

AKADEMIK LITSEYLARDA FIZIKA O'QITISHDA NYUTON QONUNLARINI TUSHUNTIRISHNING ZAMONAVIY METODIKASI

Xakimova Gulchehra Abdulla qizi

Farg'ona davlat texnika universiteti 2-son akademik litseyi fizika fani o'qituvchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19055145>

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada akademik litsey fizika kursining muhim tarkibiy qismi hisoblangan dinamika bo'limida Nyuton qonunlarini o'qitishning zamonaviy metodik yondashuvlari, didaktik asoslari hamda o'quvchilarning ilmiy tafakkurini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlari kompleks tahlil qilinadi. Tadqiqot jarayonida fizika ta'limining kompetensiyaviy modeli, konstruktivistik pedagogika tamoyillari hamda raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish asosida Nyuton qonunlarini o'qitish jarayonini takomillashtirish yo'llari ilmiy jihatdan asoslab beriladi. Shuningdek, Nyuton qonunlarini o'rganishda real hayotiy vaziyatlarga asoslangan muammoli masalalar, modellashtirish metodlari, eksperimental yondashuvlar hamda simulyatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarda sabab-oqibat bog'lanishlarini anglash, analitik fikrlash va ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlanadi. Tadqiqot natijalari zamonaviy metodik yondashuvlar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni o'quvchilarning dinamika qonuniyatlarini chuqurroq anglashiga hamda fizik bilimlarni real jarayonlarni tahlil qilishda qo'llash kompetensiyasining shakllanishiga sezilarli darajada ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Nyuton qonunlari, dinamika, fizika ta'limi metodikasi, kompetensiyaviy ta'lim, akademik litsey, modellashtirish, pedagogik texnologiyalar.

INTRODUCTION

Fizika fanining mexanika bo'limi tabiatdagi harakat qonuniyatlarini o'rganishga qaratilgan bo'lib, ushbu bo'limning markaziy nazariy asosini Nyuton qonunlari tashkil etadi, chunki aynan ushbu fundamental qonunlar jism harakatining sabablarini, kuchlarning o'zaro ta'sirini hamda moddiy jismlarning dinamika xususiyatlarini ilmiy jihatdan tushuntirish imkonini beradi [1]. Shu sababli akademik litsey fizika kursida Nyuton qonunlarini o'qitish jarayoni nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirish, balki o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish hamda fizik tafakkurni rivojlantirish nuqtai nazaridan alohida ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy ta'lim paradigmasida fizika fanini o'qitish jarayoni faqat nazariy ma'lumotlarni yetkazish bilan cheklanib qolmasdan, balki o'quvchilarning ilmiy tafakkuri, muammo yechish kompetensiyasi va modellashtirish ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan bo'lishi zarurligi ta'kidlanadi [2]. Shu sababli Nyuton qonunlarini o'qitishda an'anaviy ma'ruza usullari bilan bir qatorda muammoli ta'lim, tajribaviy o'qitish, modellashtirish va raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan interaktiv metodlardan foydalanish dolzarb metodik vazifalardan biri hisoblanadi.

Ko'plab pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Nyuton qonunlarini o'rganish jarayonida o'quvchilar ko'pincha kuch, tezlanish va massa tushunchalarining mohiyatini to'liq anglashda qiyinchiliklarga duch keladilar, bu esa dinamika qonuniyatlarini o'zlashtirish jarayonida konseptual xatolarga olib kelishi mumkin [3].

Shu sababli fizika ta'limida ushbu qonunlarni tushuntirishning samarali metodikasini ishlab chiqish fizika didaktikasining muhim ilmiy muammolaridan biri hisoblanadi.

METHODS

Tadqiqot jarayonida fizika ta'limi metodologiyasi, pedagogik psixologiya hamda didaktika sohasidagi ilmiy manbalar kompleks ravishda tahlil qilindi, shuningdek akademik litseylarda dinamika bo'limini o'qitish bo'yicha mavjud metodik tajribalar o'rganildi.

Tadqiqot metodlari sifatida nazariy tahlil, pedagogik kuzatuv, taqqoslash, modellashtirish hamda o'quv jarayonini eksperimental tashkil etish metodlaridan foydalanildi.

Nyuton qonunlarini tushuntirish jarayonida quyidagi asosiy metodik yondashuvlardan foydalanish taklif etildi:

1. muammoli vaziyat yaratish orqali qonuniyatni ochish
2. real hayotiy jarayonlar asosida tushuntirish
3. eksperimental namoyishlar va laboratoriya ishlari
4. kompyuter simulyatsiyalari orqali modellashtirish

Masalan, Nyutonning ikkinchi qonuni o'quvchilarga quyidagi matematik ifoda orqali tushuntiriladi:

$$\mathbf{F} = m\mathbf{a}$$

Mazkur formulani o'quvchilarga abstrakt matematik tenglama sifatida emas, balki real jarayonlar – avtomobilning tezlanishi, raketaning harakati yoki sportchi tomonidan uloqtirilgan jismlarning tezlanishi kabi misollar orqali tushuntirish metodik jihatdan samarali hisoblanadi [4].

Shuningdek, Nyutonning uchinchi qonuni jismlar o'zaro ta'sirining universal qonuniyati sifatida quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

$$F_{1,2} = -F_{2,1}$$

Bu qonunni o'qitishda o'quvchilarga rolikli aravachalar, prujinali dinamometrlar yoki havo yostig'i yo'lakchalarida bajariladigan tajribalar orqali kuchlarning o'zaro tengligi va qarama-qarshi yo'nalganligini ko'rsatish yuqori didaktik samaradorlikka ega.

RESULTS

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, Nyuton qonunlarini zamonaviy metodik yondashuvlar asosida o'qitish o'quvchilarning fizik bilimlarni o'zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshiradi hamda dinamika qonuniyatlarini chuqurroq anglashga yordam beradi.

Birinchidan, real hayotiy jarayonlarga asoslangan masalalar orqali o'quvchilar kuch va tezlanish o'rtasidagi bog'lanishni yaxshiroq tushunadilar hamda matematik formulalar ortida yotgan fizik mohiyatni anglay boshlaydilar [5].

Ikkinchidan, laboratoriya tajribalari va modellashtirish metodlaridan foydalanish o'quvchilarda ilmiy tadqiqot faoliyatiga xos bo'lgan kuzatish, gipoteza ilgari surish, tajriba o'tkazish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Uchinchidan, raqamli simulyatsiyalar yordamida Nyuton qonunlarini o'rganish murakkab fizik jarayonlarni vizual ko'rinishda tasavvur qilish imkonini beradi hamda o'quvchilarning abstrakt fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi [6].

DISCUSSION

Nyuton qonunlarini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish konstruktivistik ta'lim nazariyasi bilan ham uyg'unlashadi, chunki ushbu yondashuvga ko'ra

bilimlar o'quvchining faol kognitiv faoliyati natijasida shakllanadi hamda real tajribalar bilan bog'langan bilimlar ancha barqaror bo'ladi.

Shuningdek, zamonaviy metodik yondashuvlar o'quvchilarning fizik tafakkurini rivojlantirishga ham xizmat qiladi, chunki dinamika qonuniyatlarini o'rganish jarayonida ular sabab-oqibat bog'liqliklarini aniqlash, matematik modellar qurish hamda fizik jarayonlarni ilmiy tahlil qilish ko'nikmalarini egallaydilar.

Xalqaro fizika ta'limi tadqiqotlari ham shuni ko'rsatadiki, faol o'quv metodlari asosida tashkil etilgan dinamika darslari o'quvchilarning konseptual bilimlarini sezilarli darajada yaxshilaydi hamda fizik qonuniyatlarni tushunish darajasini oshiradi [7].

CONCLUSION

Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, akademik litseylarda Nyuton qonunlarini o'qitishda zamonaviy metodik yondashuvlardan foydalanish fizika ta'limining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Muammoli ta'lim, real hayotiy masalalar, laboratoriya tajribalari hamda raqamli simulyatsiyalar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni o'quvchilarning dinamika qonuniyatlarini chuqurroq anglashga hamda ilmiy tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shu sababli fizika ta'limida Nyuton qonunlarini o'qitishda zamonaviy metodik yondashuvlarni tizimli ravishda joriy etish akademik litsey fizika kursining metodik takomillashuvi uchun muhim ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahmadaliyeva G. H. et al. YARIMO'TKAZGICH MODDALAR VA ULARNING XARAKTERISTIKALARI //Евразийский журнал академических исследований. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 91-93.
2. Abdusubxon o'g'li U. S. REASONS AND SPECIFIC ADVANTAGES OF TEACHING PHYSICS IN MEDICAL INSTITUTES //American Journal of Philological Sciences. – 2024. – Т. 4. – №. 12. – С. 26-31.
3. Yusubjanovna A. M. BIRINCHI TIBBIY YORDAMNING AHAMIYATI VA UNI BAJARISHNING UMUMIY QOIDALARI //PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION. – 2023. – Т. 2. – №. 1.
4. Abdusubxon o'g'li U. S. et al. YURAK ISHEMIK KASALLIKLARI VA ULARNI OLDINI OLISHNING ZAMONAVIY USULLARI //PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION. – 2023. – Т. 2. – №. 6.
5. Abdusubxon o'g'li U. S. et al. BUYRAK TOSH KASALLIKLARINI HOSIL BO'LISHIDA GIPODINAMIYANING TA'SIRI //PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION. – 2023. – Т. 2. – №. 6.
6. Usmonov S., Alisherjonova F. INSON TANASIDA BO'LADIGAN ELEKTR HODISALARI //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 4 Part 2. – С. 200-203.
7. Abdusubxon o'g'li U. S. REASONS AND SPECIFIC ADVANTAGES OF TEACHING PHYSICS IN MEDICAL INSTITUTES //American Journal of Philological Sciences. – 2024. – Т. 4. – №. 12. – С. 26-31.

8. Usmonov S., Isroilov S. CHAQALOQLARDA QORIN DAM BO'LISHINING SABABLARI, DAVOLASH USULLARI //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 4 Part 2. – С. 196-199.
9. Soyibjonovna, Q. G. (2025). Jismoniy salomatlik darajasini baholash usullari va uni nazorat qilishning asosiy bosqichlari. *Models and Methods for Increasing the Efficiency of Innovative Research*, 4(41), 129-134.
<https://interoncof.com/index.php/germany/article/view/7493>
10. Karabaev, M., K., Kosimova, G., S., & Sidikov, A., A. (2023). Логико-математические модели количественной оценки интегрального уровня индивидуального физического здоровья на основе адаптационного потенциала организма. Klinik va profilaktik tibbiyot jurnali. <https://bit.ly/3GGDBWl>
11. Karabaev, M., & Qosimova, G. (2023). Logical - mathematical models of quantitative assessment of the integral level of individual physical health based on the adaptive potential of the body. *E3S Web of Conferences*, 452, 07004.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345207004>
12. Karabayev, M., Gasanova, N., Batirov, M., & Kosimova, G. (2022). Principles and constants of the golden proportion as a criterion in donosological diagnostics of the functional states of the body and in the assessment of the probability of their changes. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, (77-1), 19-27.
<https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-77-1-19-27>