dalillarni tanlash, ularning umumiy belgilari bo'yicha fikran birlashtirish, umumiy xulosaga kelish;

-**tizimlashtirish** – turli elementlardan bir butun tizimni tuzish va ayrim elementlar o'rtasida bir butunlikni topish;

-**induksiya** – turli dalillarning mazmunini tahlil qilib umumiy xulosa chiqarish;

-**deduksiya** – umumiy xulosalar asosida ayrim mustaqil fikrlarga kelish;

**-mavhumlashtirish** – predmetlarning muhim xususiyatlari va bog‘lanishlaridan boshqa muhim bo‘lmagan xususiyatlarni fikran ajratib olib, tahlil qilish va xulosa chiqarish;

**-fikrlash** – ongda tahlil qilish orqali predmetning o‘ziga xos muhim belgilarini aniqlash, boshqa predmetlardan farq qilish va tushunish;

**-aniqlashtirish** – ilmiy bilimlarni chuqurlashtirish, aniqlash va umumiy tushunchadan tarkib to‘g‘risida batavsil xulosalarga o‘tish.

Insonning turli faoliyat turlariga ajralmas xususiyati sifatida kasbiy tayyorgarlik keng o‘rganilgan. Bo‘lajak mutaxassislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash bo‘yicha G.A.Bokareva quyidagi komponentlarni alohida ko‘rsatib o‘tgan: jarayonli, axloqiy, motivasion - maqsadli, kasbiy yo‘naltirilgan.

Tadqiq etilgan: kasbiy faoliyatga tayyorgarlik (N.Yu.Bugakova); AKT bo‘yicha tayyorgarligi (A.P.Semenov, I.B.Koshleva); interfaolli resurslardan foydalanishga tayyorgarlik (N.F.Chekunova, S.S.Sorokin); egallangan bilimlarni amaliyotda qo‘llashga tayyorlik (S.N.Muxina); ijtimoiy-kasbiy tayyorgarlik (V. Grela) va hokazo.

M.Yu.Bokarev fanlararo integrasiyani kasbga yo‘naltirilgan ta‘lim jarayoni vositasi sifatida belgilagan holda, tabiiy-ilmiy va kasbga yo‘naltirilgan bilimlar mazmunini invariant asoslarini, ularning kasbiy rivojlanish va shakllanishiga ta‘sirini aniqladi [26].

Mazmunli komponent: 1) talabalar amaliy faoliyatida amaliy muammolarni hal qilish vositasi sifatida bilim olishi va ruhiy faoliyati ko‘nikmalarini shakllantirishni ta‘minlaydi; 2) ta‘limda bilimlarni amaliyotga qo‘llash qobiliyatini yuzaga chiqaradi; 3) fizik jarayonlarni modellashtirish talabada ijodiy qobiliyatni shakllantiradi.

Motivasion-maqsadli komponent - 1) fizik bilimlarni o‘zlashtirish ta‘sirida o‘qitish motivlari va maqsadlarini takomillashtirish; 2) bilimlarni o‘zlashtirish ta‘sirida maqsadlarini ishlab chiqish va amaliy faoliyat ko‘nikmalarini rivojlantirish; 3) ijodiy o‘z-o‘zini takomillashtirish, motivlari va maqsadlarini kengaytirish, tarbiyaviy va aqliy faoliyat olib borish.

Kasbiy-yo‘nalganlik 1) fizikadan olingan bilimlar ta‘sirida ko‘nikmalarning o‘zgarishi; 2) fizik bilimlarni o‘zlashtirishning kasbiy tafakkurning rivojlanishiga ta‘siri; 3) kasbiy faoliyatning ijodiy masalalarini echishda fizik bilim va ko‘nikmalardan foydalanish.

Komponentlarning har birini ko‘rib chiqishda bo‘lajak fizik mutaxassislarni kasbiy faoliyatga tayyorlik G.A. Bokareva fikricha kasbiy muvaffaqiyat va ijtimoiy moslashishni ta‘minlovchi shaxsiy sifatlarni aks ettiruvchi murakkab tuzilma sifatida qaralishi mumkin [25].

Bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy tayyorligining ayrim jihatlari G.A.Bokarevaning shogirdlari va talabalari asarlarida yanada rivojlantirildi [25]. Misol uchun, I.L.Kulikova talabalarni o‘qitishda amaliy bilimlarning sifat tizimini shakllantirish bo‘yicha tadqiqot o‘tkazdi; E.A.Muxina talabalarining kasbiy ko‘nikmalarini shakllantirdi; S.N.Muxina talabalarning kasbiy tayyorgarligini



kelajakdagi faoliyat elementi sifatida o'rganib chiqdi; T.A.Medvedeva raqobatbardosh kasbiy faoliyat olib borish uchun talabalarni kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish zarurligini ta'kidlaydi.

Yuqoridagi tadqiqotlarning ilmiy tahlili shuni ko'rsatdiki, talabalarning kasbiy faoliyatga tayyorligi shaxsning ajralmas xususiyati sifatida va atom fizikasini o'qitish jarayonining maqsadlari sifatida qaraladi. Ma'lumki, yaxlitlik hodisaning yuksak darajada rivojlanishini, uning mukammalligini tavsiflaydi. Komil inson-bu jamiyat talablariga muvofiq yuqori darajada shakllangan, uning atrofidagi dunyoda o'z vazifalarini muvaffaqiyatli bajaradigan shaxsdir. Shaxsning butun hayoti yo'nalishini belgilab beruvchi va boshqa ko'plab fazilatlariga iz qoldiruvchi, ularni o'z tabiatiga bo'ysundiruvchi, birlashtiruvchi va bir butunlikka birlashtiruvchi shunday xususiyat tushuniladi. Har qanday butunlikda har doim tarkibiy qismlar mavjud.

Ta'lim, kasb-hunar va inson faoliyatining boshqa turlariga tayyorlik haqidagi ilmiy bilimlarning holatini o'rganib, biz ta'lim oluvchilarning (bo'lajak fizik mutaxassislarning) "tayyorligi" ning maqsadli fenomenini modellar va ularning bilishdagi funksional ahamiyatini o'rganish va uni mutaxassisning kasbiy kompetensiyalari tizimi deb hisoblaymiz.

Kasbiy tayyorlik modellarning metodologik, gneseologik, tushuntirish, integrativ, transformasion va imitativ funksiyalari bilan moddiy dunyoni bilish vositasi sifatida tuzilgan bo'lajak fizik mutaxassis shaxsining ajralmas dinamik xususiyati sifatida prognozlangan deb hisoblaymiz.

Professor G.A. Bokareva ilmiy maktabida ishlab chiqilgan kasbiy faoliyatga tayyorlashni tizimli va yaxlit xususiyatlarini o'z ichiga oluvchi to'rt komponentlari: mazmunli-jarayoniy; faoliyatli; motivasion maqsadli; kasbiy yo'nalganlikni olamiz.

Ushbu komponentlarni bo'lajak fizik mutaxassisning shaxsiy xususiyatlari sifatida tanlash, ushbu profildagi mutaxassislarning faoliyatini tahlil qilish, umuman metodologik madaniyat sifatida rivojlangan ijodiy qobiliyatga ega bo'lgan mutaxassislarga bo'lgan ehtiyojga bog'liq. Bo'lajak fizik mutaxassislarning ilmiy fikrlashini rivojlantirishda yuqoridagi ilmiy yondoshuvlarni anglash jarayonini o'rinli tashkil etish har bir fan o'qituvchisining oldidagi asosiy vazifalardandir.

Atom fizikasi kursi – oliy ta'lim muassasalarida fan sifatida qaraladi. Atom fizikasi kursining mazmunini aks ettiruvchi dastur, darslik va o'quv qo'llanmalar fizik-metodistlar tomonidan tuziladi va yoziladi. Bu bo'limni ta'limning turli bosqichlarida o'rgangan talabalar fanga doir ma'lum darajadagi bilimga ega bo'ladilar. Talabalarning intellektual salohiyatini rivojlantirishga ijobiy ta'sir etuvchi omillar quyidagilar:

-o'qishga bo'lgan qiziqishi va unga ijodiy yondashishi;

-o'qituvchilarning ilmiy salohiyati va kasbiy mahoratining etarli darajada ekanligi;

-qo'llaniladigan o'quv dastur va o'quv darsliklarining mazmuni didaktik talablarga to'liq javob berishi;

- ta'lim jarayonining axborot-kommunikasiya va metodik jihatdan to'la ta'minlanishi;
- ta'lim jarayoni uchun zarur bo'lgan moddiy-texnik ta'minotning mavjudligi;
- ta'limni samarali tashkillashtirishga zaruriy sanitariya-gigienik, xavfsizlik, sosial-psixologik sharoitlarning mavjudligi;
- talabalarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarining qanoatlantirilishi;
- talabalarning huquqini buzmaslik, majburiyatlarini bajarishga insoniy muomalada bo'lishga o'rgatish;
- ta'lim berish jarayonini demokratik tamoyillar asosida amalga oshirish.

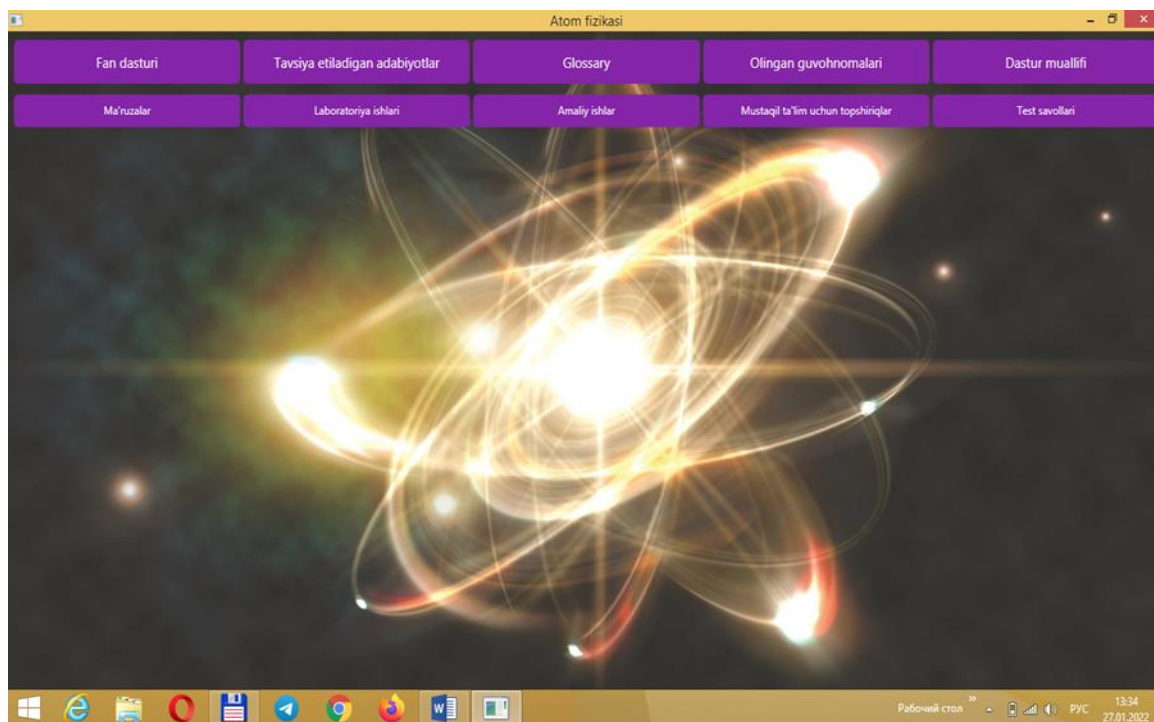
Yuqoridagilardan kelib chiqib oliy ta'limda Atom fizikasi bo'limini zamonaviy texnologiya va talablarga mos darajada amalga oshirish ushbu bo'limni o'qitish metodikasining ilmiy-metodik muammolaridan ekanligini anglatadi.

Atom fizikasi bo'limini o'qitishda raqamli texnologiyalarni qo'llash moddiy texnik ta'minot imkoniyatlariga moslab tuzilgan elektron, o'quv-metodik materiallarining sifatiga bog'liq.

Atom fizikasi asoslarini taqdim etishda o'qituvchilar hozirgi ta'lim jarayonida qoida tariqasida tarixiy yondashuvdan foydalanmoqdalar. Shu sababli atom fizikasiga kirishish – bu asosiy eksperimental faktlarni ko'rib chiqish va ularni talqin qilishdir, chunki nazariyaning o'zi XX asrning 20-yillarida o'sha paytda to'plangan eksperimental tajribani tahlil qilish natijasida paydo bo'lgan. Ushbu kursda talabalar fundamental nazariy va eksperimental ishlar bilan tanishadilar. Ushbu yondashuv eksperimental ma'lumotlarning katta miqdorini amaliy mashg'ulotlarda tadqiq qilish zaruriyatini ko'rib chiqishni talab qiladi.

Yuqorida ko'rsatilgandek, simulyasiya va modellashtirish dasturidan foydalanish atom fizikasini tushunishni osonlashtiradi va ba'zi hollarda fizikaning bunday murakkab tarmog'ini o'rganish qiyinligini chetlab o'tishga imkon beradi. Quyida fanga oid mashg'ulotlarda fizik jarayonlarni yoritish maqsadida yaratilgan animasion ishlanmalardan mashg'ulotlarda ta'lim shakliga ko'ra foydalanish metodlari, ishlanmalar fanning ma'ruza, amaliy, laboratoriya hamda mustaqil ta'lim jarayonlarida qo'llanilishiga qulay.

Yaratilgan virtual ishlanmalar va virtual simulyatorlardan mashg'ulotlarda ta'lim shakliga ko'ra foydalanish metodlari:



### 2.1.1-rasm. Yaratilgan virtual ishlanmalar va virtual simulyatorlardan mashg'ulotlarda ta'lim shakliga ko'ra foydalanish metodlari

Individuallashtirish butun ta'lim faoliyatida amalga oshirilmaydi, lekin vaqti-vaqti bilan yoki biron bir tarbiyaviy ishda amalga oshiriladi va individual bo'lmagan ish bilan birlashtiriladi.

Shu munosabat bilan biz oliy ta'limda kredit-modul tizimi sharoitida axborot texnologiyalari muhitida atom fizikasidan mashg'ulotlarini raqamli texnologiyalardan foydalanib tashkil etish metodikasini ishlab chiqib, talabalarda ilmiy-nazariy, amaliy-texnik va eksperimental tadqiqotchilik, AT muhandislik, mustaqil izlanuvchanlik qobiliyatlarini rivojlantiruvchi individual ishlarni tashkil etish metodikasini ta'lim jarayoniga tatbiq etishimiz zarur.

Ta'limning kredit-modul tizimi erishilgan natijani izchil nazorat qilib borishga asoslangan. Bu esa ta'lim jarayonida zamonaviy ta'lim va raqamli texnologiyalarni joriy etishga bo'lgan zaruriyatni ko'rsatadi.

O'zbekiston ta'lim tizimi ma'lumot olish imkoniyati kengaytirilayotgan sharoitda shakllanmoqda. Shu sababli, oliy ta'lim muassasalarida o'qituvchining faoliyati, avvalambor, informasion, aniqrog'i, informasion funksiyalarni etkazib beruvchi va qo'shimcha ma'lumotlar olishga yo'naltiruvchidir. O'qituvchi eng muhim ma'lumot manbai rolini o'ynaydi. Talaba o'quv jarayonining ob'ekti va ayni paytda ma'lumotni idrok etish va o'zlashtirish ob'ekti bo'lganligi sababli, o'quv jarayonini rejalashtirish ishning katta qismi fan o'qituvchilariga to'g'ri keladigan tarzda amalga oshirildi.

Axborot ta'minotini rivojlantirishda yuzaga kelgan vaziyat axborot manbalaridan foydalanish uchun keng imkoniyatlarni ochib beradi va shu bilan qisman o'quv jarayonini mustaqil ishlashga rejalashtirish bilan birlashtiradi.

Mashg'ulotning mazmunini tashkil etishning modulli tamoyilini amalga oshirishning ikkinchi sharti - har bir modul ochilishi va assimilyasiyasi yo'naltirilgan kasbiy faoliyatning umumiy tasavvurlarini aks ettirishi zarurligidadir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Володин А.А. Компьютерное имитационное моделирование при изучении основ цифровой техники будущими учителями технологии: Автореф. дис. д-р. пед. наук.- М., 2021,
2. Cropley A. Using Assessment to Foster Creativity. – Singapore: World Scientific, 2017. – pp. 209-230.;
3. Gabelas, J., Marta-Lazo, C., & Hergueta, E. (2022). Comunicación, Ubiquidad y Aprendizajes. IV Congreso Internacional Latina de Comunicación Social (pp. 1-23).
4. Drapeau Patti. Sparking student creativity (practical ways to promote innovative thinking and problem solving). – Alexandria – Virginia, USA: ASCD, 2014.;
5. Delors P.M. From Journal of Interactive Media in Education:  
<http://jime.open.ac.uk/article/view/2012-18/466>,
6. Додонов М.В. Повышение эффективности обучения квантовой механике студентов педвузов на основе использования имитационно-моделирующего программного обеспечения. Дисс. кан. наук. Санк-Петербург, 2010. – 216-с.
7. Жалолова П.М. Атом физикаси таълимида рақамли технологиялар. Монография. – Тошкент: Наврўз, 2021. – 200 б.
8. Jalolova P.M. Methods of atomic physics classes organization based on e-learning technologies // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences (EJRRES). – Great Britain, 2020. – Vol. 8, No.3. – pp. 1547– 1553. (ISSN 2056-5852)
9. Jalolova P.M. ICT-based teaching of quantum modeling of atomic // American journal of research. – America, 2021. No.2. – pp. 20 – 24. (ISSN 2573-5624)
10. Jalolova P.M. Hydrogen atom: quantum numbers, energy spectrum, orbital impulse momentum and its spatial quantization // Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities. – Germany, 2021. – Vol. 1, No.2. – pp. 1–4.