

**FIZIKANING NAZARIY KURSLARINI O'QITISH JARAYONINI
KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA DASTURIY TA'LIM
VOSITALARIDAN FOYDALANGAN HOLDA TASHKIL ETISH
ISTIQBOLLARI.**

**Prospects for organizing the teaching process of theoretical physics courses
based on a competency-based approach using educational software tools.
Перспективы организации процесса преподавания теоретических курсов
по физике на основе компетентностного подхода с использованием
образовательных программных средств.**

Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti
Bekmurodova Manzura Bahodir qizi (hdd613301@gmail.com)

Annotatsiya: Mazkur ishda oliy ta'lim muassasalarida nazariy mexanika fanining o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan mavzularni o'qitish jarayoni tadqiq qilindi. Talabalarda zarralarning kulon maydonida sochilishi mavzusiga doir tayanch kompetensiyalarni shakllantirish jarayonida "Pynton" dasturlash tili yordamida tuzilgan dasturiy ta'lim vositasidan foydalanish masalasi yoritilgan.

Kalit so'zlar: Dasturiy ta'lim vositasi, kompetensiyaviy yondashuv, "Pynton" dasturlash tili, zarralarning sochilishi.

Аннотация: В данной работе изучен процесс преподавания сложных тем по теоретической механике в высших учебных заведениях. Освещен вопрос использования образовательного программного средства, разработанного на языке программирования Python, в процессе формирования у студентов ключевых компетенций по теме рассеяния частиц в кулоновском поле.

Ключевые слова: Образовательное программное средство, компетентностный подход, язык программирования Python, рассеяние частиц.

Annotation: This study examines the teaching process of complex topics in the theoretical mechanics course in higher educational institutions. The use of an educational software tool developed with the Python programming language is highlighted in the process of developing students' core competencies on the topic of particle scattering in a kulon field.

Keywords: Educational software tool, competency-based approach, Python programming language, particle scattering.

Bugungi kunda jahon miqyosida raqamli texnologiyalar kirib bormagan sohani topish juda qiyin desak mubolag'a bo'lmaydi, shu jumladan ta'lim-tarbiya jarayonini

tashkil etishda dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish va zamonaviy kadrlarning axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish malakasini oshirishga qaratilgan e'tibor yildan-yilga kuchaymoqda. Jahon miqyosida ta'lim oluvchilarda aniq va tabiiy fanlardan tayanch kompetensiyalarni to'laqonli shakllantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu nuqtai nazardan mamlakatimizda ham ta'lim oluvchilar uchun ta'lim muassasalarida moddiy texnik bazani yaxshilash, axborot kommunikatsion texnologiyalar bilan ta'minlash, dasturiy ta'lim vositalaridan keng foydalanish borasida keng islohotlar olib borilayotganligi hech kimga sir emas.

V.P.Bespalkoning fikriga ko'ra : "Kompyuterlarning paydo bo'lishi bu bizning dunyoyimizda barcha o'quv ishlariga tubdan yangi yondashuv. Bu ta'limni individuallshtirishning haqiqiy yangi imkoniyati. Bu pedagogika fanining pedagogik vazifalardan optimal pedagogik jarayonlarni loyihalashga o'tishi, barcha talabalarning o'zlari o'rganadigan fanlar bo'yicha yuqori o'zlashtirish darajasiga erishishlaridir. Ta'limning kelajagi bu tobora ko'proq kompyuter talab qiladigan ta'limdir. Axborot texnologiyalarining ta'lim jarayonlarida to'liq ishtirokini ta'minlash zaruriyati pedagogika fani va amaliyoti rivojlanishining asosiy yo'li va rag'batidir". Bepalkoning ushbu fikrlari haqiqatan ham bugungi kunda o'z tasdig'ini topayotganligini ko'rishimiz mumkin. Ta'limning barcha qismlari uchun raqamli texnologiyalardan, dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish o'zining ijobiy natijasini berayotganligini ko'rishimiz mumkin.

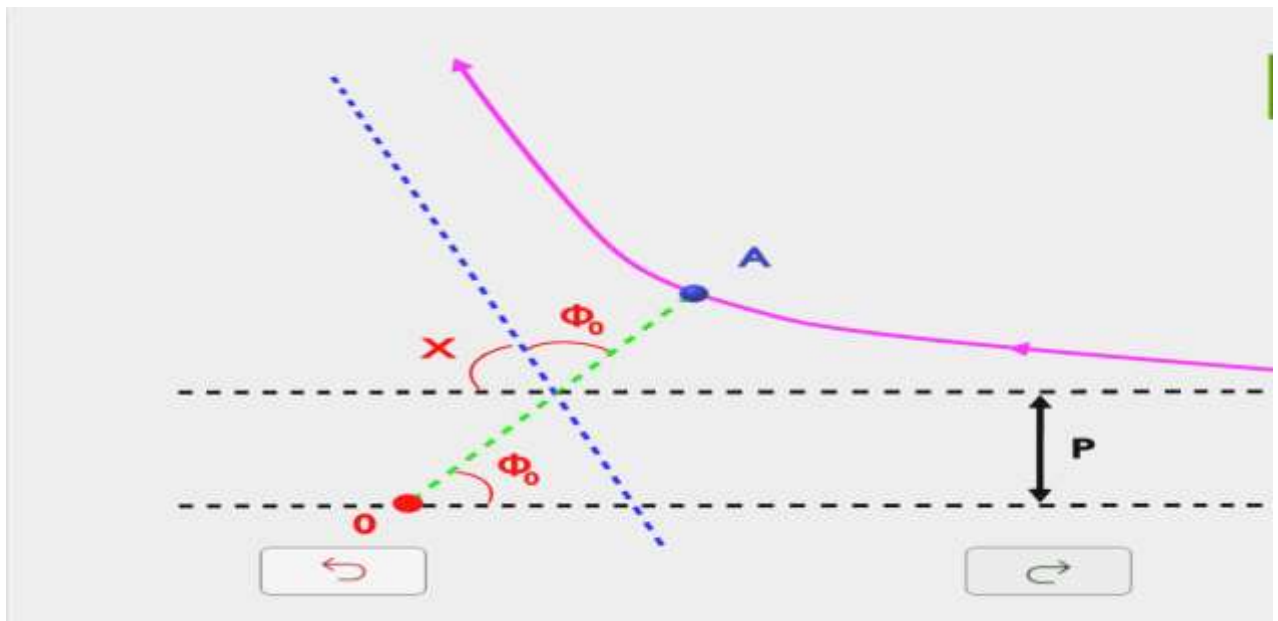
Bugungi kunda malakatimizda ta'lim-tarbiya tizimini qayta isloh qilishning yana bir muhim omili sifatida shaxs manfaati va ta'lim ustuvorligi tushunchalarini keltirishimiz mumkin. Bu asosiy omillar mamlakatimizning ijtimoiy sohadagi siyosatini ma'lum darajada belgilab berganligi sababli, ta'limning yangi modelini yaratish vazifasini keltirib chiqarmoqda. Zamonaviy axborot texnologiyalarini ta'lim jarayoniga bevosita tadbiiq etish , ko'p tomonlama foydali bo'lishi bilan birga, o'quv jarayonida yangicha o'qitish uslublarini ,dasturiy ta'lim vositalarini yaratishga va qo'llashga keng imkoniyat ochadi. Ta'lim jarayonini tashkil etishda axborot texnologiyalarini qo'llash , asosan, dasturiy ta'lim vositalari yaratilishi bilan bog'liq jarayon hisoblanadi.

Olimlarning fikriga ko'ra oliy ta'limni isloh qilish, yangilash takomillashtirishda zamon talablariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlashning asosiy yo'llaridan biri kompetensiya nuqtai nazaridan yondashuv hisoblanadi. Oliy ta'limda o'qish va tarbiyaning bunday uslubini joriy qilish o'z-o'zidan an'anaviy qarashlarni tubdan o'zgartirishni talab qiladi. Bilim, ko'nikma va tajribalar bu borada endi kamlik qiladi. Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan o'qitishning asosiy mohiyati kasbga yo'naltiruvchi fanlardan tashkil qilingan ta'lim-tarbiya jarayonida o'quvchilar

tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalarni o'z shaxsiy hayoti davomida, shuningdek, kelgusi kasbiy va ijtimoiy faoliyatlarida qo'llay olish kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirish sanaladi. O'quvchilar kelgusi hayoti davomida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda o'z o'rnini egallashi, mazkur jarayonda duch keladigan muammolarning yechimini hal etishi, eng muhimi o'z sohasi, kasbi bo'yicha raqobatbardosh bo'lishi uchun zaruriy tayanch kompetensiyalarga ega bo'lishi lozim.

Yuqoridagi fikrlarni inobatga olgan holda aytishimiz mumkinki, bugungi kunda kompetensiyaviy yondashuv asosida kadrlarni tayyorlash masalasiga raqamli texnologiyalarni tadbiq qilish muhim hisoblanadi. Ayniqsa o'qitilish jarayonida murakkab mavzularni o'z ichiga olgan fanlar misolida qaraydigan bo'lsak bu masala juda dolzarb. Shu nuqtai nazardan oliy ta'lim muassasalarida nazariy mexanika faniga oid tayanch kompetensiyalarni shakllantirish jarayonida dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish o'zining ijobiy natijasini beradi. Nazariy mexanika fanining mazmunini tashkil qiluvchi shunday mavzular, tushunchalar mavjudki, bular fanning mohiyatini ochib beruvchi, shuningdek, fizikaning keyingi nazariy kusrlari uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu fanga oid tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda "Pynton" dasturlash tili yordamida yaratilgan dasturiy ta'lim vositasidan foydalanish o'zining samarali natijasini beradi. O'zlashtirilishi murakkab jarayonni o'z ixqchiga oluvchi zaryadlangan zarralarning Kulon maydonidagi sochilishi masalasini qaraydigan bo'lsak, zarraning trayektoriyasini tasvirlash masalasi, talabalarda tasavvur hosil qilish, kerakli ifodalarni hosil qilishda matematikaga oid bilimlarni qo'llash jarayoni ma'lum qiyinchiliklarga olib keladi.

"Pynton" dasturlash tili yordamida kerakli chizma qismlari aniq ketma-ketlikda, katta aniqlikda chizish, ekranda kerakli ifodalarni keltirib chiqarish jarayonini ko'rsatish, qisqa video orqali mavzuga mos harakatning tasvirini talabalarga havola etish mumkin. Bu imkoniyatlardan foydalangan holda dars jarayonini tashkil etish o'zlashtirish samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.



Rasm-1. Kulon maydonida zarraning harakati tasvirining “Pynton” dasturidagi ko’rinishi

Zarraning Kulon maydonida harakatini kuzatish jarayonida talabalarda harakat to’g’risida tasavvur hosil qilish masalasi dolzarb. Shuning uchun ham mavzuni tushuntirish jarayoni aynan harakat haqida tasavvur hosil qilishdan boshlanib, tegishli qisqa video talabalar e’tiboriga havola etiladi. So’ngra “Pynton” dasturlash tili yordamida kerakli chizmaning qismlari ketma-ketlikda tartib bilan ekranda hosil qilinadi. Talabaga har bir qism haqida, shuningdek, har bir qism ishtirok etadigan matematikaga oid qoidalar bilan birgalikda tushuntirildai. Zarralarning sochilish jarayoni uchun Rezerford formulasining ifodasini keltirib chiqarish jarayonining ushbu dasturiy ta’minotda o’z aksini topganligi masalani yanada osonlashtiradi.

Zarraning Kulon maydonida sochilishi. Rezerford formulasi

Muhim fizikaviy ahamiyatga ega bo’lgan jarayonlardan biri – zaryadlangan zarralarning Kulon maydonidagi sochilishini ko‘ramiz. Uzoq trayektoriyadan kelayotgan zarra markaziy maydon ta’sirida trayektoriya shaklini o’zgartiradi.

$$\chi + 2\varphi_0 = \pi$$

Rasm-2. Dasturiy ta’lim voistasidagi nazariy qism ko’rinishi

$$\cos \alpha = \frac{\operatorname{ctg} \alpha}{\sqrt{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha}} \quad \operatorname{ctg} \varphi_0 = \frac{\gamma}{m v_{\infty}^2 \rho} \quad \rho^2 = \frac{\gamma^2}{m^2 v_{\infty}^4} \operatorname{tg}^2 \varphi_0 \quad \rho^2 = \frac{\gamma^2}{m^2 v_{\infty}^4} \operatorname{ctg}^2 \frac{\chi}{2}$$

$$\rho = \frac{\gamma}{m v_{\infty}^2} \operatorname{ctg} \frac{\chi}{2} \quad \frac{d\rho}{d\chi} = -\frac{\gamma}{2 m v_{\infty}^2 \sin^2 \frac{\chi}{2}}$$

$$d\sigma = 2\pi \rho(\chi) \left| \frac{d\rho(\chi)}{d\chi} \right| d\chi = 2\pi \frac{\gamma}{m v_{\infty}^2} \operatorname{ctg} \frac{\chi}{2} \times \frac{\gamma}{2 m v_{\infty}^2 \sin^2 \frac{\chi}{2}} d\chi$$

Rasm-3. Dasturiy ta'lim voistasidagi nazariy qism ko'rinishi.

Ushbu nazariy qismda talabalar uchun mustaqil va kreativ fikrlash imkoniyatini hosil qilish mumkinligi, matematika faniga oid bilimlarni qo'llash orqali fizikaviy mohiyatni anglash imkoniyatining mavjudligi bilan xarakterli bo'lib hisoblanadi. Bundan tashqari zarraning Kulon maydonida sochilish holati tasvirlangan qisqa videoning dasturda mavjudligi talabada tasavvur qilish imkoniyatini oshiradi.

Har bir pedagog xodim dars jarayonini aniq belgilangan reja asosida, turli xil metodlarni qo'llagan holda, zamonaviy texnologiya vositalaridan foydalangan holda olib borsa ko'zlangan maqsadga erishadi, shuningdek, yurtimiz uchun nafi tegadigan, xalqaro maydonda bellasha oladigan yetuk kadrlar tayyorlash masalasiga o'zining yetarlicha hissasini qo'sha oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. S Qurbon, B Manzura . Nuqtaning impuls momentini silindrik koordinatalar sistemasida isodalashning yangi pedagogik usullari //Involta Scientific Journal,1:6 (2022), s.113-119
2. S.K. Sayfulloevich , M.B.Bekmurodova. Using the methods of" matryoshka" and" consecutive contraction" to explain the theory of motion of a material point//Open Access Repository 8:04 (2022) pp.67-70.
3. M.B.Bekmurodova Talabalarda so'nuvchi tebranishlar mavzusiga oid tayanch kompetensiyalarni dasturiy ta'lim vositasi yordamida takomillashtirish masalasi// Pedagogik mahorat 8-son avgust 2024. –B 178-183
4. M.B.Bekmurodova The issue of teaching the equations of motion and heat exchange// Pedagogik mahorat 5-son may 2024. –B 120-126
5. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия).
6. Axmedova M. “Pedagogik kompetentlik” uslubiy qo'llanma Toshkent-2018)
7. S.B.Qorayev, N.I.Tirkashev Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'limning asosiy jihatlari //Akademic research in Educational sciences, 1:3 (2022), pp-1072

8. M.B.Bekmurodova Talabalarda sferik koordinatalar sistemasi mavzusiga oid tayanch kompetensiyalarni dasturiy ta'lim vositasi yordamida takomillashtirish masalasi// Pedagogik mahorat 9-son avgust 2024. –B 33-37
9. M.B.Bekmurodova.In theoretical mechanics, the issue of using a software tool to express the relationship between the cylindrical coordinate system and the dekart coordinate system.// Web of discoveries:Journal of analysis and inventions volume-2 04.04.2024.