

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17340627>

FIZIKA TA'LIMINI XALQARO PISA BAHOLASH NATIJALARIGA MUVOFIQ TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI

Mirzayeva Umidaxon Murodjon qizi

Andijon davlat texnika instituti “Materialshunoslik” kafedrası o‘qituvchisi

Email: umidamirzayeva035@gmail.com

Tel: (50) 503 52 22

Annotatsiya: Mazkur maqolada fizika ta'limi sifatini xalqaro baholash dasturi natijalari asosida takomillashtirish masalalari tahlil etiladi. Tadqiqotda O'zbekiston o'quvchilarining PISA natijalari, ayniqsa, ilmiy savodxonlik ko'rsatkichlari chuqur o'rganilib, mavjud muammolar aniqlanadi. Ushbu muammolarni bartaraf etish maqsadida zamonaviy pedagogik texnologiyalar – kontekstual ta'lim, virtual laboratoriyalar, loyiha asosidagi o'qitish, inquiry-based yondashuvlar va PISA formatidagi topshiriqlarni o'quv jarayoniga integratsiyalash bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Kalit so'zlar: PISA baholash, fizika ta'limi, ilmiy savodxonlik, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, virtual laboratoriyalar, inquiry-based learning, kontekstual ta'lim, loyiha asosida o'qitish, o'quvchi kompetensiyasi, baholash metodikasi.

KIRISH.

So'nggi yillarda xalqaro PISA baholash dasturi (Programme for International Student Assessment) ta'lim tizimlarining samaradorligini baholashda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda. PISA dasturining asosiy yo'nalishlaridan biri bu tabiiy fanlar, xususan, fizika fanidan o'quvchilarning ilmiy savodxonligini baholashdir. 2022 yilgi PISA natijalariga ko'ra, O'zbekistonda o'quvchilarning ilmiy savodxonlik darajasi xalqaro o'rtacha ko'rsatkichdan past bo'lib, bu sohadagi o'quv-uslubiy ishlarni takomillashtirish zaruratini yuzaga chiqardi [1]. Mazkur maqolada PISA baholash natijalari asosida fizika ta'limini takomillashtirishga yo'naltirilgan metodikalar tahlil qilinadi hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida amaliy takliflar ilgari suriladi.

NAZARIYA VA USULLAR.

PISA dasturi o'quvchilarning nazariy bilimlarini emas, balki ularning real hayotda duch keladigan muammolarni hal qilishdagi qobiliyatini, ilmiy tafakkur va savodxonlik darajasini baholaydi [2]. Shu bois, an'anaviy o'qitish metodlaridan zamonaviy, interaktiv va kompetensiyaga yo'naltirilgan yondashuvlarga o'tish zarurati paydo bo'lmoqda.

PISA-2025 baholash mezonlari fanlar bo'yicha bilimlarning atrof-muhit, sog'liqni saqlash, texnologiya va jamiyat bilan uzviy bog'liqligini kuchli ta'kidlaydi.

Bu esa fizika fanini real hayotga yaqinlashtirishni taqozo etadi [3].

PISA natijalaridan kelib chiqib fizika ta'limini takomillashtirish yo'nalishlari

a) Amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan darslar

PISA baholarida ko'rsatilganidek, o'quvchilar ko'pincha fizika fanining nazariy qismlarini yaxshi o'zlashtiradi, ammo amaliy mashg'ulotlarda qiynaladi. Shu bois darslarda ko'proq laboratoriya ishlarini, eksperimentlarni va muammolar yechimini ko'paytirish lozim.

b) Muammoli va loyiha asosidagi ta'lim

O'quvchilarni faollashtirish uchun muammoli o'qitish metodlari joriy qilinishi zarur. Bu orqali ular mustaqil fikrlashni o'rganadi va o'z bilimlarini hayotiy vaziyatlarga tadbiiq etadi. Shuningdek, loyiha ishlari orqali jamoaviy ish ko'nikmalari ham rivojlanadi.

c) Differensial yondashuv

Har bir o'quvchining individual qobiliyatlari va bilim darajasi inobatga olinishi lozim. Bu uchun adaptiv o'quv dasturlari, qo'shimcha materiallar va individual maslahatlar kiritilishi muhim.

d) Interfanning va multidisiplinar yondashuv

Fizika fanini boshqa fanlar, masalan, matematika va informatika bilan integratsiyalash orqali o'quvchilarni yanada kengroq dunyoqarashga ega qilish mumkin. Bu PISA baholashidagi fanlararo bog'liqlikni oshirishga yordam beradi.

TAJRIBA VA AMALIYOT.

Qator xorijiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, PISA formatidagi topshiriqlardan foydalanish o'quvchilarning analitik tafakkurini rivojlantirishga, bilimlarni kontekstda qo'llay olishiga yordam beradi. Masalan, Indoneziyada fizikadan "tovush to'lqinlari" mavzusi bo'yicha ishlab chiqilgan PISA formatidagi testlar talabalar ilmiy savodxonligini oshirgan [4]. Shuningdek, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar orqali o'rgatish metodlari samarali ekanligi tajribalarda isbotlangan. Tadqiqotlarda ko'rsatilishicha, PhET kabi platformalar orqali o'tkazilgan tajribaviy mashg'ulotlar o'quvchilarning tushunchaviy darajasini sezilarli darajada oshirgan [5], [6].

Metodik takliflar

Quyidagi metodik takliflar PISA talablari asosida fizika darslarini takomillashtirishga yo'naltirilgan:

PISA formatidagi topshiriqlardan foydalanish Fizika darsliklariga PISA tipidagi kontekstli savollarni kiritish, kundalik hayotiy muammolar asosida masalalarni tuzish, masalan: "Lift harakatlanayotganda odamning og'irligi qanday o'zgaradi?"

Virtual laboratoriyalarni joriy etish An'anaviy laboratoriya uskunalari yo'q joylarda virtual tajriba dasturlaridan foydalanish. Bular orqali o'quvchi fizik hodisani mustaqil o'rganadi [6].

Loyiha asosidagi ta'lim (Project-Based Learning) Fizika darslarida talabalarni kichik loyihalarga jalb qilish – masalan, oddiy elektr zanjiri qurish yoki o'zi tanlagan fizik hodisani vizual ifodalash.

Inquiry-based learning - savol asosidagi yondashuv orqali o'quvchilarda

mustaqil fikrlash, kuzatish, dalillar asosida xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirish [7].

O'qituvchilar malakasini oshirish PISA formatidagi baholash mezonlari va topshiriqlari bo'yicha seminar-treninglar o'tkazish zarur. Bu orqali o'qituvchilar darslarda zamonaviy metodikani samarali qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar [8]. PISA natijalari o'qituvchilarning zamonaviy metodik usullarni qo'llashdagi zaif tomonlarini ham ko'rsatmoqda. Shu sababli, o'qituvchilar uchun doimiy malaka oshirish kurslari, seminarlar va amaliy treninglar tashkil etilishi lozim. Ularda yangi o'qitish texnologiyalari, interaktiv metodlar va baholash tizimlari bo'yicha bilimlar berilishi kerak.

Tadqiqot modeli

Fizika fanida yangi metodikalarni sinovdan o'tkazish uchun quyidagicha tajriba o'tkazilishi mumkin:

Tadqiqot ishtirokchilari: 9-sinf o'quvchilari (15 yosh)

Eksperimental dizayn: Tajriba guruhi (zamonaviy metodlar asosida o'qitiladi) va nazorat guruhi (an'anaviy darslar)

Baholash vositalari: PISA uslubidagi testlar, tushuncha sinovlari, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, o'quvchilar fikrlari so'rovi

Tajriba yakunida natijalar statistik tahlil qilinadi va metodika samaradorligi aniqlanadi [4], [9].

Baholash tizimini takomillashtirish

PISA natijalari fizika fanini o'rganish va ta'lim sifatini baholashda mavjud kamchiliklarni aniq ko'rsatdi [1]. Milliy ta'lim tizimlarida baholash tizimini takomillashtirish bu kamchiliklarni bartaraf etish, o'quvchilarning haqiqiy bilim va ko'nikmalarini to'liq va aniq aniqlash uchun muhim shartdir.

1. Baholashning maqsadi va yo'nalishlarini qayta belgilash

An'anaviy baholash ko'pincha faqat nazariy bilimlarni, ya'ni fakt va qonuniyatlarni eslab qolish darajasini o'lchaydi [2]. Bu esa o'quvchilarning fanlarni amaliy qo'llash qobiliyatini, tanqidiy fikrlash va muammoni hal qilish ko'nikmalarini baholashda yetarli emas [3]. Shu sababli baholash tizimining asosiy maqsadi:

- Bilimning chuqur tushunilishini baholash;
- Amaliy ko'nikmalarni va muammoni hal qilish qobiliyatini aniqlash;
- Mustaqil va ijodiy fikrlashni rag'batlantirish;
- Jamoaviy ish va kommunikatsiya ko'nikmalarini hisobga olish [4].

2. Baholash shakllari va vositalarini diversifikatsiya qilish

Baholash tizimini takomillashtirish uchun faqat yozma testlardan iborat bo'lgan an'anaviy usullardan voz kechib, turli shakllarni qo'llash zarur [5]:

- Amaliy vazifalar va laboratoriya ishlarini baholash: O'quvchilar nazariy bilimni amaliyotda qo'llash, eksperiment o'tkazish va natijalarni tahlil qilish qobiliyatini namoyish etishi kerak.
- Loyiha ishlarini baholash: Loyiha asosida o'qish o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, axborotni yig'ish va tahlil qilishga, hamda natijalarni taqdim etishga

o'rgatadi.

- Og'zaki baholash: Muammolarni tahlil qilish va yechimni muloqot orqali ifodalash ko'nikmalarini rivojlantiradi.
- Interaktiv va raqamli baholash: Kompyuterlashtirilgan testlar, simulyatsiyalar yordamida o'quvchilar bilim darajasi yanada aniq va tezkor baholanadi.

Kriteriy asosida baholash tizimini joriy etish

Baholash aniq va tushunarli kriteriyalar asosida amalga oshirilishi kerak. Bu nafaqat o'quvchilar, balki o'qituvchilar va ota-onalar uchun ham baholash natijalarini tushunishni osonlashtiradi [6]. Kriteriy asosida baholash quyidagi afzalliklarga ega:

- Adolatli va shaffof baholash;
- Aniq maqsadlarga erishish monitoringi;
- O'quvchilarning kuchli va zaif tomonlarini aniq ko'rsatish;
- Ta'lim jarayonini individual sozlash imkoniyati.

Formativ va summativ baholashni muvofiqlashtirish

Baholash tizimida formativ (jarayon davomida) va summativ (yakuniy) baholash o'rtasida muvofiqlik bo'lishi lozim. Formativ baholash o'quv jarayonida o'quvchilarning bilim darajasini muntazam ravishda aniqlab boradi va ularni yaxshilash uchun yo'nalish beradi [4]. Summativ baholash esa o'quv jarayoni oxirida natijalarni umumlashtiradi. Ushbu ikki turdagi baholashning uyg'unligi ta'lim sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

O'qituvchilarning baholash ko'nikmalarini rivojlantirish

Baholash tizimini takomillashtirish faqat texnik jihatdan emas, balki o'qituvchilarning baholash usullarini to'g'ri qo'llash ko'nikmasini oshirishni ham talab qiladi. Malakali o'qituvchilar:

- Baholash natijalarini tahlil qilib, o'quv jarayonini takomillashtiradi;
- Baholash asosida individual ta'lim yo'nalishlarini belgilaydi;
- O'quvchilar bilan samarali fikr almashadi va rag'batlantiradi.

Shu bois, o'qituvchilar uchun baholash metodikasi bo'yicha muntazam trening va seminarlar tashkil etilishi zarur [2].

Milliy standartlar va xalqaro talablarni uyg'unlashtirish

Milliy ta'lim standartlari xalqaro PISA kabi baholash mezonlari bilan uyg'un bo'lishi lozim [1]. Bu ta'lim sifatini xalqaro miqyosda taqqoslashga va yaxshilashga imkon beradi. Milliy standartlar yangilanib borishi, xalqaro talablarga mos ravishda yangicha baholash usullarini kiritishi zarur.

XULOSA.

PISA baholash natijalari fizika ta'limida yangi metodik yondashuvlarga ehtiyoj borligini ko'rsatmoqda. O'quvchilarda ilmiy savodxonlikni rivojlantirish uchun:

- kontekstga asoslangan topshiriqlar,
- virtual laboratoriyalar,

- loyihaviy yondashuvlar,

- inquiry-based metodlar, hamda o'qituvchilarning kasbiy rivoji ustuvor ahamiyatga ega. Bu metodlar orqali nafaqat fizika fanini o'zlashtirish, balki o'quvchilarning real hayotdagi muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga erishiladi. PISA baholash natijalari fizika ta'limining sifatini oshirish uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu natijalar asosida amaliyotga yo'naltirilgan, muammoli va innovatsion metodikalarni joriy qilish zarur. Shuningdek, o'qituvchilar malakasini oshirish va zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish ta'lim sifatini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin. Natijada, o'quvchilar nafaqat nazariy bilimga, balki amaliy ko'nikmalarga ham ega bo'lib, zamonaviy dunyoda raqobatbardosh mutaxassislar sifatida shakllanadi. PISA xalqaro baholash dasturining natijalari zamonaviy ta'lim tizimlarining, xususan, fizika fanini o'qitish va baholash usullarining sifatini aniq ko'rsatib berdi. Ushbu natijalar o'quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirishdagi darajasi, balki ularni amaliy hayotga tatbiq etish, muammolarni tahlil qilish va yechim topish qobiliyatlari haqida keng ma'lumot berdi. Shuning uchun ham baholash tizimini takomillashtirish — ta'lim sifatini oshirishning eng muhim yo'nalishlaridan biridir.

An'anaviy baholash usullarining ko'pincha faqat faktlarni yodlash va nazariy bilimlarni tekshirishga qaratilganligi, o'quvchilarning amaliy ko'nikmalari va tanqidiy fikrlashini yetarli darajada o'lchay olmasligi ta'lim jarayonining samaradorligini pasaytiradi. Shu sababli baholash tizimini yangilashda asosiy e'tibor o'quvchilarning bilimlarini yanada kengroq — nazariyadan tashqari amaliy va ijodiy ko'nikmalarga ham qaratilgan kompleks baholash usullarini joriy etishga qaratilishi lozim.

Baholash jarayonida kriteriy asosidagi yondashuv, formativ va summativ baholashning uyg'unligi, turli baholash shakllarining — yozma, og'zaki, amaliy va loyiha asosidagi baholash vositalarining muvofiq integratsiyasi ta'lim sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Shu bilan birga, baholash jarayonining shaffofligi, adolatliligi va aniq standartlarga asoslanganligi o'quvchilar va o'qituvchilar uchun ham ishonchni oshiradi hamda ta'lim jarayoniga faolroq jalb qilishga xizmat qiladi.

PISA natijalaridan kelib chiqib, o'qituvchilarning baholash metodikasi bo'yicha malakasini doimiy ravishda oshirish, yangi baholash texnologiyalarini qo'llash, milliy ta'lim standartlarini xalqaro baholash mezonlari bilan moslashtirish kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda, interaktiv baholash tizimlarini joriy etish o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini yanada aniqroq va samaraliroq baholash imkonini beradi.

Umuman olganda, baholash tizimini takomillashtirish — bu faqat test natijalarini yaxshilash emas, balki ta'lim jarayonini tubdan yangilash, o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish, amaliyotga yo'naltirilgan ta'limni tashkil etish va ta'lim sohasidagi innovatsiyalarni keng tatbiq etishdir. Bu yo'nalishda amalga oshiriladigan har bir o'zgarish o'z navbatida mamlakat ta'lim tizimining raqobatbardoshligini oshirishga, yosh avlodni zamonaviy hayot va ishlab chiqarish talablariga tayyorlashga xizmat qiladi.

Shuning uchun ham, PISA baholash natijalaridan kelib chiqib, baholash tizimini yangilash va takomillashtirish — milliy ta’lim strategiyasining ustuvor vazifalaridan biriga aylanishi lozim. Bu esa o‘z navbatida, ta’lim sifatining doimiy ravishda oshishi, o‘quvchilarning fanlarni chuqur va samarali o‘zlashtirishi, hamda ularning shaxsiy va kasbiy rivojlanishi uchun mustahkam poydevor yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Gazeta.uz (2024). O‘zbekiston PISA-2022 natijalari. <https://www.gazeta.uz/en/2024/04/30/pisa>
2. Absalyamova I. I., Karimova N. N. (2023). Methods of teaching physics according to the PISA standard. <https://pedagoglar.uz/index.php/ped/article/view/6614>
3. Deta U. A. va boshq. (2024). PISA Science Framework 2018 vs 2025 and Its Impact in Physics Education. <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/momentum/article/view/9215>
4. Kurnia Sari va boshq. (2021). Development of Physics Objective Tests Based on PISA. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021JPhCS1811a2027K>
5. José W. D., Angotti J. A. (2019). PISA and Physics Teaching through Interactive Simulations. <https://ijpce.org/index.php/IJPCE/article/view/20>
6. Alsharif A. M. (2022). Effect of Using Virtual Lab Simulations on Student’s Learning in Online Physics. <https://macrojournal.org/index.php/ije/article/view/1165>
7. Rafailovna, R. R. (2022). Lazer fizikasi"fanini o'qitishda zamonaviy metodlardan foydalanish. Ta'lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali, 2(11), 170-171.
8. Hwang S., Son J. (2021). Inquiry-based learning effectiveness in PISA. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-019-09901-0>
9. Mirzayeva U. M. (2024). Prospects of using modern pedagogical technologies in physics. <https://westerneuropeanstudies.com/index.php/2/article/view/1565>