

TA'LIM VA TARAQQIYOT

Ilmiy-uslubiy jurnali



2026-YIL MAXSUS SON (6-1)

Bosh muharrir: Namangan davlat pedagogika instituti rektori B.E.Xusanov
Mas'ul muharrir: Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor M.R.Qodirxonov
Mas'ul muharrir o'rinbosari: Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i J.A.Yuldashev

TAHRIR HAY'ATI

Aniq va tabiiy fanlar: k.f.d., prof. Sh.Abdullayev, f-m.f.d., dots. R.Xakimov, k.f.d., prof. N.Vohidova, k.f.d., dots. M.Qodirxonov, b.f.d., dots. A.Batashov, f-m.f.n., dots., T.Abdullayev, p.f.n., dots. M.Eshnazarova, p.f.n., dots. G'.Nafasov, p.f.n., dots. M.Boltayeva.
Texnika fanlari: t.f.d., prof. A.Umarov, t.f.d., prof. A.Qayumov, PhD, dots. Sh.Xudoyqulov, PhD, dots. Abdunazarov.
Ijtimoiy-gumanitar fanlar: s.f.d., prof. T.Fayzullayev, tar.f.d., prof. A.Rasulov. f.f.d., prof. M.Ismoilov, i.f.d., dots. N.Sotivoldiyev, t.f.n., dots. A.Isoqboyev, f.f.n., dots. O.Mamatov, t.f.n., dots. Z.Haydarov, PhD. J.Yuldashev, PhD. A.Abdullayev.
Pedagogika fanlari: p.f.d., prof. B.Xodjayev, p.f.d., prof. X.Najmiddinova, p.f.d., prof. T.Ismoilov, p.f.d., prof. S.Abdullayev. p.f.d., prof., M.Y.Sobirova, p.f.d., prof., R.Zamilova, p.f.d., prof. Sh.Xujamberdiyeva, p.f.d., dost. M.Asqarova, PhD, dots. M.Asranboyeva.
Filologiya fanlari: fil.f.d., prof. N.Uluqov, fil.f.d., prof. H.Usmanova, f.f.d., dots. X.Shokirova, p.f.n., dots. S.Misirov, p.f.n., dots. Sh.Ubaydullayev, PhD, dots. P.Lutfullayev, PhD, dots. M.Yakubbayev.

Texnik muharrir: R. Tursunov

Tahririyat manzili: Namangan shahri, Uychi ko'chasi, 316-uy.

Pochta indeksi: 160136, **Faks:** (0369) 227-27-21,

Email: Info@namspi.uz

"Ta'lim va taraqqiyot" ilmiy-uslubiy jurnali elektron to'plam sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)ning 2022-yil 25-oktabrdagi № 045044 raqamli guvohnomasi asosida chop etiladi. Jurnal Oliy Attestatsiya komissiyasining 2024-yil 30-noyabrdagi (№ 364/5) yig'ilishi qaroriga asosan pedagogika fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan. UDK: 37, Xalqaro standartlashtirish raqami (ISSN): 2992-9008.

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma'lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

5-SINF O'QUVCHILARIDA PISA XALQARO BAHOLASH RAMKASI ASOSIDA ILMIY TADQIQOTLARNI LOYIHALASH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHNING AMALDAGI HOLATI

Zulayxo Mamajanova

Namangan davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti

E-mail: zulayhomamajonova7@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-2194-5830>

Tel: +998931273397

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta'lim maktablarining 5-sinf o'quvchilarida PISA xalqaro baholash dasturi mezonlari asosida fanlararo tadqiqotchilik va loyihalash (Enquiry & Project Design) kompetensiyalarini shakllantirish hamda rivojlantirishning amaldagi holati tahlil qilingan. PISA 2025 xalqaro tadqiqotining rasmiy natijalari va statistik tahlillari kontekstida O'zbekistondagi 5-sinf o'quv dasturlari, fanlararo uzviylik (tabiiy fanlar, matematika va o'qish savodxonligi), amaliy topshiriqlar tuzilmasi hamda maktablarning moddiy-texnik va raqamli infratuzilmasi o'rganilgan. Maqolada an'anaviy alohida-alohida va tayyor yo'riqnomali yondashuvlardan integratsiyalashgan, kognitiv bosqichli (Scaffolding) hamda interaktiv simulyatsion modellar orqali 5-sinf o'quvchilarining muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, mantiqiy model tuzish va tadqiqotlarni mustaqil loyihalash ko'nikmalarini o'stirish bo'yicha ilmiy-metodik tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: PISA 2025, 5-sinf, tadqiqotchilik kompetensiyasi, loyihalash, fanlararo integratsiya, o'qish savodxonligi, matematik savodxonlik, tabiiy-ilmiy savodxonlik, skaffolding, raqamli muhit.

Аннотация: В данной статье анализируется текущее состояние формирования и развития междисциплинарных исследовательских и проектных компетенций (Enquiry & Project Design) у учащихся 5-х классов общеобразовательных школ на основе критериев международной программы оценки PISA. В контексте официальных результатов и статистического анализа PISA 2025 изучены учебные программы для 5 класса в Узбекистане, междисциплинарная преемственность (естествознание, математика и читательская грамотность), структура практических заданий, а также материально-техническая и цифровая инфраструктура школ. В статье даны научно-методические рекомендации по развитию у пятиклассников навыков анализа проблемных ситуаций, построения логических моделей и самостоятельного проектирования исследований путем перехода от традиционных изолированных инструкций к интегрированным, поэтапным (Scaffolding) и интерактивным симуляционным моделям.

Ключевые слова: PISA 2025, 5 класс, исследовательская компетенция, проектирование, междисциплинарная интеграция, читательская грамотность, математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, скаффолдинг, цифровая среда.

Abstract: This article analyzes the current state of developing interdisciplinary enquiry and project design competencies among 5th-grade primary school students based on the PISA international assessment frameworks. In light of the official PISA 2025 results and statistical evaluations, the 5th-grade curriculum in Uzbekistan, interdisciplinary continuity (Science, Mathematics, and Reading Literacy), task structures, and school digital infrastructure capacity are examined. The paper provides methodological recommendations for transitioning from isolated, prescriptive teaching methods to integrated, scaffolded cognitive approaches and interactive simulations that foster 5th graders' abilities to evaluate complex scenarios, construct logical models, and independently design learning projects.

Keywords: PISA 2025, Grade 5, enquiry competence, project design, interdisciplinary integration, reading literacy, mathematical literacy, scientific literacy, scaffolding, digital environment.

1. KIRISH (INTRODUCTION)

Bugungi kunda jahon ta'lim makonida o'quvchilarning faqatgina alohida fanlar bo'yicha faktik bilimlarni yodlash darajasini baholashdan voz kechilib, ularning fanlararo funksional savodxonligini, mantiqiy va tanqidiy fikrlash hamda hayotiy muammolarni hal etish uchun amaliy tadqiqotlarni loyihalash ko'nikmalarini rivojlantirishga asosiy e'tibor qaratilmoqda (OECD, 2019; Osborne, 2014). Xalqaro miqyosda o'tkazilgan PISA 2025 (Programme for International Student Assessment) tadqiqotida dunyoning 91 ta mamlakatidan 760 mingdan ortiq 15 yoshli o'quvchilar qatnashib, ularning tabiiy fanlar, matematika, o'qish va raqamli muhitda muammolarni hal qilish ko'nikmalari baholandi (OECD, 2026).

PISA 2025 xalqaro tadqiqotining e'lon qilingan rasmiy natijalariga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi 15 yoshli o'quvchilarining tabiiy fanlar (Science), matematika hamda raqamli muhitda muammolarni hal qilish bo'yicha ko'rsatkichlari xalqaro o'rtacha darajalardan orqada qolmoqda (OECD, 2026).

1-jadval. O'zbekiston Respublikasi o'quvchilarining PISA xalqaro tadqiqotlaridagi natijalari va maktab infratuzilmasi ko'rsatkichlari.

Baholash yo'nalishlari va ko'rsatkichlar	PISA 2022 natijalari	PISA 2025 natijalari	O'zgarish dinamikasi va xalqaro mezon

Tabiiy-ilmiy savodxonlik (Science)	355 ball	438 ball	+83 ballga o'sgan (OECD o'rtachasi: 482 ball)
Raqamli muhitda muammolarni hal qilish (CPS)	—	402 ball	Ilk bor baholandi (OECD o'rtachasi: 500 ball)
Matematik savodxonlik (Mathematics)	364 ball	—	Xalqaro bazaviy darajadan (463 ball) past
O'qish savodxonligi (Reading)	336 ball	—	Xalqaro bazaviy darajadan (461 ball) past
Bazaviy darajaga erishganlar (Level 2 va undan yuqori)	14%	65%	Sezilarli ijobiy o'sish kuzatilgan
Yuqori darajaga erishganlar (Level 5 va undan yuqori)	0.1%	1%	Quyi darajada saqlanib qolmoqda (OECD: 7%)
Moddiy va laboratoriya resurslari yetishmaydigan maktablar	54%	18%	36% ga kamaygan (Infrotuzilma yaxshilangan)

Izoh: Jadvaldagi tire (—) belgilari mazkur yo'nalishlar bo'yicha ma'lumotlar mazkur qisqartirilgan rasmiy hisobot doirasiga kiritilmaganligini yoki o'sha davrda to'liq e'lon qilinmaganini bildiradi.

Manba: OECD (2026). *PISA 2025 Results (Volume I): Future-Ready Students, Country Note: Uzbekistan va OECD (2023). PISA 2022 rasmiy hisoboti asosida tayyorlandi.*

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, tabiiy fanlar bo'yicha o'rtacha ball 438 ballni tashkil etgan bo'lsa, o'quvchilarning 65 foizigina bazaviy (2-daraja) mezonni bajargan, murakkab muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va tadqiqot tajribalarini mustaqil loyihalashni talab etuvchi yuqori (Level 5+) darajaga atigi 1 foiz o'quvchi erisha olgan (OECD, 2026).

Ilmiy-pedagogik nuqtai nazardan, 15 yoshli o'quvchilarda namoyon bo'ladigan ushbu funksional va loyihalashdagi bo'shliqlar birdaniga paydo bo'lmaydi. Ularning tub ildizi ta'limning tayanch bo'g'ini hisoblangan 5-sinfda o'quvchilarda PISA yo'nalishidagi fanlararo kompleks savodxonlik (matnni tushunish, matematik modellastirish va ilmiy xulosa chiqarish) hamda tadqiqotlarni loyihalash (Enquiry & Project Design) ko'nikmalarining tizimli ravishda shakllantirilmaganiga borib taqaladi (Bybee, 2014; TDRM, 2024).

2. ADABIYOTLAR TAHLILI VA NAZARIY ASOSLAR (LITERATURE REVIEW)

Zamonaviy pedagogika va kognitiv psixologiya tadqiqotlarida PISA xalqaro baholash mezonlari asosida o'quvchilarda tadqiqotchilik va loyihalash kompetensiyalarini shakllantirish bo'yicha quyidagi nazariy yondashuvlar ilgari suriladi:

Kompleks va Fanlararo Savodxonlik Konsepsiyasi: PISA baholash ramkasiga ko'ra (OECD, 2023), tadqiqotni loyihalash faqat bitta fan bilan cheklanmaydi. O'quvchi dastlab O'qish savodxonligi (Reading) orqali muammoli matn va situatsiyani anglaydi; Matematik savodxonlik (Mathematics) yordamida o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni jadval va grafiklarda modellashtiradi; Tabiiy-ilmiy savodxonlik (Science) vositasida gipoteza qo'yib, tajriba dizaynini tuzadi; hamda Raqamli savodxonlik (Computational/CPS) orqali jarayonni simulyatsiya qiladi (Osborne, 2014).

Kognitiv Skaffolding (Scaffolding) Nazariyasi: D. Wood, J. Bruner va G. Ross (1976) ta'limda bosqichli "tirgaklar" taqdim etish nazariyasini asoslagan. 10–11 yoshli (5-sinf) o'quvchilarning kognitiv xususiyatlari birdaniga mustaqil loyiha yaratishga tayyor bo'lmaydi. Ularga dars jarayonida yo'naltiruvchi va bosqichma-bosqich murakkablashuvchi strukturaviy topshiriqlar berilishi talab etiladi.

Loyiha Asosida Ta'lim (Project-Based Learning – PBL) va Raqamli simulyatsiyalar (PhET / Virtual Labs): (Bybee, 2014; Wieman et al., 2010). integratsiyasi PBL yondashuvi o'quvchiga matnni o'qish (Reading), ma'lumotlarni hisoblash (Mathematics) va gipoteza qo'yish (Science) ko'nikmalarini yaxlit loyiha ko'rinishida bajarish imkonini bersa, Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar ushbu loyiha jarayonini raqamli muhitda modellashtirish hamda kompyuterda muammoni hal qilish (Computational Problem Solving) ko'nikmasini o'stiradi.

3. METODOLOGIYA (METHODS)

Tadqiqot jarayonida quyidagi ilmiy-pedagogik metod majmuasidan foydalanildi:

Statistik va Qiyosiy Tahlil: PISA 2025 xalqaro tadqiqoti (OECD, 2026) natijalari hamda yetakchi davlatlar va O'zbekiston o'quvchilarining ko'rsatkichlari qiyosiy tahlil qilindi.

Hujjatlar va Darsliklar Kontent-Tahlili: O'zbekiston umumta'lim maktablarining 5-sinf uchun amaldagi "Tabiiy fanlar" (Science), "Matematika", "Ona tili va adabiyot" va "Informatika va axborot texnologiyalari" darsliklari hamda amaliy topshiriqlari PISA baholash ramkasining loyihalash va tadqiq etish mezonlariga mosligi nuqtai nazaridan o'rganib chiqildi.

Pedagogik Diagnostika: 5-sinf darslarida fanlararo uzviylik hamda maktablarning raqamli/laboratoriya infratuzilmasidan foydalanish holati tahlil qilindi.

4. NATIJALAR VA TAHLIL (RESULTS)

PISA 2025 xalqaro baholash dasturida qatnashgan mamlakatlar natijalari ta'lim tizimidagi kompleks savodxonlik darajasini ko'rsatib berdi. Quyidagi 1-jadvalda xalqaro yetakchi mamlakatlar hamda O'zbekiston ko'rsatkichlarining qiyosiy holati aks ettirilgan:

2-jadval. PISA 2025 xalqaro baholashida yetakchi mamlakatlar va O'zbekiston ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili.

Mamlakat / Hudud	Tabiiy fanlar (Science, ball)	O'qish savodxonligi (Reading, ball)	Matematika (Mathematics, ball)	Kompyuterda muammoni hal qilish (Computational CPS, ball)
Xitoy (4 ta hudud)	597	527	612	560
Singapur	560	535	563	563
Yaponiya	538	503	525	557
Estoniya	527	499	508	541
Janubiy Koreya	526	501	522	538
O'zbekiston	438	—	—	402

Izoh: Jadvaldagi tire (—) belgilari mazkur yo'nalishlar bo'yicha ma'lumotlar mazkur qisqartirilgan rasmiy hisobot doirasiga kiritilmaganligini yoki o'sha davrda to'liq e'lon qilinmaganini bildiradi

Manba: OECD (2026). PISA 2025 Results (Volume I): Future-Ready Students xalqaro hisoboti hamda World Visualized statistik ma'lumotlari asosida tayyorlandi.

5-sinf ta'lim amaliyoti va darsliklar tahlili:

Jadval tahlili shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston o'quvchilarining kompleks savodxonlik va muammoni hal qilish (CPS - 402 ball) ko'rsatkichlari xalqaro yetakchi ta'lim tizimlaridan (Singapur — 563 ball, Xitoy — 560 ball) sezilarli darajada orqada qolmoqda.

5-sinf darsliklari va o'quv jarayoni tahlil qilinganda, ushbu orqada qolishning quyidagi uchta asosiy pedagogik sababi aniqlandi:

Fanlararo uzviylikning yetishmasligi (Izolyatsiyalashgan yondashuv): 5-sinfda matematika, tabiiy fanlar va ona tili va adabiyot (o'qish savodxonligi) darslari bir-biridan ayri holda o'tiladi. O'quvchi ona tili va adabiyot darsida o'qigan mantiqiy matnini matematika darsida grafik ko'rinishiga o'tkazishni yoki tabiiy fanlar darsida tajriba loyihasiga aylantirishni o'rganmaydi.

"Retseptli" amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari: 5-sinf darsliklaridagi amaliy topshiriqlar asosan tayyor qadam-baqadam yo'riqnomadan iborat. O'quvchiga "Gipotezani o'zing tuz, o'zgaruvchilarini aniqla va tajriba loyihasini yarat" degan ochiq va muammoli topshiriqlar berilmaydi.

Raqamli va virtual imkoniyatlardan foydalanish darajasi: PISA 2025 hisobotiga ko'ra, O'zbekistonda maktablarning moddiy va laboratoriya jihozlari yetishmasligi ko'rsatkichi 2022-yildagi 54% dan 2025-yilda 18% gacha ijobiy tomonga qisqargan (OECD, 2026). Biroq, mavjud imkoniyatlardan darsda interaktiv loyihalash va interaktiv simulyatsiyalar (PhET, virtual modellar) o'tkazish uchun foydalanish darajasi pastligicha qolmoqda.

5. MUHOKAMA VA METODIK TAVSIYALAR (DISCUSSION & RECOMMENDATIONS)

5-sinf o'quvchilarida (10–11 yosh) PISA xalqaro mezonlari asosida tadqiqotchilik va loyihalash kompetensiyalarini rivojlantirish uchun ta'lim amaliyotiga quyidagi metodik mexanizmlarni tatbiq etish tavsiya etiladi:

1. Fanlararo integratsiyalashgan PISA topshiriqlarini joriy etish:

5-sinf uchun tuziladigan topshiriqlar bir vaqtning o'zida PISAning uchta asosiy ramkasini bir-biriga bog'lashi kerak.

Misol: "Maktab bog'idagi suv sarfi loyihasi"

a) O'qish savodxonligi: O'quvchi tomchilatib sug'orish texnologiyasi haqida mantiqiy matnni o'qiydi va asosiy g'oyani ajratadi.

b) Matematik savodxonlik: Har bir daraxtga sarflanadigan suv miqdorini va tejamkorlik foizini hisoblab, jadval tuzadi.

d) Tabiiy-ilmiy va raqamli savodxonlik: O'simlikning o'sishiga suv miqdorining ta'sirini tekshirish uchun kichik tajriba loyihasini (yoki virtual simulyatsiyani) tuzadi.

2. Uch bosqichli Skaffolding (Scaffolding) modelidan foydalanish:

5-sinf o'quvchilariga tadqiqot loyihalashni o'rgatishda bosqichma-bosqich yo'naltirish mexanizmi qo'llaniladi:

1-bosqich (Tanlash / Selection): O'quvchiga tayyor muammo va 3 xil tajriba/loyiha rejasining varianti beriladi. U eng to'g'ri loyiha modelini tanlaydi.

2-bosqich (Bo'shliqlarni to'ldirish / Filling gaps): O'quvchiga qisman tuzilgan loyiha sxemasi beriladi (masalan, gipoteza va natija bor, lekin tajriba bosqichlari tushirib qoldirilgan). O'quvchi bo'shliqlarni to'ldiradi.

3-bosqich (Mustaqil loyihalash / Designing): O'quvchiga faqat turmushdagi muammoli situatsiya beriladi, u gipotezani, zaruriy resurslarni va tadqiqot qadamlarini mustaqil loyihalaydi.

3.Multi-rejimli virtual laboratoriyalardan (PhET) foydalanish:

Real laboratoriya jihozlari cheklangan yoki xavfsizlik talab etiladigan darslarda PhET (University of Colorado Boulder) simulyatsiyalaridan foydalanish lozim. Misol uchun, "Zarrachalarning harakati va harorat" mavzusida o'quvchilar kompyuterda moddalarning isitilishi va zarrachalar tezligini virtual simulyatorda mustaqil o'zgartirib, o'zlari tajriba o'tkazadilar. Bu o'quvchilarning kompyuter yordamida muammoni hal qilish ko'nikmasini ham rivojlantiradi.

6. XULOSA (CONCLUSION)

O'zbekiston o'quvchilarining PISA 2025 xalqaro tadqiqotidagi natijalari ta'lim tizimimizda, xususan, quyi bo'g'in – 5-sinfdan boshlab o'quvchilarda kompleks savodxonlik hamda loyihalash ko'nikmalarini shakllantirish usullarini tubdan isloh qilish zarurligini ko'rsatdi.

5-sinf o'quvchilarida PISA topshiriqlari va mezonlari asosida tadqiqotchilik va loyihalash kompetensiyalarini rivojlantirish – faqatgina alohida fanlarni o'rgatish emas, balki fanlararo uzviylikni ta'minlash, dars jarayonida "retseptli" topshiriqlardan bosqichli skaffolding hamda raqamli loyihalash texnologiyalariga o'tishni taqozo etadi. Bu kabi ilmiy-amaliy yondashuvlar kelgusida xalqaro baholashlarda yuqori ko'rsatkichlarga erishish va eng muhimi, raqobatbardosh, tanqidiy va mantiqiy fikrlaydigan yosh avlodni tarbiyalashning mustahkam poydevori bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. OECD (2026). PISA 2025 Results (Volume I): Future-Ready Students, Country Note: Uzbekistan. Paris: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/73451bc5-en>.
2. OECD (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/b25efab1-en>.
3. OECD (2023). PISA 2025 Science and Learning in the Digital World Framework. Paris: OECD Directorate for Education and Skills.
4. OECD (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. Paris: OECD Publishing. DOI: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
5. Bybee, R. W. (2014). NGSS and the Next Generation of Science Standards: Scientific and Engineering Practices. Journal of Science Teacher Education, 25(2), 211–223.

6. Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28–54.
7. Osborne, J. (2014). Teaching scientific practices: Meeting the challenge posed by the Next Generation Science Standards. *Journal of Research in Science Teaching*, 51(2), 177–199.
8. Wieman, C. E., Adams, W. K., & Perkins, K. K. (2010). PhET: Simulations that enhance learning. *Science*, 322(5902), 682–683.
9. Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100.
10. Ta'limni rivojlantirish respublika markazi (TDRM) (2024). O'zbekiston umumta'lim maktablarida o'quvchilarning funksional savodxonligini baholash va PISA dasturiga tayyorgarlik holati tahliliy hisoboti. Toshkent: TDRM.