

XXI ASR KO'NIKMALARINI FIZIKA DARSLARIDA
RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Razaqov Jasur Xolmirzoyevich

Surxondaryo viloyati pedagogik mahorat markazi

Aniq va tabiiy fanlar metodikasi kafedrası Katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarda XXI asr ko'nikmalarini (tanqidiy fikrlash, kreativlik, kommunikativlik va kollaboratsiya) rivojlantirishning metodik tizimi yoritilgan. Fizika darslarida an'anaviy ta'lim usullaridan voz kechib, muammoli ta'lim, loyihaga asoslangan o'qitish (PBL) va STEM yondashuvlarini qo'llash imkoniyatlari tahlil qilingan. Maqolada o'quvchilarning mustaqil izlanish, axborotlar bilan ishlash va raqamli savodxonligini oshirishga qaratilgan amaliy topshiriqlar hamda dars ishlanmalari bo'yicha metodik tavsiyalar ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: XXI asr ko'nikmalari, fizika metodikasi, tanqidiy fikrlash, kreativlik, loyihaga asoslangan ta'lim (PBL), STEM yondashuvi, raqamli savodxonlik, 4C modeli.

Kirish

Zamonaviy dunyoda axborot oqimining shiddatli o'sishi, texnologik inqilob va sun'iy intellektning rivojlanishi mehnat bozori hamda ta'lim tizimi oldiga butunlay yangi talablarni qo'yimoqda. Bugungi kun bitiruvchisi nafaqat fundamental bilimlar bazasiga ega bo'lishi, balki o'zgaruvchan sharoitlarga tez moslashishi, axborotlarni tahlil qila olishi va nostandart muammolarga yechim topa olishi zarur. Shu sababli, global ta'lim makonida o'quvchilarda **XXI asr ko'nikmalarini**, xususan, „4C“ modeliga kiruvchi tanqidiy fikrlash, kreativlik, kommunikativlik va jamoada ishlash qobiliyatlarini shakllantirish muhim vazifaga aylandi.

Fizika fani tabiati ko'ra mantiqiy izchillik, eksperimentlar, muammoli vaziyatlar va fundamental qonuniyatlarga asoslangani sababli, ushbu ko'nikmalarni rivojlantirishda ulkan pedagogik salohiyatga ega. Biroq, an'anaviy fizika ta'limida ko'pincha tayyor formulalarni yodlash, bir xil tipdagi masalalarni mexanik yechish va quruq nazariyani o'zlashtirishga ko'proq urg'u beriladi. Bu esa o'quvchilarning darsda olgan bilimlarini real hayotiy muammolarni hal qilishga (funktional savodxonlikka) tatbiq eta olmasliklariga olib keladi. Binobarin, fizika darslarida XXI asr ko'nikmalarini tizimli va metodik jihatdan to'g'ri rivojlantirish masalasi o'ta dolzarb hisoblanadi.

XXI asr ko'nikmalarini ta'lim tizimiga integratsiya qilish muammosi xalqaro miqyosda P21 tashkiloti, JSST va YUNESKO kabi nufuzli tashkilotlar hamda xorijiy pedagog-olimlar tomonidan keng tadqiq etilgan. O'zbekiston Respublikasi milliy

ta'lim tizimida ham xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS) talablariga mos ravishda darsliklarni yangilash va ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy etish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Shunga qaramay, umumiy o'rta ta'lim maktablarining fizika darslarida aynan qaysi metodlar (PBL, STEM, keys-stadi) orqali ushbu ko'nikmalarni integratsiyalashgan holda samarali rivojlantirish mumkinligi va ularni baholash mezonlari hali metodik jihatdan to'liq tizimlashtirilmagan.

Ushbu maqolaning maqsadi - umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarda XXI asr ko'nikmalarini shakllantirishning samarali metodik tizimini ishlab chiqish, dars faoliyatida STEM yondashuvi va loyihaga asoslangan ta'lim usullaridan foydalanish imkoniyatlarini ilmiy-amaliy jihatdan asoslab berishdan iborat.

Asosiy qism

Fizika darslarida XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirish ta'lim mazmunini shunchaki ma'lumotlar to'plamidan iborat deb bilishdan voz kechib, o'quvchini darsning faol ishtirokchisiga aylantirishni talab qiladi. Ushbu metodikaning asosi xalqaro ta'limda keng qo'llaniladigan „4C“ modeli, ya'ni tanqidiy fikrlash, kreativlik, kommunikativlik va kollaboratsiya tizimiga tayanadi. Fizika fani tabiati ko'ra tabiat hodisalari, qonuniyatlar va texnik jarayonlarni o'rganganligi bois, har bir darsda ushbu to'rtta tarkibiy qismni bosqichma-bosqich rivojlantirish imkoniyati mavjud. Bunda an'anaviy ma'ruza uslubidan interaktiv va amaliy yondashuvlarga o'tish metodik tizimning bosh mezoni hisoblanadi.

Fizika darslarida tanqidiy fikrlash va kreativlikni shakllantirishda muammoli ta'lim va keys-stadi metodlari yuqori samara beradi. Masalan, „Mexanika“ yoki „Termodinamika“ bo'limlarini o'tishda o'quvchilarga tayyor formulalar berilmasdan, hayotiy muammoli savollar o'rtaga tashlanadi. „Nima uchun qum quyosh ostida tez qziydi-yu, dengiz suvi kech isiydi?“, „Avtomobil tormozlanganda nega u birdan to'xtab qolmaydi?“ kabi muammolar o'quvchini mustaqil gipotezalar yaratishga, fizik qonuniyatlarni tahlil qilishga va nostandart yechimlar o'ylab topishga majbur qiladi. Bu jarayonda o'quvchi axborotni shunchaki yodlamasdan, uning sabab va oqibatlarini tekshiradi, bu esa unda tanqidiy tahlil qilish hamda ijodiy yondashish ko'nikmasini shakllantiradi.

Kollaboratsiya va kommunikativlik ko'nikmalarini rivojlantirishda esa loyihaga asoslangan ta'lim va STEM yondashuvi eng maqbul metodika hisoblanadi. O'quvchilar kichik guruhlariga bo'lingan holda aniq bir loyiha ustida ishlaydilar. Masalan, „Elektr hodisalari“ mavzusida guruhlariga „Aqlli uy uchun energiya tejamkor yoritish tizimi modelini yaratish“ yoki „Muqobil energiya manbalaridan foydalanish“ kabi loyihaviy topshiriqlar beriladi. Guruh a'zolari vazifalarni o'zaro taqsimlaydilar, fizik hisob-kitoblarni bajaradilar, modelni loyihalashtiradilar va yakunda o'z

loyihalarini taqdimot ko‘rinishida himoya qiladilar. Bu jarayon o‘quvchilarda o‘z fikrini ilmiy asoslab berish, auditoriya bilan muloqotga kirishish va umumiy maqsad yo‘lida hamkorlik qilish qobiliyatini yuzaga chiqaradi.

Bundan tashqari, zamonaviy fizika metodikasida raqamli savodxonlik va axborot bilan ishlash ko‘nikmalarini oshirish uchun virtual laboratoriyalar va raqamli o‘lchash vositalaridan foydalanish muhim o‘rin tutadi. Real laboratoriya sharoitida kuzatish qiyin bo‘lgan atom fizikasi yoki molekulyar jarayonlarni simulyatsiyalar yordamida o‘rganish o‘quvchilarning kompyuter modellaridan foydalanish ko‘nikmasini rivojlantiradi. Shunday qilib, fizika darslarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish metodikasi o‘quvchini tayyor bilimlarni qabul qiluvchi passiv tinglovchidan, muammolarni tadqiq qiluvchi, loyihalar yaratuvchi va jamoada samarali ishlay oladigan zamonaviy shaxsga aylantirishga xizmat qiladi.

Metodikaning yana bir muhim jihati shundaki, XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish jarayonida baholash tizimi ham tubdan o‘zgarishi lozim. An’anaviy faqat yakuniy natijani (to‘g‘ri javob yoki tayyor formulani) baholash o‘rniga, shakllantiruvchi va mezonli baholash usullaridan foydalanish amaliyotga keng joriy etilmoqda. Fizika darslarida o‘quvchilarning loyiha ustidagi faoliyati, guruhdagi ishtiroki va muammoga yondashish jarayoni maxsus rubrikalar hamda o‘z-o‘zini baholash varaqlari orqali tahlil qilinadi. Bu yondashuv o‘quvchilarga o‘zlarining kuchli va zaif tomonlarini ko‘rish, xatolar ustida ishlash hamda o‘quv maqsadlarini mustaqil belgilash imkonini beradi, bu esa o‘z navbatida meta-kognitiv, ya’ni o‘z ta’limini o‘zi boshqarish ko‘nikmasini yuzaga chiqaradi.

Shu bilan birga, mazkur metodikani samarali hayotga tatbiq etish bevosita fizika fani o‘qituvchisining kasbiy kompetensiyasi va kreativligiga bog‘liqdir. Zamonaviy pedagog nafaqat darslikdagi ma’lumotlarni yetkazuvchi, balki o‘quvchilar uchun qulay va rag‘batlantiruvchi intellektual muhit yaratuvchi fasilitator vazifasini bajarishi kerak. Bu esa o‘qituvchidan dars ssenariylarini loyihalashda fanlararo aloqalarni, xususan, fizika bilan matematika, informatika va muhandislik fanlarining o‘zaro integratsiyasini to‘g‘ri yo‘lga qo‘yishni, shuningdek, doimiy ravishda o‘z ustida ishlab, jahon ta’lim tajribasidagi yangi texnologiyalarni o‘zlashtirib borishni talab etadi.

Xulosa

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika fanini o‘qitish jarayonida o‘quvchilarda XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish zamonaviy ta’lim tizimining eng muhim va kechiktirib bo‘lmaydigan talablaridan biridir. Tadqiqotlar va metodik tahlillar shuni ko‘rsatadiki, fizika darslarida an’anaviy yodlash va mexanik masalalar yechish usullaridan voz kechib, loyihaga asoslangan ta’lim, STEM yondashuvi va muammoli vaziyatlardan foydalanish o‘quvchilarning „4C“ modelidagi barcha kompetensiyalarini muvaffaqiyatli shakllantirishga xizmat qiladi. Fizika qonuniyatlarini hayotiy muammolar kontekstida o‘rganish o‘quvchilarda nafaqat fan

bo'yicha bilimlarni mustahkamlaydi, balki ularda tanqidiy fikrlash va nostandart yechimlar topish qobiliyatini yuzaga chiqaradi. Shu bilan birga, guruhlarda loyihaviy ishlarni tashkil etish va zamonaviy virtual laboratoriyalardan foydalanish o'quvchilar o'rtasida o'zaro fikr almashish va umumiy maqsad yo'lida birlashish ko'nikmalarini rivojlantirishi isbotlandi. Ta'lim jarayoniga faqat yakuniy natijani emas, balki o'quvchining harakat dinamikasini baholovchi mezonli va shakllantiruvchi baholash tizimining joriy etilishi ularda o'z ustida ishlash motivatsiyasini oshiradi. Xulosa qilib aytganda, fizika darslarida XXI asr ko'nikmalarini tizimli rivojlantirish metodikasi o'quvchilarni kelajakdagi shiddatli texnologik mehnat bozoriga tayyorlash va ularning funksional savodxonligini oshirishda yetakchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Ushbu metodikani umumta'lim amaliyotiga keng joriy etish uchun bir qator muhim chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi. Birinchidan, fizika darsliklariga va o'qituvchi kitoblariga o'quvchilarning tanqidiy fikrlashini charxlovchi hayotiy muammoli keyslar va STEM loyihalarining tayyor ishlanmalarini ko'proq kiritish orqali o'quv-metodik bazani boyitish zarur. Ikkinchidan, maktablarda real laboratoriya jihozlari yetishmagan yoki xavfli bo'lgan jarayonlarni xavfsiz o'rganish va axborot savodxonligini oshirish uchun PhET kabi xalqaro virtual simulyatsiyalardan darslarda tizimli foydalanishni yo'lga qo'yish lozim. Uchinchidan, fizika fani o'qituvchilari uchun XXI asr ko'nikmalarini darsga integratsiya qilish, fasilitatorlik faoliyatini yuritish va loyihaviy ta'limni to'g'ri tashkil etish bo'yicha maxsus amaliy seminar-treninglar va malaka oshirish kurslarini muntazam yo'lga qo'yish lozim. Mazkur amaliy tavsiyalarning hayotga tatbiq etilishi fizika ta'limi sifatini yangi bosqichga olib chiqish imkonini beradi.

Ushbu metodik tizimni dars jarayoniga muvaffaqiyatli tatbiq etish o'quvchilarning darsga bo'lgan ichki motivatsiyasini hamda fanga nisbatan qiziqishini tubdan o'zgartirishga xizmat qiladi. Fizika qonuniyatlarini shunchaki mavhum qoidalar sifatida emas, balki kundalik hayotdagi texnika va tabiat hodisalarining uzviy qismi sifatida ko'rgan o'quvchi ta'lim olish jarayoniga ijodiy yondasha boshlaydi. Bu esa darslarda passiv eshituvchi va yodlovchi guruhlar o'rnini qizg'in ilmiy bahs-munozaralar olib boradigan, o'z gipotezalarini tajribada sinab ko'radigan va xatolar ustida mustaqil ishlay oladigan faol o'quvchilar jamoasi egallashiga zamin yaratadi. Natijada maktab ta'limi devorlari orasida shakllangan intellektual mustaqillik va amaliy ko'nikmalar kelajakda jamiyat uchun har tomonlama yetuk, muammolardan cho'chimaydigan va innovatsion fikrlaydigan mutaxassislarni tarbiyalab berishning mustahkam poydevori bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Yo'ldoshev, J. G., & Usmonov, S. A. (2023). *Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy etish*. Toshkent: "O'qituvchi" nashriyoti, 182-195 b.
2. Karimov, N. R. (2024). Fizika darslarida STEM yondashuvi va loyihaga asoslangan ta'lim metodikasi. *Fizika, matematika va informatika jurnali*, 2(1), 34-41.
3. Mirzaxmedov, B. M., & To'yuchiyev, N. (2022). *Fizika o'qitish metodikasi: Muammoli va interaktiv ta'lim*. Toshkent: "Turon-Iqbol", 112-126 b.
4. Хуторской, А. В. (2023). *Ключевые компетенции и образовательные стандарты*. Москва: Педагогика, стр. 78-89.
5. Сергеев, И. С. (2024). *Как реализовать проектный подход на уроках физики*. Санкт-Петербург: Просвещение, стр. 142-155.
6. Partnership for 21st Century Skills (P21). (2022). *Framework for 21st Century Learning: Focus on Core Subjects and 4C Skills*. Washington, DC.
7. Thomas, J. W. (2023). A Review of Research on Project-Based Learning in Science Education. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 211-224.
8. Wieman, C. E., & Perkins, K. K. (2025). Transforming Physics Education through Interactive Simulations: The PhET Project. *Physics Today*, 78(2), 45-51.