International Conference on
Linguistics, Literature And Translation

International Conference on Linguistics, Literature And Translation - double-blind peer-reviewed, monthly, open-access procedding published to get ecxellence on Research and Development. It publishes high-quality articles across the breadth of linguistics, literature and translation research. With its uniquely broad coverage, all articles are free to access across the globe, allowing authors to share their research and maximise its impact. The boletin on Linguistics, Literature And Translation is led by expert international editorial board members who take an objective approach to peer review, ensuring each research paper is reviewed and evaluated on its own scholarly merits and research integrity. Joining your work in the International Conference of Linguistics, Literature, and Translation means you will receive prompt and reliable publishing and a global platform for your research to reach its full potential.

AKADEMIK LITSEYLARDA FIZIKA FANINI O‘QITISHDA RAQAMLI-VIRTUAL LABORATORIYALAR DASTURIY TA’MINOTIDAN FOYDALANISH METODLARI.

Xasanov Abduhakim Raimqulovich
Jizzax davlat pedagogika universiteti akademik litseyi fizika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya. Aniq va tabiiy fanlarni o‘qitish jarayoni, o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etish samaradorligi, tizimlashtirilganligini taminlovchi qaror va farmoyishlar asosida rivojlantirilib borilyapti. Ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish uchun ta’lim vositalari qay darajada ta’minlanganligi muhum ahamiyatga ega hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: STEAM ilm-fan, texnologiya, raqamli-virtual laboratoriyalar va blended learning (aralash ta’lim) texnologiyalar, *Rotation model*, *Flipped Classroom (ag’darilgan sinf)*, virtual 3D tizimli interaktiv axborot ta’lim resuslar, sun’iy intellekt elementlari.

Методика использования программного обеспечения цифровых виртуальных лабораторий при обучении физике в академических лицеях.

Хасанов Абдухаким Раимкулович
Преподаватель физики академического лицея Джизакского государственного педагогического университета

Аннотация. Процесс обучения точным и естественным наукам развивается на основе постановлений и распоряжений, обеспечивающих эффективность и системность организации учебных занятий. Для повышения эффективности образовательного процесса важное значение имеет уровень обеспеченности средствами обучения.

Ключевые слова: STEAM-образование, наука, технология, цифрово-виртуальные лаборатории, технологии смешанного обучения (blended learning), модель ротации (Rotation model), «перевёрнутый класс» (Flipped Classroom), виртуальные 3D-системные интерактивные информационно-образовательные ресурсы, элементы искусственного интеллекта.

Methods of Using Digital-Virtual Laboratory Software in Teaching Physics in Academic Lyceums.

Khasanov Abdukhakim Raimkulovich
Physics Teacher at the Academic Lyceum of Jizzakh State Pedagogical University

Abstract. The process of teaching exact and natural sciences is continually evolving based on decrees and orders that ensure the effectiveness and systematization of organizing educational activities. The extent to which educational tools are provided plays a crucial role in enhancing the efficiency of the educational process.

Keywords: STEAM education, science, technology, digital-virtual laboratories, blended learning technologies, Rotation model, Flipped Classroom, virtual 3D systemic interactive information-educational resources, elements of artificial intelligence.

Fizika o‘quv fani sifatida quyidagilarni ta’minlashga xizmat qiladi: o‘quvchilarga fizik bilim, ko‘nikma va malakalar beriladi; fizik bilimlar berishda o‘quvchilarning yo‘nalishlari hisobga olinadi; yangi fizik tushuncha yoki qonun kiritishga yondashish muhim ahamiyatga ega va shu asosda uni bayon etish metodi tanlanadi; abstrakt tushunchalar, izohlar va misollar orqali ochib beriladi; o‘qitishda takrorlash ham amalga oshiriladi; o‘quv fani fan tizimini qisqartirish va buzish mumkin emas aks holda uni chuqurlashtirishga e’tibor qaratish lozim. Yuqoridagi muammolarni samarali hal etishda “fizik” tushunchalar, o‘qitish pritsiplari, qonuniyatlari, metodlari barcha yo‘nalishlarda o‘quvchilaar uchun tushunarli va o‘zlashtirish oson bo‘lgan ko‘rinishda bo‘lishiga erishish talab etiladi.

Bugungi kunda ta’lim muassasalarida fizika fanini o‘qitish sifatini oshirish, ta’lim jarayoniga zamonaviy o‘qitish uslublarini joriy qilish, iqtidorli o‘quvchilarni saralash, mehnat bozoriga raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash, ilmiy tadqiqot va inovatsiyalarni rivojlantirish hamda amaliy natijakorlikka yo‘naltirishga katta e’tibor qaratilmoqda.

Akademik litseylarda Fizika fanidan namunaviy o’quv dasturi O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi huzuridagi Oliy, o‘rta maxsus va professional ta’lim yo‘nalishlari bo‘yicha o‘quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashning 2021-yil 26-fevraldagi 1-son majlis bayoni bilan ma’qullangan hamda Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021-yil 10-martdagi 110-son buyrug‘i bilan tasdiqlangan.

Ushbu dasturga ko’ra fizika fanini o‘qitishning asosiy *maqsadi* fizika ta’limining fan-texnika, taraqqiyotida, muhandislik sohasi, ishlab chiqarish hamda hayotda tutgan o‘rni haqida mantiqiy fikrlay olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o‘quvchilarda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish, ijtimoiy hayoti va ta’lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo‘lgan bilimlarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalana olishi, olamning fizik manzarasiga oid dunyoqarashini kengaytirish va ularni ilmiylikka yo‘naltirishdan iborat.

Fizika fanidan ma’ruza mashg‘ulotlarda mashg’ulot uchun materiallar, jumladan ma’ruza matnlari, qo’shimcha axborot beruvchi manbalar, taqdimotlar to‘liq berib boriladi, chunki o’quvchilar fizikadan ayrim mavzularni mustaqil shug‘ullanishi uchun o’qituvchi tomonidan o‘quv materiallari bilan yetarli darajada ta’minlanishi zarur.

Fizika fanini o‘qitishning asosiy vazifalari sifatida quyidagilar amalga oshirilishi zarur:

- o‘quvchilarda atrof-muhitni o‘rganishga ishonch tuyg‘ularni hosil qilish;
- tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish;
- fizik hodisalarni o‘rganishda asboblardan to‘g‘ri foydalana olish;

- fizik tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish;

- fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirish;

- kelajakda insoniyatni fan va texnologiyalar yutuqlaridan to‘g‘ri foydalanishda fan va texnika, muhandislik hamda ijodkorlikka hurmat bilan qarash;

- ma’naviy va madaniy merosni avaylab asrash;

- o‘qitish natijalarini baholash tartibi, ta’lim va tarbiya sifatini nazorat qilishni takomillashtirish;

- milliy standartlar talablarining ta’lim sifati va kadrlar tayyorlashga nisbatan xalqaro talablarga muvofiqligini ta’minlash.

- STEAM ilm-fan, texnologiya, muhandislik sohasidagi bilim, ko‘nikma va malakalarning ilmiy jihatdan qanday qilib kundalik hayot bilan bog‘liqligini ko‘rsatish orqali auditoriyadagi dars mashg‘ulotlari va akademik litseydan tashqari kundalik faoliyatida o‘quvchilarning o‘quv tadqiqotlarini o‘tkazish, tajribalarni bajarib ko‘rish, loyihalashtirishga yo‘naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Fizika bo‘limlariga oid kengaytirilgan asosiy tushunchalar, atamalar, fizik kattaliklar va ularning birliklari, qonuniyatlarini ta’lim yo‘nalishlari (klassifikatsiyasi) bo‘yicha amaliyotda qo‘llay oladi.

Akademik litseylarda Fizika fanini raqamli-virtual laboratoriyalar va blended learning (aralash ta’lim) texnologiyalaridan foydalanib o‘qitish o‘quv jarayonini samarali tashkil etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Aralash ta’lim modeli an’anaviy auditoriya mashg‘ulotlarini masofaviy va interaktiv ta’lim muhitlari bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi. Bu yondashuv o‘quvchilarga fizik hodisalarni virtual tajribalar orqali kuzatish, o‘z tezligida o‘rganish va nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash imkonini yaratadi. Virtual laboratoriyalar yordamida o‘quvchilar murakkab tajribalarni xavfsiz va tejamkor sharoitda bajarishlari, natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantirishlari mumkin. Natijada, aralash ta’lim texnologiyalari fizika fanini o‘qitishda o‘quvchilarning faolligini oshiradi, ularni ilmiy-tadqiqot faoliyatiga yo‘naltiradi va o‘quv motivatsiyasini kuchaytiradi.

Blended learning (aralash ta’lim)ning bir qancha modellari bo’lib, quyida ulardan Fizika fanini o’qitishda foydalanish masalasiga to’htalib o’tamiz.

Rotation model (Aylanish modeli). Bu modelda o‘quvchilar turli ta’lim faoliyat turlarini *navbatma-navbat* bajaradilar, ya’ni an’anaviy dars (o‘qituvchi bilan yuzma-yuz), onlayn ta’lim (mustaqil yoki yo‘naltirilgan) va guruhli yoki laboratoriya ishlari. Rotation modelining bir nechta turlari bor: *Station Rotation* – sinf ichida guruhlarga bo‘linib aylanish (masalan, biri kompyuterda, biri o‘qituvchi bilan ishlaydi). *Lab Rotation* – onlayn mashg‘ulotlar maxsus kompyuter laboratoriyada o‘tkaziladi. *Flipped Classroom* – o‘quvchilar darsdan oldin videolar orqali mavzuni o‘rganadi, darsda esa amaliy mashqlar bajaradi. *Individual Rotation* – har bir o‘quvchining o‘ziga xos aylanish jadvali mavjud.

Fizikani o’qitishda ko’proq qo’llash mumkin bo’lgan turi *Station Rotation* hisoblanadi. *Station Rotation* – “stansiya”lar bo‘yicha aylanishda sinf uchta “stansiya”ga bo‘linadi: *nazariy stansiya:* o‘qituvchi bilan formulalar, qonunlar tahlili (masalan, Nyuton qonunlari), *virtual stansiya:* “Virtual laboratoriya” dasturida joylashtirilgan laboratoriya(tajriba)ni bajarish, *amaliy stansiya:* o‘quv jihozlari bilan tajriba (masalan, kuch o‘lchagich bilan o‘lchash). Huddi shu ishlarni har bir guruh navbatma-navbat uchala stansiyada ishlaydi.

Flipped Classroom (ag’darilgan sinf) - o‘quvchilar darsdan oldin onlayn platformalar yoki “Virtual laboratoriya” dasturiga joylashtirilgan videolar orqali mavzuni o‘rganadi, darsda esa

amaliy mashqlar bajaradi. Masalan, “Yorug’likning qaytish va sinish qonunlarini o’rganish” mavzusidagi videoni tomosha qiladi. Dars vaqtida esa yorug‘lik nurini prizmada sinishiga oid tajriba o‘tkazadi. Formulalarni amaliy masalaga tatbiq etadi. Aynan bu model o‘quvchini mustaqil ta’lim olishga, mustaqil tayyorgarlikka o‘rgatadi.

*Flex modeli (Moslashuvchan model)*da ta’limning asosiy qismi *onlayn* shaklda olib boriladi, o‘qituvchi esa zaruratga ko‘ra yordam beradi. Ya’ni, o‘quvchilar asosan onlayn muhitda mustaqil o‘rganadilar, o‘qituvchi esa kerak bo‘lgandagina konsultant yoki murabbiy sifatida yo‘l-yo‘riq va yordam beradi. *Masalan,* “Elektromagnit induksiya hodisasini o’rganish” mavzusini o‘quvchi “Virtual laboratoriya” dasturida joylashtirilgan virtual laboratoriya(simulyatsiya) orqali mustaqil o‘rganadi. Keyin o‘qituvchi bilan magnit oqimi, kuchlanish, tok yo‘nalishi natijalarini tahlil qiladi. Bu modelda o‘quvchi mavzuga oid manbani o‘z tezligida o‘rganadi, bu shaxsiylashtirilgan ta’limni ta’minlaydi.

Deklan Bern "blended learning" (aralash ta’lim) haqida shunday deydi: “Ta’limning bu turi boy pedagogik tajribadan samarali foydalanishga qaratilgan”. Bunday yondashuv axborotni taqdim etishda turli metodlardan foydalanishni, ta’limni tashkil etishda va ta’lim jarayonida axborot texnologiyalariga, yakka tarzda va guruhlarda an’anaviy faoliyatni tashkil etishga asoslanishi mumkin. Bunday turlicha yondashuv o‘quvchini toliqtirmaydi va o‘qishga bo‘lgan motivatsiyasini kuchaytiradi. Asosiy masala tanlangan metodlarning o‘zaro mutanosibligini ta’minlash va kam harajat asosida yuqori samaradorlikka erishishdan iborat.

Bugungi kunda blended learning kunduzgi an’anaviy ta’lim va masofaviy ta’limning unsurlari kombinatsiyasi hisoblanib, bunda an’anaviy metodika va yangi texnologiyalarni uyg‘unlashtirishga imkon yaratiladi. Bu tizimda o‘qituvchi ta’lim markazida qoladi va internet imkoniyatlaridan keng va samarali foydalanadi.

Aralash ta’lim texnologiyasini fizika fanini o‘qitish jarayonida qo‘llash o‘quvchilarda nazariy bilimlarni mustaqil ravishda egallash, ularni virtual laboratoriyalar orqali amaliyotda sinab ko‘rish, hamda tajriba natijalarini tahlil qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Biroq, fizika fani mohiyatan ilmiy muloqot, fikr almashish va jamoaviy muammolarni hal qilishga yo‘naltirilgan fan bo‘lgani sababli, aralash ta’lim jarayonini yanada samarali tashkil etish uchun *“Hamkorlikda o‘qitish”* metodiga o‘tish muhimdir. Ushbu metod yordamida o‘quvchilar guruhda tajriba natijalarini muhokama qiladi, o‘z kuzatuvlarini solishtiradi va ilmiy asoslangan xulosalarga keladi. Natijada o‘quvchilarda nafaqat fizik bilimlar, balki ilmiy fikrlash, jamoada ishlash va muammoli vaziyatlarda qaror qabul qilish kompetensiyalari ham rivojlanadi.

Fizika fanini o‘qitishda “Hamkorlikda o‘qitish” metodi o‘quvchilarni birgalikda faoliyat yuritish, tajriba o‘tkazish va ilmiy muammolarga jamoaviy yechim topishga yo‘naltiradi. Biroq, har bir o‘quvchining individual kuzatuv, tahlil va tajriba asosidagi yondashuvlarini yanada boyitish uchun o‘quv jarayonini *“Experience Exchange”* (tajriba almashish) metodiga asoslash zarur. Ushbu metod orqali o‘quvchilar o‘z amaliy tajribalari, kuzatuvlari va yechim usullarini bir-biri bilan baham ko‘radi, turli nuqtai nazarlarni tahlil qiladi va natijada fizik jarayonlarni chuqurroq anglaydi. Shunday qilib, tajriba almashish o‘quvchilar o‘rtasida ilmiy muloqotni kengaytirib, ularning tahliliy va reflektiv fikrlash kompetensiyalarini rivojlantiradi.

“Experence exchange” (tajriba almashish) metodi o‘quvchini mazkur ta’lim yo‘nalishiga mos bilim, ko‘nikma va malakalarni boshqa hududdagi o‘qish joyida (shu jumladan, boshqa mamlakatlarda) qisqa muddatli o‘tkazish rolini virtual muhitda ijro etishni va keyinchalik o‘zlashtirgan bilimlarni amalda qo‘llashni o‘z ichiga oladi. Taqdim etilgan tajriba o‘quvchilarning birlashishiga, ta’lim sifatini yaxshilashga va texnik dunyoqarashni kengaytirishga yordam beradi. Mazkur metodning kamchiligi boshqa joylardagi talablarning xar-xilligi va texnik jihatdan

qiyinchiliklar tufayli stresli vaziyatlarning yuzaga kelish ehtimoli mavjudigidir.

Fizika fanini o‘qitishda “Experience Exchange” (tajriba almashish) metodi o‘quvchilarga o‘z kuzatuvlari, tajribalari va ilmiy xulosalarini bir-biri bilan baham ko‘rish imkonini beradi. Bu jarayon ularning fikrlash doirasini kengaytirib, o‘zaro o‘rganish muhitini yaratadi. Endilikda o‘quvchilarning o‘zlashtirgan tajribalarini amaliy muammolarni hal etish, texnik masalalarda maslahat berish va yechim ishlab chiqishga yo‘naltirish zarurati yuzaga keladi. Shu sababli, o‘quv jarayoni bosqichma-bosqich *“Technical Consulting” (texnik maslahatlashuv)* metodiga o‘tadi. Ushbu metodda o‘quvchilar o‘zlarini texnik maslahatchi rolida sinab ko‘radilar, fizika qonunlari asosida real muammolarga yechim taklif qiladilar va ilmiy asoslangan maslahatlar ishlab chiqadilar. Natijada ular nazariy bilimlarni amaliy qo‘llash, texnik fikrlash va muammoli vaziyatlarda ilmiy yondashuvni tanlash kompetensiyalarini rivojlantiradilar.

“Technical Consulting” metodi o‘quvchining ma’lum bir mavzu yoki ta’lim sohasi bilan bog‘liq masalalar bo‘yicha ko‘proq tajribali odamdan ma’lumot yoki amaliy yordam so‘rashi yoki aksincha, tajribali mutaxassis sifatida master klasslar o‘tkazilishi tushuniladi. Mazkur metodning ijobiy jihati shundaki, o‘quvchi yangi bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘zlashtirishda maqsadli ko‘mak oladi va o‘qish sohasida ham, o‘quvchilararo muloqotda ham tajribasini oshirib boradi. Metodning kamchilik tomoni shundaki, ushbu metod har doim ham qo‘lanilmaydi, chunki pedagogik faoliyat va umumkasbiy fanning o‘ziga xos xususiyatlarga bog‘liq holda ba’zi hollarda uni amalga oshirish uchun yetuk mutaxassislarni jalb etish talab qilinadi.

O‘quvchilarning fanni o‘zlashtirishiga yo‘naltirilgan darslik, elektron darsliklar, saytlar, ta’lim tizimida qo‘llaniladigan masofaviy platforma, virtual o‘quv-axborot platformasi, aniq yechimlarni kafolatlaydigan dasturiy ta’minotlar, virtual laboratoriyalar kompleksi va boshqa vositalardan foydalaniladi.

Natijaviylik blokida o‘quvchilarning fizika fanini o‘zlashtirish bo‘yicha malakalarini shakllanganligi darajalari (yuqori, o‘rta, quyi va past)ni kompleks aniqlashga mo‘ljallangan baholash mezonlari (reproduktiv, produktiv, kreativ) ishlab chiqilgan.

O‘quv mashg‘ulotining bu turida ta’lim oluvchilar sinf xonasida o‘qituvchi bilan yuzma-yuz ko‘rishib va sinf xonasidan tashqarida onlayn tarzda masofali ta’lim tizimlari orqali mustaqil ravishda ta’lim olishi mumkin. O‘qitishning bunday tashkil etilishi materialni o‘qish vaqti, sur’ati (tezligi), yo‘li va joyini boshqarish imkoniyatini beradi. Shuningdek, aralash ta’lim an’anaviy metodika va dolzarb texnologiyalarni birlashtirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-5032-son Qaror (19.03.2021) [Qaror]. – Toshkent, 2021.
2. Abduqodirov A. A. Ta’lim va tarbiyada “Case-study” texnologiyalari: monografiya. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 344 b., 2017.
3. Ashirov Sh. A. Kasb-hunar kollejlarida fizikadan umumlashtiruvchi darslar mazmuni va metodikasi: ped. fan. nomz. diss. – Toshkent, 133 b., 2006.
4. Ashurov A. Raqamli texnologiyalar va ta’lim metodikasi. – Toshkent: Fan nashriyoti, 2020.
5. Cheremisina Ye. N. Integratsiya virtualnoy kompyuternoy laboratorii i znaniyevogo prostranstva – noviy vzglyad na podgotovku visokokvalifitsirovannix IT-spetsialistov // Sistemniy analiz v nauke i obrazovanii. – № 1(23). – S. 97–104, 2014.
6. Ergasheva D. R. Fizika fanini o‘qitishda virtual laboratoriyalar asosida o‘quvchilarning tajriba ko‘nikmalarini shakllantirish metodikasi: PhD diss. – Toshkent davlat pedagogika universiteti, 2021.