



AMALIY MASHG'ULOTLARDA MEXANIKA MASALALARINI
YECHISHNING INTERFAOL METODLARI

Sunnatova O'g'iloy Kamardin qizi

Navoiy davlat universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini, ayniqsa mexanika bo'limiga oid masalalarni amaliy mashg'ulotlarda interfaol metodlar asosida yechishning samaradorligi ushbu maqolada tahlil etiladi. Tadqiqot jarayonida mexanikani o'qitishda qo'llash mumkin bo'lgan "Aqliy hujum", "Insert", "Jigsaw", "Baliq skeleti", "Muammoli ta'lim", "Keys-stadi", "Laboratoriya–interaktiv integratsiyasi" kabi metodlarning didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, interfaol yondashuvlarning talabalarda mustaqil fikrlash, tahliliy mushohada yuritish, muammoli vaziyatlardan samarali chiqish kabi kompetensiyalarni shakllantirishidagi o'rni ilmiy asoslar bilan ko'rsatib berilgan. Olingan natijalar interfaol metodlardan foydalanish amaliy mashg'ulotlarning sifatini sezilarli ravishda oshirishini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: mexanika, amaliy mashg'ulot, interfaol metod, pedagogik texnologiyalar.

Аннотация. В данной статье анализируется эффективность решения задач по физике, в частности по разделу механики, на практических занятиях в высших учебных заведениях с использованием интерактивных методов обучения. В ходе исследования раскрываются дидактические возможности таких методов, как «Мозговой штурм», «INSERT», «Jigsaw», «Рыбья кость», «Проблемное обучение», «Кейс-стади», а также «Интеграция лабораторных и интерактивных занятий», которые могут быть применены при обучении механике. Кроме того, на научной основе показана роль интерактивных подходов в формировании у студентов таких компетенций, как самостоятельное мышление, аналитическое рассуждение и эффективный выход из проблемных ситуаций. Полученные результаты подтверждают, что использование интерактивных методов значительно повышает качество практических занятий.

Ключевые слова: механика, практические занятия, интерактивные методы, педагогические технологии.

Annotation. This article analyzes the effectiveness of solving physics problems—particularly those related to the mechanics section—using interactive methods during practical classes in higher education institutions. The research highlights the didactic potential of such methods as Brainstorming, INSERT, Jigsaw, Fishbone, Problem-Based Learning, Case Study, and Laboratory–Interactive Integration, which can be applied in teaching mechanics. In addition, the role of interactive approaches in developing students' competencies such as independent thinking, analytical reasoning, and effective problem-solving in challenging situations is scientifically substantiated. The results obtained confirm that the use of interactive methods significantly improves the quality of practical training sessions.

Key words: mechanics, practical training sessions, interactive methods, pedagogical technologies.



KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimida olib borilayotgan islohotlar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish, talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish hamda nazariy bilimlarni amaliyot bilan uzviy bog'lashni taqozo etmoqda. Ayniqsa, oliy ta'lim muassasalarida fizika fanining muhim bo'limlaridan biri bo'lgan mexanika o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlardan foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Mexanika bo'limi talabalar uchun murakkab tushunchalar, matematik ifodalar va abstrakt modellar bilan bog'liq bo'lib, masalalarni yechish jarayonida ko'pincha qiyinchiliklar yuzaga keladi. An'anaviy o'qitish usullarida talaba asosan passiv tinglovchi rolda bo'lib, bu holat uning mantiqiy tafakkuri va ijodiy yondashuvini yetarli darajada rivojlantira olmaydi. Shu sababli amaliy mashg'ulotlarda interfaol metodlarni qo'llash orqali talabalarni faol o'quv jarayoniga jalb etish, muammoli vaziyatlar asosida fikrlashga undash va jamoada ishlash ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Interfaol metodlar — bu talaba va o'qituvchi o'rtasida, shuningdek talabalarning o'zaro hamkorligini kuchaytirishga qaratilgan ta'lim usullari bo'lib, ular mexanika masalalarini yechishda mavzuni chuqur anglash, formulalarni ongli qo'llash va real fizik jarayonlarni tasavvur qilish imkonini beradi. Ushbu maqolada amaliy mashg'ulotlarda mexanika masalalarini yechishda qo'llaniladigan interfaol metodlarning ahamiyati, ularning ta'lim samaradorligiga ta'siri hamda amaliy qo'llash imkoniyatlari yoritib beriladi.

METODOLOGIYA

Tadqiqot jarayonida quyidagi ilmiy-uslubiy metodlardan foydalanildi:

1. *Kuzatish metodi.* Amaliy mashg'ulotlarning borishi bevosita kuzatilib, talabalar faolligi, masalalarni yechish sur'ati, jamoaviy ishlash ko'nikmalari hamda bilimlarni o'zlashtirish dinamikasi tahlil qilindi.
2. *Eksperimental va nazorat guruhlarini solishtirish.* Tadqiqot ikki guruhda amalga oshirildi.
3. *Nazorat guruhi* — an'anaviy o'qitish metodlari asosida mashg'ulotlar.
4. *Eksperimental guruh* — interfaol metodlar qo'llanilgan mashg'ulotlar. Har ikkala guruh bir xil mavzudagi masalalarni yechish orqali solishtirildi.
5. *Interfaol metodlarni tatbiq etish.* Ta'lim jarayonida quyidagi metodlar qo'llandi:

– “Aqliy hujum”,



- “Insert”,
- “Jigsaw”,
- “Baliq skeleti”,
- “Keys-stadi”,
- “Muammoli ta’lim”,
- “Guruhli loyihalash”,
- “Laboratoriya–interaktiv integratsiyasi”.

Har bir metodning mexanika fanida qo‘llanishi uchun maxsus o‘quv ssenariylari ishlab chiqildi.

6. *Statistik tahlil.* Talabalarning o‘zlashtirish darajasi, masalalarni yechish tezligi, xatolar soni, guruh ichidagi muloqot samaradorligi kabi ko‘rsatkichlar qayta ishlanib, statistik tahlil qilindi.

7. *Intervyu va so‘rovnoma.* Talabalarning interfaol metodlarga nisbatan munosabati, ular samaradorligi haqidagi fikrlari maxsus intervyu va so‘rovnomalar orqali o‘rganildi.

TADQIQOT NATIJALARI

Ekspirimental tadqiqotdan olingan natijalar quyidagi holatlarni namoyon qildi:

1. O‘zlashtirish darajasining oshishi

Interfaol metodlar qo‘llangan eksperimental guruhda talabalarning umumiy o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari 23–31% ga yuqorilagan. Ayniqsa fizik mazmunga ega amaliy masalalarni yechishda o‘zlashtirishda sezilarli o‘sish kuzatildi.

2. Masala yechish tezligining ortishi

Talabalar muammoli vaziyatni tez anglab olish, masalaning tuzilmasini aniqlash va unga mos fizik modelni tanlashda ancha faol bo‘lishdi. Natijada masalalarni yechish sur‘ati nazorat guruhiga nisbatan 1,4 baravar oshgani aniqlandi.

3. Tahliliy fikrlash ko‘nikmalarining rivojlanishi

Guruhli tahlil va muhokama jarayonlari talabalarda quyidagi kompetensiyalarning shakllanishiga xizmat qildi:

- fizik hodisalarni modellashtirish,
- sonli ma’lumotlarni tahlil qilish,
- ilmiy farazlar ilgari surish,
- optimal yechim variantini tanlash.

Bu esa talabalar fikrlash jarayonining sifat jihatdan mustahkamlanishiga olib keldi.



4. Motivatsiyaning oshishi

Interfaol yondashuvlar dars jarayonini jonlantirdi, talabalarda hamkorlik va sogʻlom raqobat muhitini mustahkamladi. Soʻrovnoma natijalariga koʻra, ishtirokchilarning 78% i interfaol mashgʻulotlarni anʻanaviy darslarga nisbatan samaraliroq deb baholadi.

5. Laboratoriya mashgʻulotlarida faollikning ortishi

Interfaol laboratoriya integratsiyasi — yaʼni mexanikaning nazariy masalalarini qisqa eksperimentlar bilan bogʻlash — talabalar tomonidan yuqori qiziqish bilan qabul qilindi. Bu usul mexanik jarayonlarning mohiyatini chuqurroq anglashga xizmat qilib, laboratoriya mashgʻulotlaridagi faollikni sezilarli darajada oshirdi.

XULOSA

Xulosa qilib, shuni aytish mumkinki, Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatdiki, mexanika masalalarini yechishda interfaol metodlardan foydalanish taʼlim jarayonining samaradorligi va sifatini sezilarli darajada oshiradi. Ushbu yondashuvlar talabalar faolligi, motivatsiyasi va oʻquv jarayonidagi ishtirokini kuchaytirib, analitik fikrlash hamda muammoli vaziyatlarni modellashtirish koʻnikmalarining shakllanishiga xizmat qiladi. Masalalarni hamkorlikda muhokama qilish, turli yechimlarni taqqoslash va izlanish jarayoni yuqori darajadagi kognitiv kompetensiyalarni rivojlantiradi. Interfaol mashgʻulotlarning laboratoriya ishlari bilan uygʻunlashtirilishi mexanika qonuniyatlarini chuqurroq va ongli oʻzlashtirishga imkon yaratib, nazariy bilimlarni real jarayonlar bilan bogʻlashni taʼminlaydi. Ilmiy-pedagogik jihatdan asoslangan interfaol metodlarning tizimli qoʻllanilishi mexanika taʼlimini modernizatsiya qilish, oʻquv jarayonining umumiy sifatini oshirishda muhim omil boʻlib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati:

1. Abdulxakimov, A. (2020). Zamonaviy taʼlim texnologiyalari. Toshkent.
2. Mavlonov, Q., & Joʻrayev, N. (2019). Mexanika asoslari. Toshkent: Fan.
3. Brown, T. (2021). Interactive Learning in Physics. New York: Springer.
4. Springer, J. (2022). Active Problem-Solving Methods in Engineering. London: Oxford Press.
5. OECD. (2023). Modern Pedagogical Approaches. Paris: OECD Publishing.
6. Mayer, R. (2020). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. Cambridge University Press.
7. Smith, L. (2021). "Collaborative Learning in Engineering Education." International Journal of STEM Education, 8(2), 45–59.
8. Johnson, D., & Johnson, R. (2022). "Active Group Learning Models." Journal of Modern Pedagogy, 14(3), 112–129.