IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 22 Issue 01 IYUN 2026

TALABALARDA TABIIY-ILMIY SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISH METODOLOGIYASI (FIZIKA FANI MISOLIDA)

Xalilov S.S.
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU

Annotatsiya: Mazkur maqolada talabalar tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari hamda fizika fanini o‘qitish jarayonida ushbu kompetensiyani shakllantirishning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilingan. Tabiiy-ilmiy savodxonlikning mazmun-mohiyati, xalqaro baholash dasturlaridagi o‘rni, kompetensiyaviy yondashuv asosida fizika fanini o‘qitishning ustuvor jihatlari yoritilgan. Shuningdek, muammoli ta’lim, freym texnologiyasi, PISA tipidagi topshiriqlar, STEAM yondashuvi va raqamli ta’lim vositalari asosida talabalar ilmiy tafakkurini rivojlantirish mexanizmlari ochib berilgan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, fizik bilimlarni real hayotiy vaziyatlar bilan integratsiyalash tabiiy-ilmiy savodxonlikning rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: tabiiy-ilmiy savodxonlik, fizika ta’limi, kompetensiyaviy yondashuv, PISA, STEAM, freym texnologiyasi, ilmiy tafakkur, muammoli ta’lim, fizik kompetensiya, innovatsion pedagogika.

Kirish: Globallashuv sharoitida zamonaviy jamiyatning taraqqiyoti inson kapitalining sifati bilan belgilanmoqda. Bugungi kunda ta’lim tizimiga qo‘yilayotgan asosiy talab nafaqat bilim berish, balki olingan bilimlarni amaliyotda qo‘llay oladigan, tanqidiy va analitik fikrlovchi shaxsni shakllantirishdan iboratdir. Shu jihatdan tabiiy-ilmiy savodxonlik ta’lim samaradorligini baholovchi muhim mezonlardan biri hisoblanadi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlik shaxsning tabiiy fanlarga oid bilimlarni kundalik hayotda qo‘llay olish, ilmiy dalillar asosida xulosa chiqarish hamda turli muammolarga ilmiy nuqtayi nazardan yondashish qobiliyatini ifodalaydi. Xalqaro PISA tadqiqotlarida ham ushbu kompetensiya alohida ahamiyat kasb etib, o‘quvchilarning fanlarni qanchalik bilishi emas, balki bilimlardan foydalanish darajasi baholanadi.

Fizika fani tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishda alohida o‘rin tutadi. Chunki fizika tabiatdagi hodisalar va jarayonlarning mohiyatini ochib beruvchi fundamental fan hisoblanadi. Talabaning fizik qonuniyatlarni tushunishi va ularni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishi uning ilmiy tafakkurini shakllantirishning muhim omili hisoblanadi.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi: Tabiiy-ilmiy savodxonlik muammosi xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan keng tadqiq etilgan. Xususan, OECD ekspertlari tomonidan ishlab chiqilgan PISA konsepsiyasida tabiiy-ilmiy savodxonlikning mazmuni, tarkibiy qismlari va baholash mezonlari yoritilgan.

O‘zbekiston Respublikasi olimlardan N. Muslimov, U. Tolipov, B. Farberman, A. Abduqodirov, R. Ishmuhamedov va boshqalar kompetensiyaviy yondashuv asosida ta’lim samaradorligini oshirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borganlar.

Xorijiy olimlardan J. Bybee, R. Millar, P. Fensham, D. Roberts kabi olimlar tabiiy-ilmiy savodxonlikning nazariy asoslarini ishlab chiqqanlar. Ularning ilmiy qarashlarida ilmiy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash zarurligi asoslangan.

Shu bilan birga, fizika fanini o‘qitish orqali talabalarda tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish metodologiyasi masalasi hali ham chuqur ilmiy-metodik tadqiqotlarni talab qiluvchi dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda.

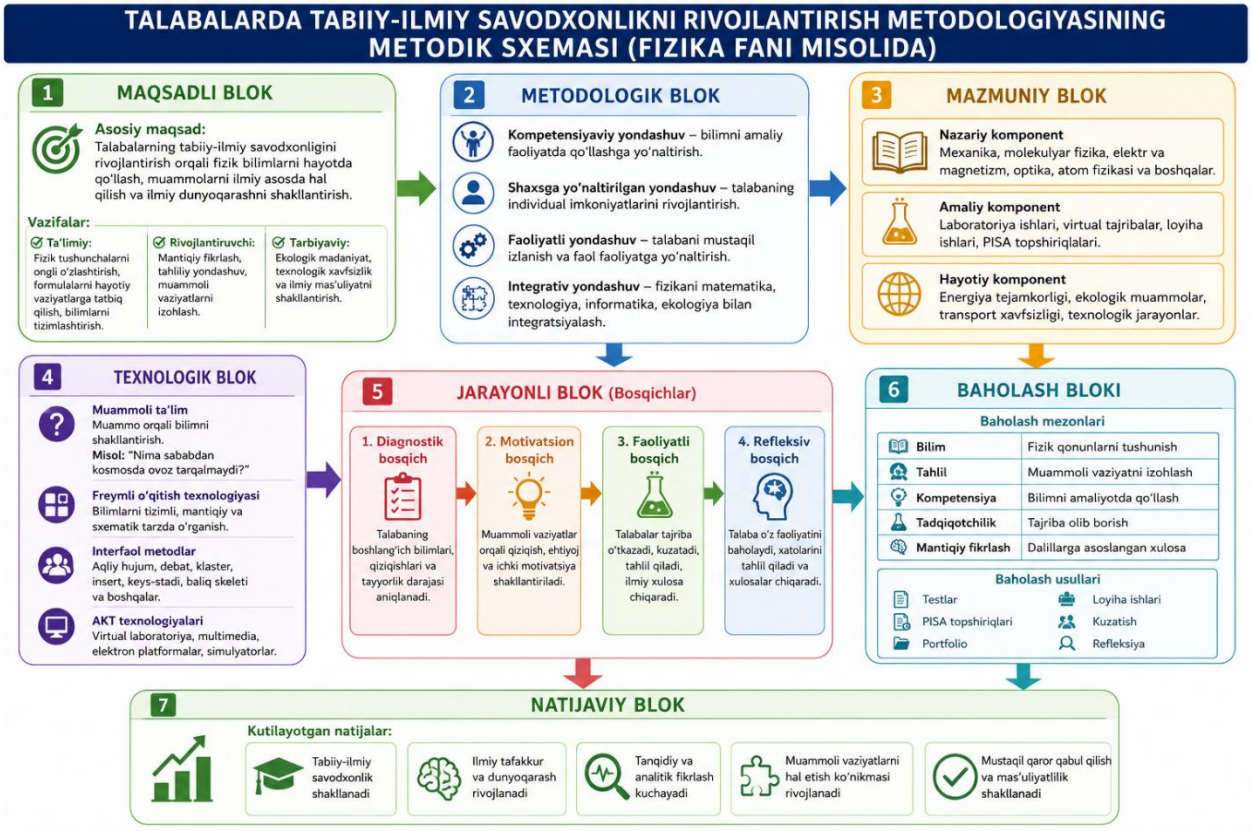
Asosiy qism: Tabiiy-ilmiy savodxonlikning mazmuni va tarkibiy tuzilishi Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ko‘plab talabalar fizik formulalarni yod bilsalar-da, ularni hayotiy vaziyatlarga

tatbiq qilishda qiyinchilikka duch keladilar. Bu esa bilim va kompetensiya o‘rtasidagi tafovut mavjudligini ko‘rsatadi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlik quyidagi tarkibiy qismlardan iborat:

- ilmiy bilimlar;
- ilmiy tadqiqot usullarini bilish;
- ilmiy dalillarni tahlil qilish;
- muammolarni hal etish kompetensiyasi;
- tanqidiy fikrlash;
- qaror qabul qilish qobiliyati.

Mazkur komponentlar o‘zaro integratsiyalashgan holda rivojlangandagina talaba tabiiy-ilmiy savodxon shaxs sifatida shakllanadi.



1-rasm. Metodik sxemasi.

Fizika fanining tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishdagi imkoniyatlari fizika fani talabalarga tabiat hodisalarini kuzatish, tajriba asosida o‘rganish va ilmiy xulosalar chiqarish imkonini beradi.

DARS ISHLANMASI

MAVZU: TALABALARDA TABIIY-ILMIY SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISH METODOLOGIYASI (FIZIKA FANI MISOLIDA)

DARS MAQSADI

Ta'limiy:
Talabalarda tabiiy-ilmiy savodxonlik tushunchasi, uning tarkibiy qismlari hamda fizika fanini o'qitishda rivojlantirish metodologiyasi haqida bilim berish.

Tarbiyaviy:
Talabalarda ilmiy dunyoqarash, ekologik madaniyat, mas'uliyatlilik, mantiqiy fikrlashni tarbiyalash.

Rivojlantiruvchi:
Muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, tajriba natijalarini izohlash, hayotiy misollar orqali fizik hodisalarni tushuntirish ko'nikmalarini rivojlantirish.

DARS TURI

Yangi bilim beruvchi, interfaol-amaliy dars

DARS METODI

- Muammoli ta'lim
- Aqliy hujum
- Klaster, Freym
- Keys-stadi
- Debat
- Guruhlarda ishlash
- Savol-javob

DARS JIHOZLARI

- Multimedia taqdimoti
- Kompyuter, proyektor
- Fizik tajriba jihozlari
- Tarqatma materiallar
- PISA tipidagi topshiriqlar

DARS DAVOMIYLIGI

80 daqiqa

KUTILAYOTGAN NATIJALAR

Talaba:

- tabiiy-ilmiy savodxonlikni tushuntira oladi;
- fizik bilimlarni hayotda qo'llay oladi;
- muammoli vaziyatni tahlil qiladi;
- PISA tipidagi topshiriqlarni yecha oladi;
- tajriba natijalarini izohlaydi;
- tanqidiy va mantiqiy fikr yuritadi.

DARSNING BORISHI

1. TASHKILIY QISM — 5 daqiqa

- Salomlashish, davomatni aniqlash
- Talabalarni darsga tayyorlash
- Psixologik muhit yaratish

Motivatsion savol:
"Nima sababdan bir xil haroratda metall qoshiq yog'och qoshiqdan sovuqroq tuyuladi?"

2. O'TILGAN MAVZUNI MUSTAHKAMLASH — 10 daqiqa

1. Tabiiy-ilmiy savodxonlik deganda nimani tushunasiz?
2. Fizika fanining kundalik hayotdagi ahamiyati nimada?
3. Kompetensiyaviy yondashuv nima?
4. PISA tadqiqotlari qanday ko'nikmalarni baholaydi?

3. YANGI MAVZU BAYONI — 35 daqiqa

1. Tabiiy-ilmiy savodxonlik tushunchasi
2. Fizika fanida tabiiy-ilmiy savodxonlikning o'rni
3. Tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish metodlari
4. PISA topshiriqlari asosida fizik kompetensiyalarni shakllantirish

Asosiy formula:

$$E_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

MUAMMOLI VAZIYAT MISOLLARI

Avtomobil to'qnashuvi

1. Qaysi avtomobilning xavfi yuqoriroq? Nima uchun?
2. Tormoz masofasi nimaga bog'liq?
3. Tezlik bir xil bo'lsa, energiya ham bir xil bo'ladimi?

Elektr simlari

1. Yozda simlar osilib, qishda taranglashadi. Nima uchun?
2. Agar yozda tortib qo'yilsa, qishda nima yuz beradi?
3. Muhandislar ob-havo omilini nima uchun hisobga oladi?

Metall qoshiq sovuqligi

Metall tezroq sovuq tuyuladi. Nima sababdan?

2. "Sovuq" predmetning o'z xususiyatiymi yoki inson sezgisi?
3. Issiqlik almashinuvi bo'lmaganida Yerda hayot bo'larmidi?

Samolyotning uchishi

1. Samolyot havodan og'ir bo'lsa ham uchadi. Qanday fizik hodisa bunga sabab?
2. Lift kuchi qanday hosil bo'ladi?
3. Agar havo qarshiligi bo'lmaganida-chi?

4. MUSTAHKAMLASH (GURUHLI ISH) — 15 daqiqa

1-guruh
Tabiiy-ilmiy savodxonlikning tarkibiy qismlarini klaster shaklida ifodalaydi.

2-guruh
Fizika fanining kundalik hayotdagi ahamiyatiga 5 ta misol keltiradi.

3-guruh
PISA tipidagi fizik topshiriq ishlab chiqadi va yechimini asoslaydi.

5. BAHOLASH — 10 daqiqa

Baholash mezonlari	
Mezonlar	**Ball**
Faollik, ishtirok	2
Muammoli vaziyatni tahlil qilish	2
Topshiriqni to'g'ri bajarish	2
Ilmiy xulosa chiqarish	2
Guruhdagi hamkorlik	2
Jami	**10**

Tahliliy-mantiqiy savollar

1. Agar Yerda ishqalanish bo'lmaganida, hayot qanday bo'lardi?
2. Nima uchun qushlar elektr simida o'tirganda tok urmaydi?
3. Kosmosda ovoz nima sababdan eshitilmaydi?
4. Nima uchun kemalar cho'kib ketmaydi?
5. Texnologik taraqqiyot insoniyat uchun foydalimi yoki xavfli?
6. Sun'iy intellekt fizikani o'qituvchining o'rnini bosa oladimi?

UYGA VAZIFA — 5 daqiqa

1. "Tabiiy-ilmiy savodxonlik va zamonaviy ta'lim" mavzusida esse yozish.
2. Kundalik hayotda uchraydigan 5 ta fizik hodisani ilmiy izohlash.
3. PISA uslubida 3 ta fizik topshiriq tuzish va yechimini asoslash.

FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR

1. Fizika o'qitish metodikasi.
2. PISA xalqaro baholash dasturi materiallari.
3. Kompetensiyaviy yondashuv asosidagi pedagogik texnologiyalar.
4. Interfaol ta'lim metodlari to'plami.
5. STEAM ta'lim texnologiyalari bo'yicha manbalar.

XULOSA

Fizika fanini zamonaviy metodlar asosida o'qitish talabalarda tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishning muhim omilidir. Bu esa ularni hayotga tayyor, ilmiy tafakkurga ega, mustaqil shaxs sifatida shakllantiradi.

2-rasm. Dars ishlanmasi.

Biroq an’anaviy ta’limda asosiy e’tibor nazariy bilimlarni o‘zlashtirishga qaratilib, amaliy faoliyat yetarli darajada tashkil etilmaydi.

Masalan, “Arximed qonuni” mavzusini o‘rganishda formulani yodlashdan ko‘ra, kemalarning suvda suzishi, suvosti kemalarining harakati yoki havo sharlarining ko‘tarilishi kabi hayotiy misollar orqali tushuntirish tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, energiya tejamkorligi, ekologik muammolar, qayta tiklanuvchi energiya manbalari kabi dolzarb masalalarning fizik asoslarini o‘rganish talabalarni ilmiy va ijtimoiy muammolarni tahlil qilishga o‘rgatadi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish metodlari, muammoli ta’limtalabalarda mustaqil fikrlash va ilmiy izlanish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Masalan: “Nima sababdan qushlar elektr simlariga qo‘nganda tok urmaydi?”

Mazkur savol talabalarning mavjud bilimlarini safarbar etishga va yangi bilimlarni mustaqil ravishda izlashga undaydi.

Freym texnologiyasi fizik tushunchalarni tizimli va mantiqiy o‘zlashtirish imkonini beradi. Mavzularning asosiy elementlari o‘zaro bog‘liq holda tasvirlangani sababli talabalar bilimlarni yaxlit tizim sifatida qabul qiladilar.

PISA tipidagi topshiriqlar real hayotiy vaziyatlarga asoslanganligi bilan ajralib turadi. Bunday topshiriqlar talabalarni tahlil qilishga, muammoni aniqlashga va ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishga o‘rgatadi. Masalan: “Yoz oylarida elektr simlari osilib qoladi, qishda esa taranglashadi. Ushbu hodisani fizik nuqtayi nazardan izohlang.” Mazkur topshiriq talabaning faqat nazariy bilimini emas, balki uni amaliy vaziyatlarda qo‘llash darajasini ham aniqlaydi.

STEAM yondashuvi fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika integratsiyasiga asoslanadi. Bu yondashuv talabalarni loyihaviy faoliyatga jalb qilish orqali ularning ijodiy va ilmiy tafakkurini rivojlantiradi.

Tahliliy mulohazalar tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, fizika fanini o‘qitishda nazariy bilimlarning ustunligi talabalarning ilmiy tafakkurini to‘laqonli rivojlantirishga yetarli emas. Talaba formulani yod olishi mumkin, biroq uning mazmunini anglamasligi ehtimoli yuqori.

Tabiiy-ilmiy savodxonlik esa bilimni qayta aytib berishni emas, undan foydalanishni talab qiladi. Shu sababli fizika darslarida muammoli vaziyatlar, hayotiy topshiriqlar, laboratoriya tajribalari va raqamli simulyatsiyalardan foydalanish muhim hisoblanadi.

Shuningdek, ta’lim jarayonida talabaning “Nima uchun?”, “Qanday qilib?” va “Agar shunday bo‘lsa, nima yuz beradi?” kabi savollarga javob topishga yo‘naltirilishi uning ilmiy tafakkurini rivojlantirishning muhim pedagogik sharti hisoblanadi.

Xulosa talabalarda tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish zamonaviy fizika ta’limining ustuvor vazifalaridan biridir. Tabiiy-ilmiy savodxonlik fizik bilimlarni hayotiy vaziyatlarda qo‘llash, ilmiy muammolarni tahlil qilish va dalillarga asoslangan qarorlar qabul qilish kompetensiyalarini o‘z ichiga oladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, muammoli ta’lim, freym texnologiyasi, PISA tipidagi topshiriqlar, STEAM yondashuvi va raqamli ta’lim vositalaridan foydalanish talabalar tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirishning samarali vositalari hisoblanadi.

Kelgusida fizika ta’limini kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirish, ta’lim mazmunini real hayotiy vaziyatlar bilan boyitish hamda xalqaro baholash dasturlari talablariga mos metodik tizimlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifalardan biri bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xalilov S.S. Organization of virtual laboratory learning with using the frame model // Science and innovation international scientific Journal - Toshkent -2023. Volume 2, Issue 3, March 2023 pp.567-573
2. Xalilov S.S. Evaluation of students using frame model in teaching physics in distance education // Galaxy international interdisciplinary research Journal Indiya – 2023. Volume 11, Issue 4, April 2023. pp. 291-295
3. Xalilov S.S. Organization of independent education through modern information technologies in physics in distance education // Progressive academic Publishing, European Journal Volume, 11 Issue 4, Noyabr 2023 pp 56-61
4. Xalilov S.S. Zamonaviy ta'lim texnologiyalardan foydalanib mustaqil ta'limni tashkillashtirish // Guliston davlat universiteti axborotnomasi. - Guliston, 2023. № 4. -B.26-29
5. Xalilov S.S. Talabalarda mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish // Ta'lim va Innovatsion tadqiqotlar. – Buxoro, 2023. 12-son. B.323-327
6. Xalilov S.S. Using the frame model to assess distance education students in physics // Science and innovation international scientific Journal. Toshkent, Volume 3, Issue 5, May 2024. pp.276-280
7. Xalilov S.S. Masofaviy ta'limda texnika yo'nalishi talabalariga fizika fanini o'qitishda Freym modelini qo'llash // Zamonaviy fizika va astranomiyaning muammolari, yechimlari, o'qitish usulublari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Toshkent, 2024. –B. 979-983
8. Xalilov S.S. Masofaviy ta'lim texnika yo'nalishi talabalarga fizika fanini mustaqil o'zlashtirishi // Oliy ta'limni raqamlashtirish sharoitida innovatsion o'qitish texnologiyalarini qo'llash masalalari (ICT Edu 2024). Respublika ilmiy-uslubiy anjumani. - Toshkent, 2024. –B. 473-476
9. Xalilov S.S. Suyarov K.T. Virtual laboratory works in physics in distance education based on the frame model // UtilitasMathematica scopus Journal. - ISSN 0315-3681 Volume 122, Canada, 2025 –pp. 434-444.
10. S.S.Xalilov, J.B.Elov, E.M.Zarmasov Masofaviy ta'lim platformasining funktsional imkoniyatlarini kengaytirishda freym modeli // Development of science Journal. – Toshkent, Volume 3, May 5, 2025. – B. 71-78.