

BO‘LAJAK PEDAGOGLARNI INNOVATSION KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASHDA FANLARARO INTEGRATSIYALASHNING ILMIY- METODIK AHAMIYATI

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ
ИНТЕГРАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ К
ИННОВАЦИОННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**THE SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL SIGNIFICANCE OF
INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN PREPARING FUTURE
TEACHERS FOR INNOVATIVE PROFESSIONAL ACTIVITY**

A.R.Jo‘rayev

Buxoro davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti dekani

pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD, professor

U.I.Bahranova

Buxoro davlat pedagogika instituti,

“Fizika va texnologik ta’lim” kafedrası dotsenti,

pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD

Annotatsiya. Mazkur maqolada bo‘lajak pedagoglarni innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayonida fanlararo integratsiyalashuvning ilmiy-metodik ahamiyati, nazariy asoslari hamda pedagogik imkoniyatlari yoritilgan. Fanlararo integratsiya asosida ta’lim mazmunini takomillashtirish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg‘unlashtirish, bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini, innovatsion fikrlashini va ijodiy yondashuvlarini rivojlantirish masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, integrativ yondashuv asosida o‘quv jarayonini tashkil etishning didaktik imkoniyatlari, innovatsion ta’lim texnologiyalaridan samarali foydalanish hamda pedagogik fanlar o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni ta’minlashning metodik jihatlari asoslab berilgan. Fanlararo integratsiyalashuv bo‘lajak pedagoglarning innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorgarligini rivojlantirishning muhim pedagogik omili sifatida talqin etilgan.

Аннотация. В данной статье рассматриваются научно-методическое значение, теоретические основы и педагогические возможности междисциплинарной интеграции в процессе подготовки будущих педагогов к инновационной профессиональной деятельности. Анализируются вопросы совершенствования содержания образования на основе междисциплинарной интеграции, взаимосвязи теоретических знаний с практической деятельностью, развития профессиональной компетентности, инновационного мышления и творческого подхода будущих учителей. Кроме того, обосновываются

дидактические возможности организации образовательного процесса на основе интегративного подхода, методические аспекты эффективного использования инновационных образовательных технологий и обеспечения взаимосвязи между педагогическими дисциплинами. Междисциплинарная интеграция рассматривается как важный педагогический фактор повышения уровня готовности будущих педагогов к инновационной профессиональной деятельности.

Abstract. This article examines the scientific and methodological significance, theoretical foundations, and pedagogical possibilities of interdisciplinary integration in the process of preparing future teachers for innovative professional activity. Issues of improving the content of education on the basis of interdisciplinary integration, combining theoretical knowledge with practical activity, and developing future teachers' professional competence, innovative thinking, and creative approach are analyzed. In addition, the didactic possibilities of organizing the educational process on the basis of an integrative approach, the methodological aspects of the effective use of innovative educational technologies, and ensuring continuity between pedagogical disciplines are substantiated. Interdisciplinary integration is interpreted as an important pedagogical factor in developing future teachers' readiness for innovative professional activity.

Kalit soʻzlar: boʻlajak pedagog, innovatsion kasbiy faoliyat, fanlararo integratsiya, integrativ yondashuv, kasbiy tayyorgarlik, pedagogik innovatsiya, kasbiy kompetentlik, innovatsion taʼlim texnologiyalari, ilmiy-metodik taʼminot.

Ключевые слова: будущий педагог, инновационная профессиональная деятельность, междисциплинарная интеграция, интегративный подход, профессиональная подготовка, педагогическая инновация, профессиональная компетентность, инновационные образовательные технологии, научно-методическое обеспечение.

Keywords: future teacher, innovative professional activity, interdisciplinary integration, integrative approach, professional training, pedagogical innovation, professional competence, innovative educational technologies, scientific and methodological support.

KIRISH. Hozirgi vaqtda taʼlim oluvchilarning mantiqiy fikrlashini kengaytiradigan, intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishga moʻljallangan elektron darslik, multimedia vositalari, interaktiv dasturiy vositalar, kompyuter texnologiyalaridan foydalanish darslarni yanada qiziqarli oʻtishini taʼminlashga xizmat qiladi.

Mamlakatimizda zamon talabiga mos yuksak intellektual salohiyatli, innovatsion bilim, koʻnikma va malakaga ega, yangicha dunyoqarash va mustaqil fikrlovchi mutaxassis kadrlar tayyorlashda zarur shart-sharoitlar yaratishda axborot kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) vositalarining komponenti hisoblangan –

dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish keng yo'lga qo'yilmoqda. Ta'lim jarayonini samarali tashkil etish hamda ko'zlangan maqsadga erishishda dasturiy vositalardan o'z o'rnida foydalanish samarali ekanligi o'z isbotini topmoqda

METOD. Dasturiy ta'limning tayanch iboralari va ularning asosiy komponentlarini quyidagilar tashkil etadi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Tayanch ibora	Asosiy tashkil etuvchilar
Dasturiy ta'lim	Integratsiyalashgan dasturiy ta'lim
Axborot	Dasturiy ta'lim maydoni
Axborot	Dasturiy ta'lim kengligi
Axborot	Dasturiy ta'lim qobig'i
Axborot	Dasturiy ta'lim vositalari
Axborot	Tashqi axborot
Matn	Belgi
Matn	Ramz
Matn	Konvensiyalangan matn
Matn	Analog matn
Tanqidiy fikrlash	Tushunish
	Interpretatsiya
	Ongli boshqarish

Integratsiyalashgan dasturiy ta'lim maqsadlari o'zida quyidagilarni mujassamlashtiradi: ta'lim oluvchilarda integratsiyalashgan bilimlar va shu bilan birga, tabiiy-ilmiy differensiyalanuvchi, ijtimoiy-gumanitar va maishiy bilimlarni shakllanishi; asosiy va o'rta (to'la) ta'limning maktabdan tashqari ma'lumotlar kontekstiga kiritilishi; axborot oqimi bilan ishlashga o'rgatish; tanqidiy fikrlashni rivojlantirishni o'z ichiga oladi.

Dasturiy ta'limni o'quv jarayonida qo'llash soha mutaxassislarining diqqat markazida bo'lib, uni hozirgi innovatsion va axborot texnologiyalari sharoitida qanday metodlar asosida o'qitish, qanday o'qitish shakllaridan foydalanish to'g'risida fikr yuritish talab etiladi.

Loyihali texnologiya asosida amalga oshadigan dasturiy ta'lim faol jarayon bo'lib, bu dasturiy ta'lim loyihasini ishlab chiqish va amalga oshirishdagi ishtiroki tufayli faol kommunikativ ko'nikmalarni egallaydi.

Nofaol dasturiy ta'lim esa bilimlar, ko'nikmalar va qobiliyatlarni shakllantirishga yo'naltirilgan; bu holda talaba, yalpi-kommunikatsion restipient rolini egallaydi.

Loyihali texnologiyani amalga oshirish shakli sifatidagi dasturiy ta'lim loyihasining o'zi nima? Axborot-kommunikatsiya sohasidagi qaysi loyihalar dasturiy ta'lim deb hisoblanishi mumkin?

Axborot madaniyati umumiy madaniyatning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Dunyoni axborot oqimi insonning aql-idroki, dunyoqarashi, ilmiy salohiyati uning nechog'liq ko'p axborotga ega ekanligi bilan o'lganayotgan bir paytda insonlarning axborot olishlariga to'g'anoq bo'lishga urinish, hozirgi axborot ummonida g'arq bo'lib ketmaslik haqida qayg'urmaslikning iloji yo'q. Axborotning zarurini nozaruridan, foydalisini befoydasidan farqlay bilish umuminsoniy madaniyatning ajralmas bir bo'g'ini – axborot madaniyatini shakllantirish zaruratini keltirib chiqarmoqda.

Texnologik ta'lim yo'nalishining mutaxassislikka oid fanlardan dars mashg'ulotlarini amalga oshirish jarayonida fan dasturlari asosida ta'lim oluvchilarga berilishi lozim bo'lgan bilimlar mazmuni bilan tanishtirishda faqatgina darslik, o'quv qo'llanmalarda berilgan o'quv materiallari bilan tanishtirish orqali ko'zlangan maqsadga erishib bo'lmaydi. Ta'lim oluvchilarni zarur bilimlar bilan qurollantirishda dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish muhim o'rin tutadi. Talabalar texnik fanlar mazmunini tashkil etadigan tayanch tushunchalar, dalillar, qonuniyatlar, tajriba va kuzatishlar to'g'risida zarur bilimlarni egallashlari uchun dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanishni taqozo etmoqda.

Globallashib borayotgan hozirgi dunyoda xalqaro raqobat jarayoni shartlariga tez moslashuvi uning muvaffaqiyatli va barqaror rivojlanishining asosiy omili hisoblanadi. Bunda yuksak taraqqiy etgan davlatlarning asosiy ustunligi - ta'lim tizimining holati bilan aniqlanadigan, shaxsni rivojlantirish imkoniyatlari mavjudligiga bog'liq bo'lib, bugungi kun talabasi kasbiy va ijtimoiy hayotidagi muammolarni bartaraf etishga oid kompetensiyaga ega bo'lishini ta'minlashdir.

Inson o'z hayotida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda o'z o'rnini egallashi, duch keladigan muammolarning yechimini hal etishi, eng muhimi o'z sohasi, kasbi bo'yicha raqobatbardosh bo'lishi uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarga ega bo'lishi lozim.

Ta'limda har bir o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida talabalarda, shu fanning o'ziga xosligi, mazmunidan kelib chiqqan holda, sohaga tegishli xususiy kompetensiyalar ham shakllantiriladi.

NATIJALAR. Fizika ta'limi mazmuni tabiiy fanlar bilan uzviy aloqada bo'lib, fandagi yangi sohalar vujudga kelishiga sabab bo'lmoqda. Masalan: nanofizika, nanokimyo, nanotexnologiya, nanobiotexnologiya va boshqalarni fizika fanining boshqa fanlar bilan mahsuli sifatida ko'rish mumkin. Shuningdek, elektrotexnika, radioelektronika, fizikaviy elektronika, mikroelektronika, fotonika, robototexnika, sxemotexnika, ishlab chiqarishdagi jarayonlarni avtomatlashtirish, avtomatika, yangi materiallarni yaratish va boshqa ko'plab fanlar fizika fani bilan texnika fanlarining aloqadorligi natijasida vujudga kelgan. Bugungi kunda fanlarning barcha tarmoqlari bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lib, shuning uchun fanlarni bir-biri bilan uzviy bog'lagan holda o'rganish maqsadga muvofiq.

Uzluksiz ta'lim tizimida tabiiy fanlardan fizika darslarida dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish imkoniyatlari juda katta. Fizik hodisa va qonunlarning amalda qo'llanishini tushuntirishda boshqa misollar bilan bir qatorda, dasturning ba'zi mavzularini o'tish jarayonida dasturiy ta'lim vositalariga oid o'quv elementlaridan foydalanish, u yoki bu mavzu bo'yicha texnik mazmundagi masalalar yechganda, dasturiy ta'lim vositalarini tanlash muhim ahamiyat kasb etadi. Mutaxassislikka oid majburiy fanlarni fizika talim mazmuni bilan integratsiyalab o'qitish jarayonida ko'zlanadigan ta'lim va tarbiya jarayonini amalga oshirishga virtual laboratoriyalar yordam beradi.

Talabalarga fizikaga oid ma'lumotlarni hozirgi zamon qarashlari nuqtai nazaridan tushuntirish, muammoni ilmiy jihatdan asoslab berishga yordam beradi; hozirgi zamon fanining muhim sohalaridan biri to'g'risida to'liq tasavvurga ega bo'lishlariga ko'maklashadi; uchinchi, olingan nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash imkoniyati hosil bo'ladi. Texnologik ta'lim yo'nalishining mutaxassislikka oid majburiy fanlari fizika talim mazmuni bilan o'zaro bog'liq bo'lib, fandagi qonuniyatlarni texnikaga tatbiqini tushuntirishga yordam beradi.

Dasturiy ta'lim vositalari o'quv jarayonini nafaqat samarali, balki qiziqarli va motivatsion qiladi. Shuningdek, bu jarayon o'qituvchi va talaba o'rtasida interaktiv muloqotni kuchaytiradi, o'rganilayotgan fanlar o'rtasida integratsiyani ta'minlaydi hamda fanlararo bog'liqlikni anglashiga yordam beradi [71].

A.Z.Raximov tadqiqotlarida o'quv adabiyotlarining yangi avlodi qanday xususiyatlarga ega bo'lishi va qo'yiladigan talablar keltirilgan bo'lib, bugungi kunda ta'lim vositalarining asosiy vazifasi ta'lim oluvchilarga ananaviy bilim va ma'lumot berish bilan cheklanib qolmay, mustaqil va muntazam o'qishga, izlanishga, kasbiy va hayotiy muammolarni yechishga o'rgatish ta'kidlangan.

B.Y.Hodiyevning fikriga ko'ra, zamonaviy darslik ta'lim jarayonini sezilarli jadallashtirishga imkon yaratuvchi vosita sifatida xizmat qilishi kerak.

Fanlararo integratsiyalashni amalga oshirishdagi yangidan-yangi imkoniyatlarni aniqlash va ularni izchillik bilan amaliyotga tadbiq etib borish ta'lim jarayonlarini taraqqiy ettirishning zamonaviy bosqichidagi muhim omillaridan biri hisoblanadi. Virtual reallikka asoslangan ta'limiy resurslarni yaratish muammosi alohida qiziqish uyg'otmoqda.

Fizik kattaliklarni o'lchash va aniqlash

Kuzatish davrida jarayon va hodisalarning ayrim parametrlarini o'lchash; Fizik tushuncha va kattaliklarning tavsifini bilish; mazkur kattalikning boshqa kattaliklar bilan bog'lovchi formulalar; fizik kattaliklarning birliklari; kattalikni o'lchash turlari; fizik kattaliklarni o'lchashdagi xatoliklar; bevosita aniqlanadigan fizik kattaliklarni asboblardan o'lchash olish; bilvosita hisoblab topiladigan fizik kattaliklarni fizik asboblardan yordamida aniqlash.

Tajribalar o'tkazish va xulosalar chiqarish

Tajribaning amalga oshirish sharoiti va natijalarini yozish (issiqlik almashinish jarayonida temperaturaning o'zgarishi, o'tkazgichlarni ketma-ket va parallel ulash, zanjirning bir qismida tok kuchining kuchlanishga bog'liqligi, optik asboblarning yordamida tajriba o'tkazish) va xulosa chiqara olish. Talabalarning tadqiqotchilik xususiyatlarini rivojlantirish.

Fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish

O'rganilgan tushunchalar, qoidalar, ta'riflar, qonunlar va formulalardan foydalanib fizik hodisalarga doir masalalarni yecha olish; fizikadan egallagan bilim, ko'nikmalaridan kundalik turmushda, texnikada hamda hayot xavfsizligida, ekologik muammolarni hal etishda (energiyani tejash, qishda issiqlikni asrash, elektr xo'jalik asboblari bilan foydalanish va kichik nuqsonlarini bartaraf etish) foydalanish xislatlarini tarbiyalash. Sekundomer, uzunlikni o'lchaydigan asboblarning, tarozi, dinamometr, barometr, manometr, oddiy mexanizmlar, termometr, psixrometr, ichki yonuv dvigateli, sovutgich, ampermetr, voltmeter, transformator, mikrofon, lupa, ko'zoynak va shu kabi asboblardan kelajak hayotlarida foydalana olish.

O'qitishning maqsadiga erishish uchun o'qituvchi bilan talabalarning birgalikdagi harakatini amalga oshirishda qo'llaniluvchi asboblarning va tuzilmalar, ayrim ma'lumot beruvchi materiallar – o'qitish vositalari deyiladi.

O'qitishning maqsadiga erishishga, o'qituvchi va ta'lim oluvchilarning birgalikdagi harakatini amalga oshirishda qo'llaniluvchi asboblarning va tuzilmalar, ayrim ma'lumot beruvchi materiallarni o'qitish vositalari deyiladi. Umuman, o'qitish vositalariga ta'lim muassasining binosi hamda undagi jihozlar, xonalar, o'quv hujjatlari, o'quv qurollari, turli uskunalarning, kompyuterlar, internet va boshqa vositalar kiradi.

Ta'lim jarayonida ko'zlangan maqsadga erishishda didaktik vositalardan foydalanish muhim o'rin tutadi. O'qitish vositalarining ta'lim jarayonidagi darslar samaradorligini oshirishdagi o'rni, didaktik funksiyalari fan xususiyatlaridan kelib chiqib belgilanadi.

Dars jarayonida o'qituvchi turli o'qitish vositalari: darslik, o'quv qo'llanma, texnik qurilmalar maketlari, grafik vositalar, texnik vositalardan foydalanadi. Dars jarayonida o'qitish vositalaridan foydalanib, samaradorlikka erishish mumkinligi amaliyotda o'z isbotini topgan bo'lib, texnik fanlarni o'qitishda maketlardan ham keng foydalaniladi.

Maket bu – biror bir ob'ekt yoki qurilmaning kichik o'lchamdagi ko'rinishi hisoblanadi. Maket vositasida o'rganilayotgan ob'ekt, uning tuzilishi va ishlash tamoyili to'g'risida talabalar batafsil tushunchaga ega bo'ladilar. Bu esa o'tilayotgan mavzuning o'quvchilar uchun yanada qiziqarli va tushunarli bo'lishida muhim o'rin tutadi.

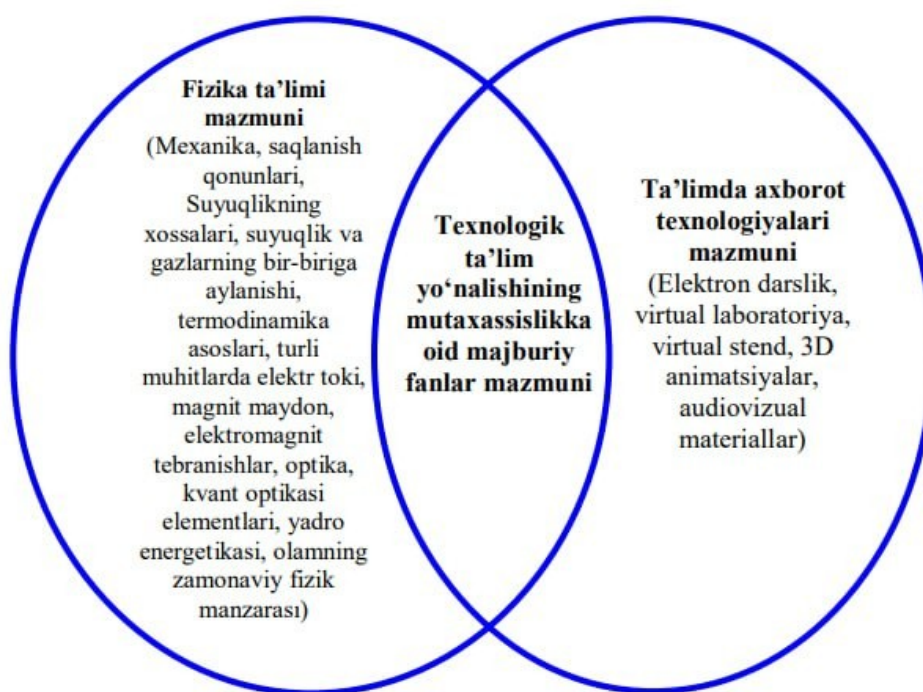
Dars jarayonida fizika qonuniyatlarini tushuntirishda maketlardan foydalanilsa, talabalar o'tilayotgan mavzuni o'zlashtirish ko'rsatgichi ortadi. O'rganilgan fizika qonuniyati, fizikaviy dalillar turli maketlardan foydalanish natijasida shu mavzudan olgan bilimlarni uzoq vaqt saqlanib qolishiga erishiladi. Dars jarayonida o'qituvchi turli qurilmalarning texnik maket va modellaridan ham foydalanadi.

Model (fransuzcha modile, lotincha modulus – nusxa, andoza, o'lchov, me'yor) - o'rganilayotgan ob'ektning sun'iy ravishda yaratilgan nusxasi yoki sxema, chizma, fizikaviy konstruktsiya ko'rinishda bo'lishi mumkin. Biror bir narsa, buyumlarning nusxasi kichiklashtirilgan, kattalashtirilgan yoki natural ko'rinishda bo'lishi mumkin. Model – bu ma'lumotlarni yoki ob'ektning kichik tasviri bo'lib, uncha katta bo'lmagan ma'lumotlarning eng muhim tomonlari va mavzu mohiyatini ochishga ko'maklashuvchi joylarni aks ettiruvchi vositalar.

O'qituvchi har bir mavzu mazmunidan kelib chiqib, ta'lim oluvchilarning imkoniyatlarini hisobga olgan holda ular tomonidan amalga oshiriladigan vazifalarni bajarish uchun tegishli ko'rsatmalar berishi nazarda tutilgan.

MUHOKAMA. Oliy ta'lim muassasalarining 60112300 – Texnologik ta'lim yo'nalishi o'quv rejasining majburiy fanlar blogidagi “Gidravlika. Issiqlik texnikasi”, “Elektrotexnika, elektronika va elektr yuritmar”, “Texnologiya va dizayn” fani bo'yicha elektron o'quv-metodik majmua va elektron qo'llanma hamda dasturlar ishlab chiqilgan va o'quv jarayonida nazariy, amaliy hamda o'quv-metodik va didaktik vosita sifatida foydalanilgan. Natijada integratsiyalashgan dasturiy ta'lim vositalar asosida o'qitish metodikasi takomillashtirilgan bo'lib, bo'lajak texnologiya fani o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga xizmat qilgan.

Fanlararo integratsiyalash asosida talabalarni innovatsion faoliyatga tayyorlash va dasturiy vositalar asosida o'qitishning didaktik imkoniyatlarini o'rganish orqali 60112300 – Texnologik ta'lim yo'nalishi o'quv rejasining majburiy fanlar blokidagi 8 ta fan o'quv dasturlaridagi mavzularning mazmuni fizika ta'lim mazmuni bilan integratsiyalash asosida dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanib o'qitish metodikasi “VENN” diagrammasiga asosan ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. “VENN” diagrammasiga asosan fanlararo integratsiyalash

Texnologik ta'lim yo'nalishi o'quv rejasidagi majburiy fanlarni fizika ta'lim mazmuni bilan integratsiyalab o'qitishda ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda qo'llaniladigan dasturiy ta'lim vositalar bo'lajak "Texnologiya" fani o'qituvchilarini innovatsion kasbiy faoliyatga tayyorlashga xizmat qiladi.

Oliy ta'lim muassasalarining 60112300 – Texnologik ta'lim yo'nalishiga o'qitiladigan mutaxassislikka oid majburiy fanlarni fizika ta'lim mazmunidagi "Mexanika", "Saqlanish qonunlari", "Suyuqlikning xossalari, suyuqlik va gazlarning bir-biriga aylanishi", "Termodinamika asoslari", "Turli muhitlarda elektr toki", "Magnit maydon", "Elektromagnit tebranishlar", "Optika", "Kvant optikasi elementlari", "Yadro energetikasi", "Olamning zamonaviy fizik manzarasi" kabi boblardagi mavzular asosida integratsiyalab o'qitishni amalga oshirish imkoniyatlari aniqlangan.

Texnologik ta'lim yo'nalishiga o'qitiladigan mutaxassislikka oid fanlarni fizika ta'lim mazmunining didaktik maqsadlarini identiv xususiyatlariga muvofiq holda amalga oshirib ko'zlangan natijaga erishish mumkin. Bunda o'quv maqsadlarining kognitiv, psixomotorik, effektiv imkoniyatlari orqali amalga oshirish nazarda tutildi.

Ta'lim tizimida fanlararo integratsiyadan foydalanish imkoniyati o'quv dasturi, mavzu mazmuni va hajmi bilan aniqlanadi. Har bir fan dasturi boshqa fanlardan o'rganilgan masalalarni o'z ichiga oladi. Bu masalalarning ro'yxati dasturdagi u yoki bu mavzularni o'tishda boshqa fanlardan o'zlashtirilgan qanday bilimlarga tayanish mumkinligini aniqlashda o'qituvchiga yordam beradi. Masalan, fizikadan masala yechayotganda matematikadan sonlarni yaxlitlash qoidasi o'tilganda yodga olinadi,

kinematika, gaz qonunlari, elektromagnit to'liqlarni o'rganishda funksiya va grafiklar yasash haqidagi bilimlarga tayaniladi. Shu bilan birga fizik tushunchalar haqidagi ayrim bilimlar boshqa fanlarni o'rganishda qo'llaniladi. Misol tariqasida yerning magnit maydoni, plazma va uning xossalari haqidagi bilimlardan astronomiyada, materiya turlari va uning harakati, saqlanish qonunlari kabi tushunchalardan geografiya va boshqa fanlardan olingan bilimlardan foydalaniladi.

XULOSA. Yuqorida tahlil qilingan darslik, o'quv qo'llanma va monografiya va dissertatsiyalarda fanlararo aloqadorlikdan foydalanish jarayonida namoyish eksperimentlaridan foydalanish, namoyish eksperimentlarining didaktik funksiyalari, namoyish eksperimentlarini yaratish va texnologik tuzilmasiga qo'yiladigan ergonomik talablar to'g'risida ma'lumotlar bayon qilingan bo'lib, fizika o'qitishda integrativ materiallarni tanlash mezonlari ishlab chiqilgan [57]. Fanlararo aloqadorlik vositasida ta'lim oluvchilarida umumtexnik bilim va ko'nikmalarni rivojlantirishning psixologik-pedagogik jihatlari aniqlangan, dars jarayonida mediata'limdan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishda axborot bo'shlig'ini to'ldirishning statik va dinamik ko'rsatkichlari o'rganilganligi to'g'risida fikr-mulohazalar bayon qilinib, fanlararo aloqadorlikning o'ziga xos xususiyatlari va ta'limida fanlararo aloqadorlikni loyihalashning didaktik vazifalari o'rganilganligi to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Texnologik ta'lim yo'nalishining mutaxassislikka oid fanlarni fizika ta'lim mazmuni bilan integratsiyalab o'qitish asosida talabalarni innovatsion kasbiy-pedagogik faoliyatga tayyorlash metodikasini takomillashtirish pedagogik kadrlar tayyorlash muammolari bilan uzviy bog'liq holda o'rganilmaganligi talabalar nafaqat texnik masalalarni hal qilishda yetuk bo'lishadi, balki jamiyatga foydali texnologiyalarni taqdim etish imkoniyatiga ega mutaxassislar sifatida shakllanadilar.

Ta'limni nazariyadan amaliyotga yo'naltirish, zamonaviy texnologiyalar va didaktik vositalarni samarali qo'llash orqali amalga oshirishda didaktik imkoniyatlardan foydalanish talabalarni nafaqat metodik jihatdan malakali mutaxassislar sifatida tayyorlaydi, balki ularda kreativ fikrlash, mustaqil qarorlar qabul qilish va jamoa bilan ishlash kabi ko'nikmalarni ham rivojlantiradi.

Foydalanilgan Adabiyotlar ro'yxati

1. Bahranova U.I. "Fanlararo integratsiyalash asosida talabalarni innovatsion faoliyatga tayyorlashda dasturiy vositalardan foydalanish metodikasi". Pedagogik mahorat. Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. Buxoro.: 2025 y. № 11, 145-150 b.
2. Quliyeva Sh.H., Bahranova U.I. "Fanlararo integratsiyalash asosida talabalarni innovatsion faoliyatga tayyorlash va dasturiy vositalar asosida o'qitishning didaktik imkoniyatlari". Pedagogik akmeologiya. Xalqaro ilmiy-metodik jurnal. Buxoro.: 2025 y. № 10 (27), 265-274 b.

3. Кутумова А.А., Алексеевнина А.К. Технологические Образование В Двухуровневой система подготовки педагогических кадров. Фундаментальнье исследования. Журнал. Россия.: 2014 г. -414-417 с.
4. Abduxairov R.A. Mehnat ta'limi o'qituvchilarida kasbiy-pedagogik madaniyatni uzluksiz rivojlantirish. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Nukus.: 2019 y. -44 b.
5. Jo'rayev A.R., Rasulova Z.D., Quliyeva Sh.H. "Texnologiya fanini o'qitish metodikasi". O'quv qo'llanma. "Durdona" nashriyoti. Buxoro.: 2021 y. -377 b.
6. Suyarov A.M. "Oliy ta'lim muassasalarida laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishni multimediali texnologiyalar asosida takomillashtirish". Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Samarqand.: 2020 y. - 48 b.
7. Saydaliyev I.N. "Bo'lajak transport muhandislarini tayyorlashda oliy ta'lim va ishlab chiqarish sinergetik integratsiyasini ta'minlash texnologiyasi" Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Buxoro.: 2024 y. -75 b.
8. Xayrullayev A.I. "Fizika fanini mutaxassislik fanlar integratsiyasi asosida o'qitishda talabalarni kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish". Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Nukus.: 2024 y. - 59 b.
9. Maxmudov F.D. "Akademik litseylarda kvant fizikasi bo'limini o'qitish metodikasini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish". Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). Dissertatsiyasi avtoreferati. Samarqand.: 2024 y. -47b.
10. To'rabekov F.S. Bo'lajak mehnat ta'limi o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida axborot texnologiyalarini qo'llash metodikasi. Pedagogika fanlari nomzodi dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent.: 2011 y. - 54 b.
11. Jo'rayev A.R., Chorshanbiyev Z.E., Hazratov F.X., Jamilov Y.Y., Bahranova U.I. "Ta'limda axborot texnologiyalari". O'quv qo'llanma. Buxoro.: "Durdona" nashriyoti. 2022 y. -210 b.