FIZIKA DARSLARIDA TANQIDIY FIKRLASHNI SHAKLLANTIRISH

Omonova Hilolaxon Hasanjon qizi
Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari agentligi tizimidagi
Uchko'prik tuman ixtisoslashtirilgan maktabi
fizika fani o'qituvchisi

Aliqulova Nigoraxon Saydaliyevna
Ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari agentligi tizimidagi
Uchko'prik tuman ixtisoslashtirilgan maktabi
fizika fani o'qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.24317894

Annotatsiya. Maqolada fizika darslarida o'quvchilarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishning ahamiyati, uning dars jarayonida namoyon bo'lish shakllari hamda samarali metodlari yoritilgan. Savol-javob, munozara, muammoli ta'lim (PBL), kontekstga asoslangan usullar, laboratoriya ishlari va virtual simulyatorlardan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan. "Sokratik so'roq" usulining fizika darsidagi qo'llanilishi yomg'irning hosil bo'lishi mavzusi misolida ko'rsatib berilgan.
Kalit so'zlar: tanqidiy fikrlash, fizika ta'limi, muammoli ta'lim, munozara, laboratoriya ishi, virtual simulyatsiya, Sokratik so'roq, psixrometr.

Kirish. Ta'lim jarayoni o'quvchilarga faqat fan bo'yicha bilim berish bilan cheklanmasligi, balki ta'lim va tarbiya orqali ularda mustaqil fikrlash, tahlil qilish va qaror qabul qilish qobiliyatlarini rivojlantirishga ham qaratilgan bo'lishi kerak. Fizika fani ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, olamni o'rganish, texnika va ishlab chiqarish sohalarini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Fizikani o'rganish orqali o'quvchilar olamning tuzilishi bilan tanishadi, tabiatda kechayotgan fizik jarayonlarning mohiyatini tushunadi va bu bilimlarni hayotiy vaziyatlarda qo'llaydi.

Prezident Sh.M. Mirziyoyev ta'kidlaganidek: "Agar tarixga nazar tashlaydigan bo'lsak, dunyodagi deyarli barcha kashfiyot va texnologiyalarni yaratishda fizika fani fundamental asos bo'lganini ko'ramiz. Haqiqatan ham, fizika qonuniyatlarini chuqur egallamasdan turib, mashinasozlik, elektrotexnika, IT, suv va energiyani tejaydigan texnologiyalar kabi bugun zamon talab qilayotgan sohalarda natijaga erishib bo'lmaydi" [1].

Bugungi kunda yurtimizda fizika ta'limini rivojlantirish borasida izchil ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-5032-son qarori asosida fizika sohasidagi ta'lim sifati va ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshirishga qaratilgan bir qator chora-tadbirlar belgilandi va amalga oshirildi [2].

Asosiy qism.

Fizika tabiiy fan sifatida o'quvchilarga nafaqat ilmiy bilimlarni, balki kundalik hayotda yuzaga keladigan muammolarga yechim topishni ham o'rgatadi. Tanqidiy fikrlash — bu axborotni tizimli tahlil qilish, dalillarning ishonchliligini baholash, qarama-qarshi fikrlarni solishtirish va asosli xulosalar chiqarishni o'z ichiga olgan kognitiv jarayondir. Bu qobiliyat zamonaviy voqelikka samarali moslashishning ajralmas qismi hisoblanadi [3]. Fizika fanida tanqidiy fikrlash o'quvchilarga ilmiy qonun va hodisalarni chuqurroq tushunish, tajribalar asosida ilmiy xulosalar chiqarishga yordam beradi. O'quvchilar ma'lumotlarni eslab qolish bilan

cheklanib qolmay, egallagan bilimlarini amaliyotda, ya'ni kundalik hayotda duch kelishi mumkin bo'lgan vaziyatlarda qo'llay olishlari kerak.

Fizika darslarida o'quvchilar murakkab masalalarni yechadi, tajribalar o'tkazadi va turli fizik hodisalarni nazariy hamda amaliy jihatdan o'rganadi. Shu jarayonda tanqidiy fikrlash quyidagi ko'rinishlarda namoyon bo'ladi:

• **Muammoni o'rganish va tahlil qilish:** o'quvchilar fizik masalalarni yechishda turli usullar, metodlar va formulalarni sinab ko'radi, olingan natijalarni o'zaro solishtiradi. Bu esa tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi.

• **Nazariya va amaliyotning bog'liqligi:** fizika nazariy bilimlarni amaliy misollar orqali o'rgatadi; o'quvchilar o'zlari bajargan yoki ko'z o'ngida sodir bo'layotgan hodisalarning mohiyatini aniqlashtiradi.

• **Natijalarni tahlil qilish:** tajribalarda olingan natijalar har doim ham kutilganidek chiqavermaydi. Bu o'quvchilarga o'lchash xatoliklarini aniqlash, ularning sabablarini izlash va tuzatish yo'llarini topish imkonini beradi.

Tanqidiy fikrlash o'quvchilarning o'z fikr va qarashlarini erkin ifoda etishida yaqqol ko'zga tashlanadi. O'quvchining darsda faol ishtirok etishi, o'z ta'limi uchun mas'uliyatni anglashi, fan bo'yicha ongida tug'ilgan fikr va mulohazalarini bildira olishi ta'limda kutilgan natijalarni beradi. Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish uchun fizika darslarida quyidagi usullardan foydalanish mumkin:

• **Savol-javob metodi.** O'quvchilarga savollar berish, ularning javoblarini tahlil qilish va muhokama qilish fikrlarni mustahkamlash va yodda saqlashga yordam beradi. Masalan, "Suv muzlaganda hajmi ortadi" degan ma'lumotni chuqurroq o'rganish uchun "Nima uchun?", "Qanday?", "Buni qachon kuzatish mumkin?" kabi qo'shimcha savollar beriladi.

• **Interfaol va munozarali hamkorlikda o'qitish.** O'quvchilarga fizik hodisa va masalalar yuzasidan turli nuqtai nazarlarni muhokama qilish, qarama-qarshi fikrlarni tahlil qilish imkoniyati beriladi. Munozara tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi, chunki o'quvchilar turlicha qarashlarga duch keladi va o'z fikrini dalillar bilan isbotlashga intiladi [5].

• **Muammoli ta'lim (Problem-Based Learning, PBL).** Bu usul o'quvchilarga real muammolarga yechim izlash uchun guruhlarda ishlash va o'zini o'zi boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirish muhitini yaratadi. O'quvchilarga hayotiy muammo beriladi va uni hal qilish so'raladi. Masalan, maktab hududidagi yoritish bilan bog'liq muammoni o'rganib, yorug'lik manbalarini joylashtirish va energiyani tejash bo'yicha taklif ishlab chiqish topshiriladi.

• **Kontekstga asoslangan usullar.** Muayyan fizik hodisa yoki muammo yuzasidan ilmiy matnlarni tahlil qilish, fizikaga oid maqolalarni o'qib, ular haqida fikr bildirish talab etiladi. Bu o'quvchilarni kitob mutolaa qilishga, bir ko'rinishdagi ma'lumotni boshqa ko'rinishda (matnni jadval yoki grafikka) ifodalashga va o'z fikrini yozma bayon qilishga o'rgatadi.

• **Eksperimentlar va laboratoriya ishlari.** Tajribalar o'quvchilarga nazariy bilimlarni amalda sinash, matematik hisob-kitoblar bajarish va olingan natijalarni tahlil qilish imkonini beradi. Fizik jarayonlar aks ettirilgan virtual laboratoriya ishlari va simulyatsiyalardan foydalanish ham ijobiy natija beradi. Bugungi kunda PhET Interactive Simulations (phet.colorado.edu), Algodoo (www.algodoo.com), Khan Academy (www.khanacademy.org), Crocodile Physics, Vernier Software & Technology (www.vernier.com), Open Source Physics (www.compadre.org/osp) kabi platformalar orqali o'quvchilar fizika qonunlarini interaktiv tarzda o'rganishlari mumkin.

O'quvchilarning tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishda o'qituvchining roli katta. Darsda beriladigan savol va topshiriqlarni to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega: o'qituvchi o'quvchilarni javoblarni yodlashga emas, balki chuqurroq o'ylash va tahlil qilishga undaydigan savollar berishi lozim. O'quvchilarning fikrlarini baholashda ijobiy yondashuvni qo'llash, ularni xato javob berishdan qo'rqmaslikka undash kerak.

An’anaviy ma’ruza usulining samarasi nisbatan past bo‘lsa-da, “Sokratik so‘roq” usuli yordamida ancha yuqori natijaga erishish mumkin. Mazkur usul inson uchun murakkab hayotiy savollarni hal qilishda tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi [4]. Sokratik so‘roq usuli qadimgi yunon faylasufi Sokrat tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, insonni tanqidiy fikrlashga, o‘z fikr va qarashlarini aniq tushuntirishga, xatolarga yo‘l qo‘ymaslikka va eng to‘g‘ri qarorlarni qabul qilishga yo‘naltiradi. Quyida “Nima uchun yomg‘ir yog‘adi?” mavzusida Sokratik so‘roq usuliga misol keltirilgan (1-jadval).

1-jadval. “Nima uchun yomg‘ir yog‘adi?” mavzusida Sokratik suhbat namunasi

O‘qituvchi savoli	O‘quvchi javobi
Yomg‘ir yog‘ishi uchun qanday shart-sharoitlar bo‘lishi zarur?	Yomg‘ir bulutlardan tushadi, shuning uchun avval bulutlar qanday hosil bo‘lishini bilishimiz kerak.
To‘g‘ri. Bulutlar qanday hosil bo‘ladi?	Yer yuzasidagi suv bug‘lanadi, bug‘ yuqoriga ko‘tarilib soviydi va mayda suv tomchilariga kondensatsiyalanadi. Shu tomchilar to‘plami bulutni hosil qiladi.
Yaxshi. Unda yomg‘ir qachon yog‘adi?	Havo yanada soviganda bug‘ to‘yinadi, kondensatsiya kuchayadi, mayda tomchilar birlashib yiriklashadi. Og‘irlik kuchi havo qarshiligidan ortgach, tomchilar yerga tushadi.
Bu jarayonda havo namligi qanday rol o‘ynaydi? Namlik deganda nimani tushunasiz?	Namlik — havodagi suv bug‘ining miqdori. Nisbiy namlik 100% ga yaqinlashganda bug‘ to‘yingan bo‘ladi va kondensatsiya boshlanadi.
Namlikni qanday o‘lchash mumkin?	Havo namligini psixrometr yoki gigrometr yordamida o‘lchash mumkin.
Lekin bizda psixrometr yo‘q-ku. Nima qilamiz?	Psixrometrni ikkita xona termometridan yasash mumkin: birining uchini nam mato bilan o‘raymiz. Ikki termometr ko‘rsatkichlari farqiga qarab, darslikdagi psixrometrik jadvaldan nisbiy namlikni aniqlaymiz.
Nima uchun ho‘l termometr kamroq ko‘rsatadi?	Chunki mato sirtidan suv bug‘lanayotganda issiqlik yutiladi va termometr soviydi. Havo qanchalik quruq bo‘lsa, bug‘lanish shunchalik tez, farq esa katta bo‘ladi.

Bunday savol-javobni yanada davom ettirish mumkin. Bunda o‘quvchiga psixrometr yasash va sinfxona havosining nisbiy namligini o‘lchashni amaliy topshiriq sifatida berish mumkin. Sokratik so‘roq orqali o‘quvchilar ob-havo hodisalari, xususan, yomg‘irning hosil bo‘lish jarayoni haqida chuqurroq bilimga ega bo‘ladi, bug‘lanish, kondensatsiya va namlik tushunchalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni mustaqil anglab yetadi.

Xulosa. Fizika darslarida o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish ularning ilmiy bilimlarini chuqurlashtiradi, mustaqil fikrlash, tahlil va sintez qilish orqali muammolarni hal qilishda muqobil yechimlar topishga tayyorlaydi. Ta’limda asosiy maqsad

ma’lumotni eslab qolish, yodlash va qaytarish emas, balki egallangan bilimlarni hayotda qo‘llash, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash va tanqidiy fikrlash orqali innovatsiyaga erishish bo‘lishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shavkat Mirziyoyev 2021-yilda fizika va chet tillarini o‘rganishni ustuvor yo‘nalish etib belgilashni taklif qildi. // Daryo.uz, 29.12.2020. https://daryo.uz/2020/12/29/shavkat-mirziyoyev-2021-yilda-fizika-va-chet-tillarini-organishni-ustuvor-yonalish-etib-belgilashni-taklif-qildi
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-5032-son qarori. https://lex.uz/docs/-5338558
3. Ismoiljonov Sh.B. Ta’lim jarayonida tanqidiy fikrlashning rivojlanishi va uning ahamiyati // Yangi O‘zbekistonning umidli yoshlari. – 2024. – № 3(1). – B. 88. https://cyberleninka.ru/article/n/ta-lim-jarayonida-tanqidiy-fikrlashning-rivojlanishi-va-uning-ahamiyati
4. The Socratic Way of Questioning: How to Use Socrates’ Method to Discover the Truth and Argue Wisely. https://www.ubuy.uz/uz/product/4L1GC23F4-the-socratic-way-of-questioning-how-to-use-socrates-x27-method-to-discover-the-truth-and-argue-wisely
5. Alameddine M.M., Bashir M.M. Investigating Strategies for Teaching in Physics Classrooms // American Journal of Science Education Research. – 2024. – 701. – P. 1–17.