O‘QUVCHILARNING TABIIY FAN BO‘YICHA SAVODXONLIK KO‘NIKMALARINI XALQARO BAHOLASH DASTURLARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

Salimova Moxigul
Samarqand shahar 51-maktab maslahatchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.22856746

Annotatsiya. Ushbu tezisda o‘quvchilarning tabiiy fanlar bo‘yicha savodxonlik ko‘nikmalarini PISA va TIMSS kabi xalqaro baholash dasturlari talablari asosida takomillashtirish masalalari yoritilgan. Tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishda o‘quvchining faqat nazariy bilimlarni o‘zlashtirishi emas, balki tabiiy hodisalarni ilmiy tushuntirish, muammoni aniqlash, dalillarni tahlil qilish, ma’lumotlarni talqin etish, xulosa chiqarish va olingan bilimlardan kundalik hayotda foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish muhimligi asoslangan. PISA va TIMSS xalqaro tadqiqotlarining tabiiy fanlarni baholashga doir asosiy yondashuvlari qiyosiy tahlil qilinib, ularni umumiy o‘rta ta’lim jarayoniga integratsiya qilishning metodik imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan.

Kalit so‘zlar: tabiiy-ilmiy savodxonlik, PISA, TIMSS, xalqaro baholash, kompetensiya, funksional savodxonlik, tabiiy fanlar, muammoli topshiriq, ilmiy tafakkur.

Kirish

Zamonaviy ta’lim tizimining asosiy vazifalaridan biri o‘quvchilarga tayyor bilimlarni berish bilangina chegaralanmay, ularda bilimni amaliy vaziyatlarda qo‘llash, muammoni aniqlash, dalillarni tahlil qilish, asoslangan qaror qabul qilish va ilmiy xulosa chiqarish ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Ayniqsa, tabiiy fanlarni o‘qitishda o‘quvchining fizika, kimyo, biologiya, geografiya kabi fanlardan egallagan bilimlarini kundalik hayotdagi hodisa va jarayonlarni tushuntirishda qo‘llay olishi muhim hisoblanadi.

O‘zbekistonda ta’lim sifatini xalqaro mezonlar asosida baholash va o‘quvchilarning funksional savodxonligini oshirish davlat ta’lim siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biriga aylangan. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 8-dekabrdagi 997-son qarori bilan PISA, TIMSS, PIRLS kabi xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etishni tashkil etish bo‘yicha huquqiy va tashkiliy asoslar yaratildi [1]. Keyinchalik xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida ham xalqaro baholash dasturlarida yuqori natijalarga erishish ta’lim sifatini oshirishning muhim ko‘rsatkichlaridan biri sifatida belgilandi [2].

PISA xalqaro tadqiqotida tabiiy fanlar bo‘yicha kompetensiyalar o‘quvchining tabiiy va texnologik hodisalarni ilmiy tushuntira olishi, ilmiy tadqiqotlarni baholashi, ma’lumot va dalillarni tanqidiy tahlil qilishi hamda ilmiy axborotdan qaror qabul qilishda foydalanishi orqali namoyon bo‘ladi [6]. TIMSS tadqiqotida esa tabiiy fanlar bo‘yicha topshiriqlar o‘quvchilarning fan mazmunini bilishi bilan bir qatorda bilimlarni qo‘llashi va ilmiy mulohaza yuritishini baholashga qaratilgan [7]. Shu sababli maktablarda tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasini xalqaro baholash dasturlari mezonlari asosida takomillashtirish o‘quvchilarning nafaqat xalqaro tadqiqotlardagi natijalarini, balki ularning kundalik hayotda ilmiy fikrlashi va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Asosiy qism

Tabiiy-ilmiy savodxonlik tushunchasi o‘quvchining tabiiy fanlarga oid bilimlar yig‘indisini egallashi bilangina belgilanmaydi. U o‘quvchining real hayotiy muammoga ilmiy nuqtai nazardan

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

yondashishi, savol qo‘ya olishi, hodisaning sabab va oqibatini tushuntirishi, tajriba natijalarini tahlil qilishi va o‘z fikrini dalillar asosida himoya qila olishini ham qamrab oladi [3].

PISA yondashuvida o‘quvchilarga ko‘pincha kundalik hayot bilan bog‘liq vaziyat taqdim etilib, mazkur vaziyat yuzasidan ilmiy savollarga javob topish talab qilinadi. Bunda o‘quvchi avval o‘zlashtirgan bilimni shunchaki qayta aytib bermaydi, balki uni yangi vaziyatga tatbiq etadi. Masalan, ichimlik suvining ifloslanishi, havoning ekologik holati, inson salomatligi, energiya manbalari, iqlim o‘zgarishi yoki biologik xilma-xillik bilan bog‘liq vaziyatlar o‘quvchidan fanlararo bilim va tanqidiy tahlilni talab etishi mumkin. PISA 2025 tabiiy fanlar konsepsiyasida ilmiy ma’lumotni izlash, turli manbalarning ishonchliligini baholash va undan asoslangan qaror qabul qilishda foydalanishga alohida e’tibor qaratilgan [6].

TIMSS xalqaro baholash dasturida tabiiy fanlar bo‘yicha kognitiv faoliyat asosan bilish, qo‘llash va mulohaza yuritish yo‘nalishlarida baholanadi. Mulohaza yuritishga asoslangan topshiriqlarda o‘quvchi ma’lumotlarni tahlil qilishi, ilmiy faraz ishlab chiqishi, tajribani rejalashtirishi, dalillar asosida xulosa chiqarishi va o‘z javobini asoslab berishi zarur [7].

1-jadval. PISA va TIMSS dasturlarining tabiiy fanlarni baholashga doir asosiy xususiyatlari

Mezon	PISA	TIMSS	Ta’lim jarayoniga tatbiqi
Asosiy maqsad	Bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llashni baholash	O‘quv dasturidagi fan bilimlari va kognitiv ko‘nikmalarni baholash	Nazariy bilim bilan amaliy vaziyatlarni bog‘lash
Asosiy yo‘nalish	Ilmiy tushuntirish, tadqiqotni baholash, dalillarni tahlil qilish	Bilish, qo‘llash, mulohaza yuritish	Turli kognitiv darajadagi topshiriqlar yaratish
Topshiriq xususiyati	Kontekstli va hayotiy muammolarga yo‘naltirilgan	Fan mazmuni va muammoli vaziyatlarga yo‘naltirilgan	Muammoli va fanlararo topshiriqlarni ko‘paytirish
O‘quvchi faoliyati	Axborotni izlash, baholash, tushuntirish va qaror chiqarish	Tahlil qilish, taqqoslash, tajriba rejalashtirish, xulosa chiqarish	Mustaqil va tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirish
Kutiladigan natija	Funksional tabiiy-ilmiy savodxonlik	Fan bilimlari va ilmiy tafakkur	Kompetensiyaga asoslangan ta’lim

Jadvaldan ko‘rinadiki, PISA va TIMSS tadqiqotlari yondashuvlari bir-birini to‘ldiradi. PISA bilimni kundalik va global muammolar kontekstida qo‘llashga ko‘proq yo‘naltirilsa, TIMSS o‘quv dasturida belgilangan bilim va ko‘nikmalarning qay darajada egallanganini hamda o‘quvchining ularni qo‘llash va asoslash imkoniyatlarini tekshiradi.

O‘quvchilarning tabiiy fanlar bo‘yicha savodxonligini rivojlantirish uchun, birinchi navbatda, darslarda beriladigan topshiriqlarning mazmunini takomillashtirish lozim. An’anaviy reproduktiv topshiriqlar zarur bo‘lsa-da, ular yuqori darajadagi ilmiy fikrlashni to‘liq rivojlantirmaydi. Shu sababli o‘quvchidan ma’lumotlarni solishtirish, jadval va grafiklarni tahlil qilish, tajriba natijasini izohlash, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash va dalillarga tayangan holda qaror chiqarishni talab qiluvchi topshiriqlar ulushini oshirish maqsadga muvofiq [3; 4].

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Masalan, biologiya darsida o‘quvchiga ikki xil sharoitda o‘simlik o‘sishini ko‘rsatuvchi jadval berilib, qaysi omil o‘simlik o‘sishiga ko‘proq ta’sir qilganini va xulosani qaysi ma’lumot tasdiqlashini aniqlash so‘ralishi mumkin. Fizika darsida turli elektr jihozlarining quvvati va ishlash vaqtiga oid ma’lumotlar asosida energiya sarfini hisoblash va tejamkor variantni tanlash; kimyo darsida esa suv yoki havoning tarkibiga oid laboratoriya natijalarini tahlil qilish orqali ekologik xulosa chiqarish topshirig‘i berilishi mumkin.

Xalqaro baholashga yo‘naltirilgan metodikaning yana bir muhim tarkibiy qismi tajriba va tadqiqot faoliyatidir. O‘quvchi tajribani shunchaki kuzatib turuvchi emas, balki muammoni aniqlovchi, faraz ilgari suruvchi, tajriba rejasini tuzuvchi, o‘zgaruvchilarni ajratuvchi, natijalarni qayd etuvchi va xulosa chiqaruvchi faol subyekt bo‘lishi kerak.

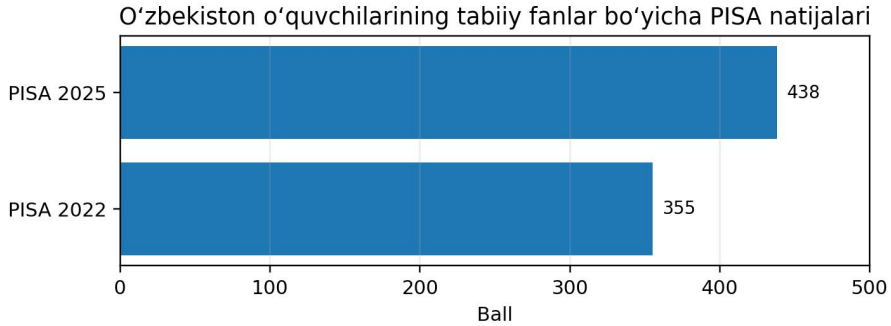
1-diagramma. Tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirish modeli



Ushbu model o‘quvchini oddiy axborot qabul qiluvchidan faol tadqiqotchiga aylantirishga xizmat qiladi. Bunda o‘qituvchi tayyor javobni beruvchi shaxs emas, balki muammoli vaziyatni tashkil etuvchi, yo‘naltiruvchi va o‘quvchining ilmiy fikrlash faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi fasilitator vazifasini bajaradi.

O‘zbekistonning PISA tadqiqotidagi ishtiroki ham tabiiy fanlarni o‘qitish metodikasini takomillashtirish zarurligini ko‘rsatadi. Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligining 2026-yil 8-sentabrdagi rasmiy ma’lumotiga ko‘ra, PISA 2025da O‘zbekiston o‘quvchilari tabiiy fanlar bo‘yicha 438 ball qayd etgan. 2022-yilda ushbu natija 355 ball bo‘lgan [5].

2-diagramma. O‘zbekiston o‘quvchilarining PISA tabiiy fanlar natijalari



Mazkur natijalar o‘rtasidagi 83 ballik o‘sish tabiiy fanlar bo‘yicha ta’lim sifatini oshirish borasidagi ishlarning ijobiy tendensiyasini ko‘rsatsa-da, yuqori natijalarni barqaror ta’minlash uchun xalqaro baholash dasturlarining metodik yondashuvlarini kundalik dars jarayoniga tizimli ravishda tatbiq qilish zarur [5]. Buning uchun PISA va TIMSS formatidagi topshiriqlarni faqat xalqaro tadqiqot oldidan emas, butun o‘quv yili davomida darsning turli bosqichlarida qo‘llash, darslikdagi nazariy mavzuni real hayotiy vaziyat bilan bog‘lash, o‘quvchilarga jadval, grafik, sxema va ilmiy matnlarni tahlil qilish imkoniyatini yaratish hamda ochiq javobli topshiriqlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Xulosa

Xalqaro PISA va TIMSS baholash dasturlari o‘quvchilarning tabiiy fanlar bo‘yicha bilimlarini tekshirish bilan cheklanmasdan, ularda shakllangan ilmiy fikrlash, bilimni qo‘llash, dalillar bilan ishlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini aniqlash imkonini beradi. Shu sababli mazkur dasturlarning

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

metodik yondashuvlarini umumiy o‘rta ta’limdagi tabiiy fanlar darslariga integratsiya qilish o‘quvchilarning funksional savodxonligini rivojlantirishning samarali vositalaridan hisoblanadi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlikni takomillashtirish uchun darslarda real hayotiy vaziyatlarga asoslangan muammoli topshiriqlar, tajriba va tadqiqotlar, grafik va jadvallarni tahlil qilish, ma’lumotlarning ishonchliligini baholash, ilmiy xulosalarni dalillar bilan asoslashga yo‘naltirilgan faoliyatlardan muntazam foydalanish zarur. Xalqaro baholash topshiriqlarining mazmuni bilan milliy o‘quv dasturlarini uyg‘unlashtirish, o‘qituvchilarning kompetensiyaga asoslangan topshiriqlar ishlab chiqish malakasini oshirish va baholash jarayonida o‘quvchining fikrlash yo‘lini ham hisobga olish tabiiy fanlar ta’limi sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 8-dekabrdagi 997-son “Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmoni.
3. Ismailov A., Norboyeva D., Ahmedov H., Manapova D., Uralova M., Baybayeva M., Erkinova N. va boshq. Xalqaro tadqiqotlarda o‘quvchilarning tabiiy fanlar bo‘yicha savodxonligini baholash: metodik qo‘llanma. – Toshkent, 2019. – 78 b.
4. Radjiyev A.B., Ismailov A.A., Narziyev J.R., Ahmedov X.P., Tog‘ayeva G.O. O‘quvchilar savodxonligini baholash bo‘yicha xalqaro tadqiqotlar dasturi: qo‘llanma. – Toshkent, 2019. – 62 b.
5. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. PISA 2025 xalqaro baholash dasturi natijalari e’lon qilindi – O‘zbekiston o‘quvchilari qanday natija qayd etdi? – Toshkent, 2026.
6. OECD. PISA 2025 Science Framework. – Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2025.
7. Centurino V.A.S., Kelly D.L. TIMSS 2023 Science Framework // Mullis I.V.S., Martin M.O., von Davier M. (eds.). TIMSS 2023 Assessment Frameworks. – Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, 2021.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.