



Shahlo ZAMONOVA,

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, o'qituvchisi

E-mail: sh.zamonova@dpi.uz

<https://orcid.org/0009-0009-5235-4031>

O'zMU professori M.Kurbanov taqrizi asosida

FIZIKADAN YANGI MAVZUNI TUSHUNTIRISHDA MUAMMOLI TA'LIMDAN FOYDALANGAN HOLDA O'QITISH METODIKASI

Аннотация

Ushbu maqolada fizika fanidan yangi bilimlarni o'zlashtirishda muammoli ta'lim texnologiyalarining o'rni va ahamiyati yoritilgan. Muallif muammoli savollar, muammoli vaziyatlar va tajribaviy yondashuvlar orqali o'quvchilarda mustaqil fikrlash, ilmiy izlanish ko'nikmalarini shakllantirish metodikasini ilmiy jihatdan asoslab bergan. Darsdagi muammoli vaziyatlar yaratish va tahliliy faoliyatni tashkil etishning metodik modellari qo'llanilgan. Eksperimental kuzatuvlar, ta'limiy tajribalar va muammoli savollar asosida qurilgan dars ssenariylari tahlil qilingan. Fizika fanini muammoli ta'lim asosida o'qitishga doir metodik yondashuvlarni ishlab chiqildi, tajriba asosida tekshirildi va natijada o'qituvchilarga yangi mavzularni o'qitishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan namunaviy metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: muammoli ta'lim, fizika ta'limi, yangi materialni o'zlashtirish, metodik yondashuv, ilmiy tafakkur, muammoli vaziyat.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА ПО ФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация

В данной статье освещены роль и значение технологий проблемного обучения при усвоении новых знаний по физике. Автор научно обосновал методику формирования у учащихся навыков самостоятельного мышления и научного исследования с помощью проблемных вопросов, проблемных ситуаций и экспериментального подхода. Используются методические модели создания проблемных ситуаций на уроке и организации аналитической деятельности. Проанализированы сценарии уроков, построенные на основе экспериментальных наблюдений, учебных опытов и проблемных вопросов. Разработаны методические подходы к преподаванию физики на основе проблемного обучения, проверенные в ходе эксперимента, и предложены образцы методических рекомендаций для учителей по преподаванию новых тем.

Ключевые слова: проблемное обучение, преподавание физики, усвоение нового материала, методический подход, научное мышление, проблемная ситуация.

TEACHING METHODOLOGY FOR EXPLAINING NEW TOPICS IN PHYSICS USING PROBLEM- BASED LEARNING

Annotation

This article highlights the role and significance of problem-based learning (PBL) technologies in the assimilation of new knowledge in physics. The author scientifically substantiates a methodology for developing students' independent thinking and scientific inquiry skills through problem-based questions, problem situations, and experimental approaches. Methodical models for creating problem situations during lessons and organizing analytical activities have been applied. Lesson scenarios built on experimental observations, educational experiments, and problem-based questions are analyzed. Methodological approaches to teaching physics based on PBL have been developed, tested through experimentation, and exemplary methodological recommendations have been proposed for teachers to apply when teaching new topics.

Key words: problem-based learning, physics education, assimilation of new material, methodological approach, scientific thinking, problem situation.

Kirish. Zamonaviy fizika ta'limida yangi bilimlarni samarali o'zlashtirish nafaqat mazmun bilan, balki uni yetkazish metodikasi bilan ham bog'liq. An'anaviy tushuntirishga asoslangan usullar o'rni hozirgi kunda faol, interaktiv va muammoli ta'lim texnologiyalari egallamoqda. Ayniqsa, muammoli

ta'lim fizika fanida o'quvchilarni mustaqil izlanishga undash, ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda samarali vositadir.

Bugungi globallashuv jarayonida ta'lim sohasida olib borilayotgan islohotlar ta'lim mazmuni va sifatini tubdan takomillashtirishni talab qilmoqda. Xususan,

umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitishda ilg'or pedagogik texnologiyalar, innovatsion metodlar, zamonaviy o'qitish konsepsiyalaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu borada Prezidentimiz Sh.M. Mirziyoyev ta'kidlaganidek: "Yangi O'zbekistonni barpo etish uchun, eng avvalo, yangicha fikrlaydigan, tashabbuskor, ilg'or bilimlarga ega bo'lgan yosh avlodni tarbiyalashimiz kerak" [1].

Fizika fanini o'qitishda esa ushbu yondashuvni amalga oshirish o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, ilmiy tafakkuri, kuzatuvchanligi, tahlil qilish qobiliyatlarini shakllantirishga qaratilgan samarali metodik tizimni talab etadi. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, muammoli ta'lim texnologiyasi fizika fanini o'qitishda eng dolzarb, ta'sirchan va metodik asoslangan yondashuvlardan biri sifatida namoyon bo'lmoqda.

An'anaviy darslarda fizika qonun va hodisalari ko'proq tayyor bilim sifatida taqdim etiladi. Bunday yondashuv o'quvchining passiv bilim egallashiga olib keladi va chuqur tushunishni kafolatlamaydi. Shu sababli, bugungi kunda o'quvchilarni faollikka undaydigan, ularni izlanishga majbur qiladigan ta'lim shakllari zarur.

Tadqiqot muammosi shundan iboratki: fizika fanidan yangi mavzularni o'quvchilarga qanday metodik asosda, qanday shaklda muammoli ta'lim orqali yetkazish mumkin?

Muammoli ta'limning nazariy-pedagogik asoslarini o'rganish, fizika fanini o'qitishda muammoli yondashuvni tadbiiq qilish imkoniyatlarini aniqlash, yangi materialni tushuntirishda qo'llaniladigan muammoli savollar va vaziyatlar tizimini ishlab chiqish hamda tajriba asosida muammoli ta'lim samaradorligini baholash va tahlil qilish orqali mazkur muammoga yechim topish mumkin.

Tadqiqot natijalari umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Ilmiy ahamiyati shundaki, unda muammoli ta'limning amaliy imkoniyatlari konkret mavzular misolida ko'rib chiqiladi, yangi metodik yondashuvlar taklif etiladi. Shuningdek, Prezidentimizning so'zlariga ko'ra: "Ta'lim sifati – ertangi kunimiz sifatidir" [1], demak, ta'lim jarayonini metodik va innovatsion asosda takomillashtirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biridir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Muammoli ta'lim – bu o'quvchida muayyan masalani hal qilish orqali bilim olishga ehtiyoj uyg'otish, muammoni anglash, uni tahlil qilish va yechimini topishga yo'naltirilgan didaktik jarayon hisoblanadi.

Prezident Sh.M. Mirziyoyevning asarlarida ta'lim sifatini oshirish, ilmiy va mustaqil fikrlovchi yoshlarni tarbiyalash dolzarb vazifa sifatida e'tirof etilgan. Xususan, "Yangi O'zbekiston strategiyasi" va Oliy Majlisga yo'llangan murojaatnomalarida, ta'limda innovatsion yondashuvlarning joriy etilishi, o'quvchilarning mustaqil fikrlashini shakllantirish muhim yo'nalish sifatida belgilab berilgan [1].

Muammoli ta'limning nazariy asoslari haqida ilk bor chuqur tadqiqotlar olib borgan olimlardan biri M.I. Maxmutov hisoblanadi. Uning "Muammoli ta'lim"

nomli fundamental asarida muammoli savollar, vaziyatlar yaratish va ularning dars jarayoniga ta'siri keng ochib berilgan. Maxmutovning fikricha, ta'limda muammo yuzaga keltirilmas ekan, bilim chuqur o'zlashtirilmaydi. Muallif darsda didaktik muammo yaratish bosqichlarini metodik ketma-ketlikda asoslab bergan [2].

Davydov V.V. muammoli ta'limni o'quvchilarda mantiqiy fikrlash va aqliy rivojlanishni ta'minlovchi asosiy vosita sifatida baholaydi. Uning "Fikrlashning rivojlanishi va o'qitish" nomli ishida o'quvchilar tafakkurini muammo orqali shakllantirish mexanizmlari yoritilgan [3].

Yuldashev A.A. tomonidan yozilgan "Fizika ta'limida muammoli yondashuvlar" asarida aynan fizika darslarida muammoli metodlardan foydalanish bo'yicha amaliy tavsiyalar, tajriba darslari namunasi, savol-javob asosida bilim berish yo'llari bayon qilingan. Muallif o'z kitobida o'quvchi faoliyatini muammo orqali faollashtirish usullarini konkret mavzular misolida tahlil qiladi [4].

Xolbekov A.X. tomonidan yaratilgan "Pedagogik texnologiyalar va innovatsiyalar" nomli qo'llanma zamonaviy darslarda qo'llaniladigan innovatsion metodlar, xususan, muammoli ta'lim, interfaol usullar va kompetensiyaviy yondashuvni ta'limga tatbiq etish mexanizmlarini qamrab oladi. Unda muammoli ta'limning boshqa texnologiyalar bilan integratsiyasi ham muhim metodik ahamiyat kasb etadi [5].

Shuningdek, Karimov N.R.ning ilmiy ishlarida muammoli vaziyatning psixologik jihatlari, o'quvchilarning emotsional va kognitiv faoliyatiga ta'siri tahlil qilingan. U muammoli ta'limda o'qituvchining "savol qo'yuvchi yo'naltiruvchi" rolini alohida urg'u bilan ta'kidlaydi [6].

Muammoli ta'lim usuli muhandislik talabalari orasida qabul qilinishi va natijalarining an'anaviy usullarga nisbatan ustunligi tahlil qilingan, tanqidiy fikrlash va muammoni yechish ko'nikmalariga ijobiy ta'siri ko'rsatilgan [7].

Muammoli ta'limning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish samaradorligi, texnologiya (PhET, interfaol media) integratsiyasi va lokal kontekstlarning ahamiyati ochib berilgan [8].

Pedagogik-psixologik va metodik adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, muammoli ta'limning nazariy asoslari ko'plab ilmiy ishlarda yoritilgan bo'lsa-da, ushbu texnologiyaning nazorat savollari bilan bog'liq jihatlari yetarlicha tadqiq etilmagan.

Shu bois, mavjud ilmiy-metodik adabiyotlarda muammoli ta'limni o'rgatish bo'yicha asosiy bosqichlar – ya'ni muammoli vaziyat yaratish va muammo ustida ishlash yoritilgan bo'lsa-da, nazorat bosqichi – ya'ni, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini muammoli shakldagi savollar orqali baholash metodikasi amaliy va tizimli tarzda ko'rib chiqilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda fizika fanidan yangi mavzularni tushuntirishda muammoli ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanish imkoniyatlari o'rganildi. Tadqiqot metodologiyasi ilmiy-empirik yondashuv asosida ishlab

chiqildi va metodik asoslar tajriba darslari orqali amalda sinovdan o'tkazildi.

Fizika darslarida yangi mavzuni muammoli yondashuv orqali tushuntiriladi. Muammoli savollar bilan darsga kirib dars boshlanishida o'quvchilarda qiziqish uyg'otuvchi, ammo darhol javob topilmaydigan savollar beriladi. Misol: "Agar issiqlik o'tkazmaydigan devorli idishda suv bug'lanmasa, u qanday bosim hosil qiladi?" Bu savol orqali o'quvchi muammoni anglaydi, qiziqadi va izlanishga kirishadi.

Muammo asosida topilgan yechim umumlashtirilib, o'qituvchi tomonidan fizikaning nazariy asoslari bilan bog'lanadi. Bu bosqichda formulalar, qonunlar va grafiklar tushuntiriladi.

Tajriba asosidagi metodik yondashuv namunasi
Mavzu: Issiqlik miqdori va moddaning issiqlik sig'imi

Muammo: "Nima uchun temir va yog'och bir xil miqdorda qizdirilganda har xil haroratga erishadi?"

Tajriba: Teng massali temir va yog'ochga bir xil issiqlik beriladi. Termometrda harorat farqi kuzatiladi.

Tahlil: Materiallarning issiqlik sig'imi turlicha bo'lishi aniqlanadi.

Nazariya: $Q = cm\Delta t$

Bu tajriba asosida o'quvchilar muammoni amalda anglab, formulani mantiqan tushunib oladilar.

Muammoli ta'limda nazorat savollarini qo'llash metodikasi:

Metodning mazmuni: Nazorat savollarini o'quvchi oldida tayyor bilimni tekshiruvchi emas, muammoni mustaqil tahlil qilib yechimga olib boruvchi shaklda tuzish. Bunday savollar ko'proq ochiq, taxminiy, hayotiy misollar asosida bo'ladi va tanqidiy fikrlashni talab qiladi.

MAVZU: Joul–Lens qonuni (Issiqlik ajralishi)

$Q = I^2 R t$

An'anaviy nazorat savoli:

Elektr toki kuchi 2A, qarshilik 3Ω, vaqt 5s bo'lsa, ajralgan issiqlikni hisoblang.

Bu savol formula qo'llanilishini tekshiradi, lekin o'quvchining tushunchasi, fikrlash qobiliyati sinalmaydi.

Muammoli nazorat savoli:

Choynakdagi suv isitilayotganda, tok kuchi 3A ga ko'tarildi. Ammo bir necha daqiqadan so'ng tok avtomatik ravishda 2A ga tushdi. Issiqlik ajralishi qanday o'zgaradi? Nega?

Qarshilik bir xil bo'lgan ikkita simdan biri uzunroq, biri qisqaroq. Ular orqali bir xil tok o'tkazilsa, qaysi biri ko'proq issiqlik ajratadi? Nega?

Bu savollar o'quvchidan:

1-jadval. Muammoli ta'lim texnologiyalarining samaradorligi mezon.

№	Mezoni	An'anaviy savol	Muammoli savol
1	Maqsad	Bilimni eslatish (reproduktiv)	Bilimni tahlil qilish (konstruktiv)
2	Javob formasi	Yopiq (ko'pincha bitta to'g'ri javob)	Ochiq, bir nechta yondashuv mumkin
3	Kutilgan faoliyat	Formula yodlash va qo'llash	Tahlil, gipoteza, sabab-oqibatni tushuntirish
4	Faol o'quvchi roli	Passiv (javob beradi)	Faol (fikir yuritadi, bahs qiladi)

2-jadval Dastlabki diagnostika (pre-test) natijalari.

Guruh	O'quvchilar soni	O'rtacha ball (%)	Bilim darajasi
Eksperimental	26	47.3	Past
Nazorat	25	45.6	Past

Darslar boshlanishida ikki guruh o'rtasida sezilarli farq kuzatilmadi, bu tajribaning ob'yektivligini ta'minlash uchun muhim hisoblanadi.

3-jadval. Eksperimentdan keyingi natijalar (post-test).

Guruh	O'rtacha ball (%)	N-gain ko'rsatkichi	Baholash darajasi
-------	-------------------	---------------------	-------------------

hodisani tahlil qilishni, gipoteza ilgari surishni, formulani mohiyatini tushunishni, turli omillar ta'sirini o'rganishni talab qiladi.

Yondashuv tavsiviyasi:

Nazorat savollari "Nega?", "Qanday qilib?", "Nima uchun?", "Agar... bo'lsa nima bo'ladi?" kabi boshlanadi.

Javobda o'quvchi izoh berishga, mantiqiy bog'lanish keltirishga majbur bo'ladi.

Formulani bilish yetarli emas, uni mazmunan tushunish talab qilinadi.

Muammoli nazorat savollari o'quvchini tayyor bilim bilan cheklamaydi, balki uni ilmiy fikrlashga, tajriba asosida mulohaza yuritishga, sabab-oqibat munosabatlarini tushunishga o'rgatadi. Bu esa fizika fanida chuqurroq o'zlashtirishga xizmat qiladi.

An'anaviy nazorat savollari (Asosan fakt va formulani qo'llashga qaratilgan)

Om qonuni formulasi qanday?

2A tok 3Ω qarshilikli simdan 5 soniya davomida o'tganda qancha issiqlik ajraladi?

10N kuch ta'sirida 2kg massali jism qanday tezlanish oladi?

Yorug'lik tezligi vakuumda qancha?

Muammoli nazorat savollari (Gipoteza va fikrlashga yo'naltirilgan)

Agar kuch qarshiliksiz jismga ta'sir qilsa-u, lekin u harakatlanmasa, bunga nima sabab bo'lishi mumkin?

Ikki xil simdan biri yupqa, biri qalin. Ikkalasiga bir xil tok o'tkazilganda qaysi biri ko'proq qiziydi? Nega?

Agar qarshilik ortsa, tok qanday o'zgaradi? Bu holatni misol bilan tushuntiring.

Qanday holatda jismga kuch ta'sir qilayotganini sezmaymiz? Hayotdan misol keltiring.

Muammoli nazorat savollari o'quvchini tayyor bilim bilan cheklamaydi, balki uni ilmiy fikrlashga, tajriba asosida mulohaza yuritishga, sabab-oqibat munosabatlarini tushunishga o'rgatadi. Bu esa fizika fanida chuqurroq o'zlashtirishga xizmat qiladi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqotda fizika fanidan yangi bilimlarni o'rgatishda muammoli ta'lim texnologiyalarining ta'siri va samaradorligi eksperimental-nazorat usulida o'rganildi. Denov tumanidagi ikki umumta'lim maktabining 9-sinflari tajriba maydonchasi sifatida tanlandi. Eksperimental guruhda yangi mavzular muammoli ta'lim asosida, nazorat guruhida esa an'anaviy tushuntirish-metodik yondashuv asosida o'rgatildi.

Eksperimental	79.5	0.61	O'rt - Yuqori
Nazorat	62.1	0.30	Past - O'rt

N-gain formulasi:
$$N = \frac{\text{post-test} - \text{pre-test}}{100 - \text{pre-test}}$$

Tahlildan ko'rinib turibdiki, eksperimental guruhda muammoli ta'lim asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarning bilim darajasini ancha oshirdi. Ayniqsa,

gipoteza ilgari surish, eksperimentga asoslangan fikrlash va natijalarni tahlil qilish ko'nikmalari bo'yicha sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatildi.

4-jadval. Sifat ko'rsatkichlari (so'rovnoma va kuzatuv asosida).

Ko'nikma yo'nalishi	Nazorat guruhi (%)	Eksperimental guruhi (%)
Mustaqil fikrlash	38	81
Muammoli savolga javob topish	42	76
Eksperiment asosida tahlil qilish	33	79
Gipoteza taklif qilish	29	73
Darsda faol ishtirok	51	88

Umumiy natijalar:

Muammoli ta'lim asosida tashkil etilgan darslarda bilim chuqurroq shakllanadi.

Muammoli yondashuv o'quvchilarning shaxsiy faolligi, ijodiy yondashuvi va ilmiy tafakkurini rivojlantiradi.

Eksperiment natijalariga ko'ra, bu metodika umumta'lim maktablarida amaliy joriy etishga tavsiya etiladi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqotlar, nazariy tahlillar va eksperimental sinovlar shuni ko'rsatdiki, fizika

fanidan yangi mavzularni o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Mazkur metodika o'quvchining shunchaki bilim oluvchidan faol subyektga aylanishini ta'minlaydi, darsni interaktiv, mazmunli va motivatsiyaga boy holga keltiradi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, muammoli ta'lim metodikasidan foydalangan holda yangi materialni o'qitish o'quvchilarning bilim o'zlashtirish darajasini oshiradi va dars samaradorligini kuchaytiradi.

ADABIYOTLAR

- Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. - Toshkent: O'zbekiston, 2021, va Oliy Majlisga murojaatnoma. - 2022-yil, dekabr. Prezident.uz.
- Maxmutov M.I. Muammoli ta'lim. - Moskva: Pedagogika, 1981. - 216 b.
- Davydov V.V. Fikrlashning rivojlanishi va o'qitish. - Moskva: Intellekt, 1996. - 203 b.
- Yuldashev A.A. Fizika ta'limida muammoli yondashuvlar. - Toshkent: O'qituvchi, 2019. - 160 b.
- Xolbekov A.X. Pedagogik texnologiyalar va innovatsiyalar. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. - 178 b.
- Karimov N.R. Zamonaviy darslarda muammoli vaziyatlar yaratish texnologiyasi. - Samarqand, 2020.
- Marcinauskas, L. et al. (2024). Problem-Based Learning versus Traditional Learning in Physics Education for Engineering Program Students. *Education Sciences*, 14(2):154.
- Simangunsong, U. et al. (2025). Effectiveness and Innovation of Problem-Based Learning in Physics Education: A Systematic Literature Review. *Jurnal Eduscience*, 12(3):...
- Zamonova Sh.S., Fizikadan eksperimental mashg'ulotlarni bajarishda o'quvchilarda amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirish. *Science and innovation*. 2024. 330-333-b