



UDK:53.35.014.48

Maqsudali QURBONOV,
Namangan davlat pedagogika instituti mustaqil izlanuvchisi
E-mail: maqsudaliqurbonov1992@gmail.com

NamDU professori, p.f.d B.Abdulazizov taqrizi asosida

OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA OPTIKA FANINI YANGI AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING NAZARIY ASOSLARI

Аннотация

Fizik hodisalarni o'rganishga ijodiy yondashuvni shakllantirish uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratilishi muhimdir. Bu nafaqat eksperimental natijalarni sifatli taqdim etish, balki ularni qayta ishlash va yangi bilimlarni olish uchun matematik vositalardan foydalanish, fizik jarayonlarni boshqarish ko'nikmalarini egallash, nazariy va eksperimental tadqiqot usullari o'rtasidagi chambarchas bog'liqlikni tushunishdir.

Kalit so'zlar: axborot, kompyuter, fizik jarayonlar, optika, eksperiment, axborot texnologiyalari

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИЧЕСКОЙ НАУКЕ В ВУЗАХ

Аннотация

Важно создать дополнительные возможности для формирования творческого подхода к изучению физических явлений. Это не только качественное представление результатов эксперимента, но и использование математических средств для их обработки и получения новых знаний, приобретение навыков управления физическими процессами, понимание тесной связи между теоретическими и экспериментальными методами исследования.

Ключевые слова: информация, компьютер, физические процессы, оптика, эксперимент, информационные технологии.

THEORETICAL BASIS OF THE USE OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN OPTICAL SCIENCE IN UNIVERSITIES

Annotation

It is important to create additional opportunities for developing a creative approach to the study of physical phenomena. This is not only a qualitative presentation of the experimental results, but also the use of mathematical tools to process them and obtain new knowledge, the acquisition of skills to control physical processes, and an understanding of the close connection between theoretical and experimental research methods.

Key words: information, computer, physical processes, optics, experiment, information technology.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi «Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida»[1]gi PQ 5032-sonli qarori asosida 2020-2026 yillarda fizika fani o'tish bo'yicha ta'limning umumiy sifatini oshirish yuzasidan hamda ilmiy tadqiqotlarining natijadorligini ta'minlay olish bo'yicha belgilab olingan ishlar, bugungi kunda dolzarb vazifa etib belgilandi.

Kompyuterlashtirish ulkan insonparvarlik salohiyatiga ega bo'lib, ishni yengillashtirish va boyitish imkonini beradi. Mehnat og'ir, xavfli va bir xildagi mehnat ulushini kamaytirish orqali osonlashadi va boyitish insonning ijodiy imkoniyatlarini kengaytirish orqali amalga oshiriladi. Axborot-intellektual salohiyatning oshishi va "bilim sanoati"ning rivojlanishi jamiyatni kompyuterlashtirishning asosiy va eng katta oqibatlaridan biri sifatida qaralishi mumkin. Muntazam operatsiyalar sonini kamaytirish muammoli masalalarga ijodiy yechimlarga e'tibor qaratish imkonini beradi va bir kishiga ilgari bir nechta mutaxassislar tomonidan bajarilgan bir nechta funktsiyalarni birlashtirishga imkon beradi. Mas'uliyatli qarorlar qabul qilish, axborot va kompyuter texnologiyalarini saqlash bilan bog'liq nazorat, mantiqiy va boshqaruv funktsiyalari soni kengaymoqda. Axborot va hisoblash texnologiyalaridan keng foydalanish aqliy faoliyatni rivojlantirish foydasiga qarorlar qabul qilish jarayonini osonlashtirishga yordam beradi va demak, professional ishida ijodiy element.

Tarixan pedagogika o'z faoliyatida doimo axborot vositalaridan (axborotni saqlash, qayta ishlash va uzatish vositalari) foydalangan va ularni takomillashtirish o'qitish samaradorligini oshirgan. Binobarin, kompyuterdan eng ilg'or axborot vositasi sifatida foydalanish, ta'lim fanlarini o'rganishda kalkulyator, kitob, ruchka, videomagnitofon, televizor kabilardan

foydalanish tabiiy ravishda o'quv jarayonini takomillashtirishga olib kelishi kerak. Kompyuterlar va dasturiy ta'minotning evolyutsiyasi ularni eng o'qitilmagan foydalanuvchilar uchun o'rganishni nisbatan osonlashtirdi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. So'nggi paytlarda bosma, audiovizual va kompyuter o'qitish vositalari alohida ajratildi. Endi kompyuter yuqoridagi barcha funktsiyalarni birlashtira oladi va o'z imkoniyatlariga ko'ra, insonning ma'lumotni idrok etishining barcha organlariga ta'sir ko'rsatadigan va axborotni idrok etishning majoziy-assotsiativ kanalini sezilarli darajada faollashtirishga imkon beradigan deyarli "ideal" o'quv vositasidir. Kompyuterni qo'llab-quvvatlash "axborot texnologiyalari" tushunchasi ostida birlashtirilgan kuchli vositalar va usullarni o'z ichiga oladi.

Yangi axborot texnologiyalari vositalari deganda an'anaviy ravishda" mikroprotessorli texnologiya asosida ishlaydigan apparat-dasturiy vositalar va qurilmalar, zamonaviy telekommunikatsiya vositalari va tizimlari, ma'lumotlar almashinuvi, audio-video uskunalari va boshqalarni yig'ish, ishlab chiqarish operatsiyalarini ta'minlaydigan qurilmalar tushuniladi. axborotni to'plash, saqlash, qayta ishlash, uzatish".

Zamonaviy kompyuter texnologiyalariga asoslangan o'quv, uslubiy, axborot, matematik va muhandislik ta'minoti quyi tizimlarining funktsional bog'langan majmui sifatida foydalanishga asoslangan bo'lib, o'quv jarayonini uning turli shakllarida optimallashtirishga qaratilgan. va interaktiv rejimda ishlash.

Axborot texnologiyalari vositalari ancha keng assortimentga ega. Eng katta salohiyat, ehtimol, kompyuterga asoslangan o'quv muhitida faol va do'stona mulqotdadir. Shunday qilib, uslubiy jihatdan ishlab chiqilgan kontekstga

bog'liq yordam o'quv jarayonining motivatsion tarkibiy qismini shakllantirishga imkon beradi.

Kompyuterni qo'llab-quvvatlashning didaktik vositalari ham xilma-xildir. Bu nafaqat o'rganilayotgan hodisalarning talab qilinadigan sur'atida kompyuterni modellashtirish, balki aniqlik, axborot mazmuni va nazoratni ta'minlash uchun didaktik funksiyalarni amalga oshirishdir.

Grebenyuk O.S. dastlabki bosqichda kompyuter ta'limidan foydalanishning quyidagi maqsadlarini aniqlaydi [2]:

-vaqt omiliga ko'ra: o'quvchilarni nazorat qilish va ularga tashxis qo'yishda vaqtni orttirish, talabalarning nazorat va mustaqil ishlarini takrorlash va taqdim etish, natijalarni qayta ishlash va ularni har bir talabaga tezkor etkazish va boshqalarda orttirish;

-o'quvchilarning o'quv jarayonida "qamrovi" darajasiga ko'ra: asosiy bilimlarni va harakat usullarini yangilash bosqichida, reproduktiv qobiliyatlarini mashq qilish bosqichida ommaviy o'qitish imkoniyati;

-talabalarga individual yondashuvni amalga oshirish: har kim o'z tezligi va imkoniyatlarini hisobga olgan holda kompyuter bilan ishlaydi;

-pedagogik operatsiyalarni "mexanizatsiyalash" darajasiga ko'ra: laboratoriya va amaliy ishlarni tayyorlashda talabaning ishini faollashtirish, simulyator rejimida kompyuterda ishlash, repetitor rejimi, ma'ruza materialida, laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarda kompyuter bilan ishlash.

Natija va muhokamalar. Maqsadlarning berilgan nomenklaturasi o'quvchini faoliyat subyekti sifatida rivojlantirishga qaratilgan emas, chunki bu holda o'quv faoliyatini tashkil etish muammosi tahlil doirasidan tashqarida qoladi. Shuni hisobga olgan holda, kompyuterni o'qitishni psixologik-pedagogik qo'llab-quvvatlashning asosiy strategik yo'nalishi, hatto kompyuterdan foydalanganda ham, insonning asosiy sohalarini shakllantirish va rivojlantirish uchun barcha imkoniyatlarni saqlaydigan ta'lim faoliyatining yaxlit tizimlarini asoslashdan iborat. Boshqacha qilib aytganda, shaxsiga yo'naltirilgan ta'limning yangi pedagogik tushunchalarini va individual-faoliyat yondashuvini hisobga oladigan maqsadlar nomenklaturasi kerak. Bundan kelib chiqadiki, yuqoridagi maqsadlar nomenklaturasi quyidagi tarzda to'ldirilishi kerak [3]:

-intelektual sohani rivojlantirish: fikrlash (kognitiv, ijodiy), xotira, e'tibor, aqliy fazilatlar (zakovat, moslashuvchanlik, tejamkorlik, mustaqillik), fikrlash qobiliyatlari (izolyatsiya, taqqoslash, tahlil qilish va boshqalar), kognitiv qobiliyatlarni (qarama-qarshilikni ko'rish) rivojlantirish, muammo, savol berish, gipotezalarni ilgari surish), o'rganish ko'nikmalari, mavzu bo'yicha bilim, ko'nikma, malakalarni shakllantirish;

-motivatsion sohani rivojlantirish: ehtiyojlarni shakllantirish - intellektual, bilim, tabiat, jamiyat, inson, tafakkur va bilish qonunlarini bilish; bilish va transformativ faoliyat usullarini egallash zarurati; ta'lim motivlarini (kognitiv qiziqishlar, fanni o'rganishning ma'nosi va boshqalar), yutuq motivlarini va boshqalarni tarbiyalash;

-hissiy sohani rivojlantirish: o'z his-tuyg'ularini va hissiy holatlarini boshqarish uchun zarur ko'nikmalarni shakllantirish, haddan tashqari tashvishlarni engish, o'zini o'zi qadrlashni rivojlantirish;

-irodaviy sohani rivojlantirish: qat'iyatni shakllantirish, tashabbuskorlikni, o'ziga ishonchni rivojlantirish, o'zini o'zi boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirish, bilimlarni o'rganish - qanday harakat qilish, qanday faoliyatni rejalashtirish, ularni qanday amalga oshirish va ularni tashqaridan nazorat qilish. Yordam bering;

-umumiy o'quv faoliyatini shakllantirish va uning asosiy tarkibiy qismlari: talabalar e'tiborini boshqarish, ularga bo'lajak faoliyatning ma'nosini tushuntirish, zarur bo'lganehtiyoj-motivatsion holatlarni yangilash, maqsadni qo'yishni rag'batlantirish, o'quvchilarning ijro etuvchi tizimni muvaffaqiyatli bajarishi uchun sharoit yaratish, harakatlar, faoliyatga yordam berish va tuzatish, talabalarning ta'lim faoliyati jarayoni va natijasini baholash.

Bu holda fizik hodisalarni o'rganishga ijodiy yondashuvni shakllantirish uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratilishi muhimdir. Bu nafaqat eksperimental natijalarni sifatli taqdim

etish, balki ularni qayta ishlash va yangi bilimlarni olish uchun matematik vositalardan foydalanish, fizik jarayonlarni boshqarish ko'nikmalarini egallash, nazariy va eksperimental tadqiqot usullari o'rtasidagi chambarchas bog'liqlikni tushunishdir.

Axborotlashtirish pedagogik tizimni rivojlantirish vositasi bo'lib, o'zining evolyutsion imkoniyatlarini saqlab qolgan holda yangi bosqichga o'tish bilan bog'liq bo'lgansifat holatini barqaror o'zgartirishga yordam beradi. Yangi vazifalarni qo'yish pedagogik tizimning tarkibiy qismlarini yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish bilan bog'liq holda o'zgartirishni nazarda tutadi. Ma'lumotni muntazam qayta ishlash yukini sezilarli darajada kamaytiradigan pedagogik tizimning asosiy funksiyalari yangi mazmun bilan to'ldiriladi [4].

Kompyuterni o'qitish texnologiyasi bilvosita ta'limni amalga oshirishda, bunda katta hajmdagi ta'lim ma'lumotlari o'qituvchidan emas, balki kompyuterdan olinadi.

Fizika laboratoriyasida turli xil kompyuter texnologiyalaridan foydalanish va talabalarning kompyuterga bo'lgantabiiy qiziqishi yaxshi uslubiy o'rganish bilan birgalikda talabalarning murakkab zamonaviy qurilmalarda mustaqil ishlash ko'nikmalarini egallashlariga yaxshi qo'shimcha turki bo'lib xizmat qiladi. Talabalarning ushbu uslubdagi mustaqil ishi nafaqat yangi materialni idrok etishdagi qiyinchiliklarni bartaraf qiladi, balki turli muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va mustaqil - xulosalar va umumlashtirishlarni shakllantirishga yordam beradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, talabalarning mustaqil ishi muammosi murakkab va ko'p qirrali muammolardan biridir. Bu zamonaviy oliy ta'lim pedagogikasi uchun eng dolzarb masalalardan biri bo'lganva shunday bo'lib qolmoqda, u talabalarni kompyuter o'quv dasturlari yordamida tayyorlash masalasida markaziy o'rinni egallaydi. O'quvchilarning bilim olish sifati ko'p jihatdan ularning o'zlari ta'lim va kognitiv jarayonda qay darajada ishtirok etishlari, shuningdek, o'z bilimlarini qay darajada mustaqil ravishda kengaytirish olishlari va zarur ko'nikmalarni egallashlari bilan belgilanadi [5].

Xulosa va tavsiyalar. Shunday qilib, o'qituvchi o'quv jarayonini boshqaradigan va bilimlarni muvaffaqiyatli qurishga va talabaning samarali ishlashiga ta'sir qiluvchi bir qator funksiyalarni saqlab qoladi:

-ishni boshlash uchun asos bo'ladigan bilimlar bazasini shakllantirish;

-o'quv jarayonida qo'shimcha bilimlarni jalb qilishga e'tibor berish;

-bilimlardan to'g'ri foydalanishni nazorat qilish;

-noto'g'ri tushunish sohasini aniqlash va qayd etish - uning keyingi rivojlanishi bilan bilmaslik (testlar, seminarlar, konferentsiyalar);

-nafaqat bilim olish, balki qurish ko'nikmalarini rivojlantirish;

-taklif qilingan materialdan foydalanish qobiliyatini rivojlantirish.

Kompyuter o'qituvchiga texnik va texnologik yordamning katta xazirasini taqdim etadi, uning vaqtining katta qismini talabalar bilan jonli muloqot qilish uchun bo'shatadi va bu muloqotni avvalgidan ham samimiy va insoniyroq qilish imkonini beradi. Kompyuter boshqaruv funksiyalarining ko'p qismini bajaradi va o'quvchilarning xatolariga tezkor javob beradi. Barcha xatolar darhol kompyuter tomonidan qayd etiladi, lekin asosan talabalarning shaxsiy ishi bo'lib qoladi va buning sababi emas. salbiy his-tuyg'ularni qabul qilish. O'qituvchi o'quvchilarga nisbatan erkin va ijobiy munosabatda bo'ladi. Kompyuter o'quvchi bilan hamkorlikka kirishib, har bir o'quvchiga o'zi uchun o'quv faoliyatining eng qulay sur'ati va ritmini belgilash imkonini beradi va o'qituvchini bu jarayonni doimiy nazorat qilish va faollashtirish zaruratidan xalos qiladi. Doimiy kichik nazorat vazifalaridan xalos bo'lgano'qituvchi vaziyatni bir butun sifatida ko'rish va har bir o'quvchiga individual e'tibor berish uchun ko'proq imkoniyatga ega.

Shaxsiy kompyuter nafaqat pedagogik muloqotga xalaqit bermaydi, balki, aksincha, buning uchun sezilarli darajada katta imkoniyatlarni ochadi, shunchaki ularni ko'rish va ulardan to'g'ri foydalanish kerak.

Shaxsiy kompyuter imkoniyatlarini bilim olish, ko'nikma va malakalarni shakllantirish jarayonida samarali amalga oshirish

muammosi bilan mini -kompyuterlar paydo bo'lganidan va sohasidagi mutaxassislar shug'ullanib kelinmoqda. dolzarbligini shaxsiy kompyuterlar davridan boshlab ta'lim va ta'lim yanada keskin ochib berdi.

ADABIYOTLAR

1. 2021-yil 19-martdagi «Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida»gi PQ 5032-sonli qarori;
2. Ta'limda axborot texnologiyalari R.Xamdamiyov, U.Begimqulov, N.Taylaqov Smirnov A.V. Noviy kurs «Informatsionniy i kommunikatsionniy texnologii v fizicheskom obrazovaniy» v sisteme podgotovki A.V. Smirnov, N.V.Kalachev, S.A.Smirnov // Fizicheskoe obrazovanie v vuzax. – 2014
3. Turaev S.J. Methods of the using of software program Microsoft Excel in practical and laboratory occupation on physics, Scientific Bulletin of Namangan State University: 2019
4. Rahimjon I. Methods of conducting an experiment in physics in a credit-modular system //Academia Repository. – 2024. – T. 5. – №. 1. – C. 203-205.
5. Ibragimov R. Kasb-hunar maktablarida fizika fanini o'rganishda o'quvchilar o'rtasida eksperimental ko'nikmalarni shakllantirish //Farg'ona davlat universiteti. – 2024. – №. 1. – C. 17-17.