

## SUN'YI INTELLEKT ASOSIDA PISA KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH

### METODIKASI

Z.T. Rustamova

AndDU Amaliy matematika kafedrası katta o'qituvchisi

G.O'. Tolibjonova

AndDU Matematika yo'nalishi talabasi

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20217002>

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanib PISA (Programme for International Student Assessment) kompetensiyalarini - o'qish savodxonligi, matematik savodxonlik va tabiiy-ilmiy savodxonlikni – o'quvchilarda rivojlantirish metodikasi tahlil qilinadi. Shuningdek, adaptiv o'qitish tizimlari, shaxsiylashtirilgan diagnostika va individual ta'lim yo'llarining nazariy asoslari hamda amaliy tatbiqi ko'rib chiqiladi.

**Аннотация:** В данной статье анализируется методика развития компетенций PISA (Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся) — читательской, математической и естественнонаучной грамотности — с использованием технологий искусственного интеллекта в современной системе образования. Также рассматриваются теоретические основы и практическое применение адаптивных систем обучения, персонализированной диагностики и индивидуальных образовательных траекторий.

**Abstract:** This article analyzes the methodology for developing PISA (Programme for International Student Assessment) competencies—reading, mathematical, and scientific literacy—using artificial intelligence technologies in the modern education system. Furthermore, the theoretical foundations and practical applications of adaptive learning systems, personalized diagnostics, and individual learning pathways are examined.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, PISA, kompetensiya, matematik savodxonlik, o'qish savodxonligi, tabiiy-ilmiy savodxonlik, adaptive o'qitish, ta'lim texnologiyalari

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, PISA, читательская грамотность, математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, адаптивное обучение, персонализированная диагностика, методика обучения

**Keywords:** *artificial intelligence, PISA, reading literacy, mathematical literacy, scientific literacy, adaptive learning, personalized diagnostics, teaching methodology*

Hozirgi kunda O'zbekistonning zamonaviy ta'lim tizimida sifat muammosi eng dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Dunyo mamlakatlari o'z ta'lim tizimlarini xalqaro standartlar bilan qiyoslab, zaif tomonlarini aniqlab, islohotlarni maqsadli yo'naltirishga intilmoqda. Aynan shu ehtiyojdan kelib chiqqan holda OECD tashkiloti 2000-yildan boshlab uch yilda bir marta o'tkaziladigan PISA baholash dasturini joriy etdi. [2] Bu dastur 15 yoshli o'quvchilarning uchta asosiy kompetensiya- o'qish savodxonligi, matematik savodxonlik va tabiiy-ilmiy savodxonlik-bo'yicha qobiliyatlarini o'lchaydi. O'zbekiston ham 2022-yildan ushbu baholashga qo'shildi va bu milliy ta'lim sifatini jahon ko'zgasida sinab ko'rish imkonini berdi. [1]

PISA baholashi an'anaviy test yoki imtihonlardan tubdan farq qiladi. U o'quvchining darslikdan yod olgan bilimlarini emas, balki o'sha bilimlarni noaniq, murakkab va hech qachon uchramagan real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olish qobiliyatini o'lchaydi. O'qish savodxonligi deganda faqat matnni o'qish emas - matnni tushunish, uning asosiy g'oyasini ajrata olish, muallif niyatini ilg'ash, turli manbalardan olingan ma'lumotlarni solishtirish va tanqidiy baholash ko'zda tutiladi. Matematik savodxonlik esa tenglama yechishdan ko'proq narsani anglatadi: uni real o'hayotiy muammoni matematik tilda ifodalash, mos model tanlash, hisoblash va natijani amaliy sharoitda izohlash qobiliyati deb tushunish to'g'riroqdir. Tabiiy-ilmiy savodxonlik esa ilmiy bilimlarni egallash bilan birga ilmiy fikrlash tarzini - kuzatish, gipoteza qo'yish, dalil izlash va xulosaga kelish -shakllantirish demakdir. Bu uch kompetensiyaning umumiy jihati shundaki, ularning barchasi chuqur va faol fikrlashni, bilimlarni bir-biriga bog'lashni va o'rganishga nisbatan ongli munosabatni talab etadi.

Aynan shu kompetensiyalarni rivojlantirish vazifasi an'anaviy o'qitish usullarining imkoniyatlari doirasidan tez-tez chiqib ketadi. Bir sinfdan o'tiradigan 30-35 nafar o'quvchining har biri turli bilim darajasida, turli o'quv uslubida va turli motivatsiya holatida bo'ladi. O'qituvchi esa, qanchalik mahoratli bo'lmasi, bir vaqtning o'zida har bir o'quvchi uchun individual yo'l yarata olmaydi. Mana shu cheklovni bartaraf etishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari bugungi kunda eng istiqbolli yechim sifatida ko'zga tashlanmoqda. [3]

SI ta'lim sohasiga bir necha yo'nalishda kirib kelmoqda. Eng muhim yo'nalish - adaptiv o'qitish tizimlaridir. Bu tizimlar o'quvchi bilan o'zaro muloqot jarayonida doimiy ravishda ma'lumot

to'plab, uning bilim xaritasini shakllantirib boradi. Misol uchun, matematik savodxonlikka oid topshiriqni bajarayotgan o'quvchi bir masalada to'xtab qolsa, tizim shunchaki "xato" belgisini qo'ymaydi, balki xatoning qayerdan kelib chiqqanini tahlil qiladi. Muammo masalani o'qib tushunmaslikdami, arifmetik amaldami yoki mantiqiy ketma-ketlikdami – tizim buni farqlaydi va shu nuqtaga qaratilgan tushuntirish yoki mashq taqdim etadi. Bu yondashuv Lev Vygotskiyning "Proksimal rivojlanish zonasi" nazariyasiga tayanadi: o'quvchiga doim uning hozirgi darajasidan biroz ustunroq, ammo o'z kuchi bilan erishishi mumkin bo'lgan topshiriqlar beriladi. Shunday qilib, o'rganish jarayoni zerikarli va qiyin bo'lmaydi – balki doimiy faollik zonasida ushlab turiladi.

O'qish savodxonligini rivojlantirishda sun'iy intellekt xususan quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi: matnning leksik va sintaktik murakkabligini o'quvchi darajasiga real vaqtda moslashtirish, o'qib bo'lingach tushunchani tekshiruvchi savollar generatsiyasi, so'z boyligi va kontekstual lug'at, turli janr va uslubdagi (badiiy, ilmiy-ommabop, rasmiy, jadval, infografik) matnlarni maqsadli navbatlashtirish. Bundan tashqari, zamonaviy tizimlar o'quvchining matn ichida ko'proq vaqt sarflagan bo'limlarini kuzatib, aynan o'sha joyda qo'shimcha tushuntirish taqdim eta oladi — bu an'anaviy darsda mutlaqo mumkin bo'lmagan narsa. PISA o'qish savodxonligi topshiriqlari ko'pincha bir mavzuga oid bir necha manba keltirib, o'quvchidan ularni solishtirish va sintez qilishni talab etadi. [4] SI bu ko'nikmani rivojlantirish uchun maxsus vazifalar generatsiya qilib, o'quvchi javoblarini ham avtomatik tahlil qila oladi.

Matematik savodxonlikni rivojlantirishda SI ning asosiy kuchi **kontekstualizatsiya** qobiliyatida namoyon bo'ladi. Bir xil matematik tushuncha – masalan, foiz hisobi – bir o'quvchiga sport statistikasi orqali, ikkinchisiga oshxona retsepti orqali, uchinchisiga esa bank foizlari orqali tushuntirilishi mumkin. SI o'quvchining qiziqish profile asosida masalaning kontekstini shaxsiylashtirib, abstraktsiyani hissiy jihatdan yaqin va tushunarli qiladi. Xato tahlili ham alohida ahamiyat kasb etadi; an'anaviy tekshirishda o'qituvchi o'quvchining qaysi mavzudan qolib ketganini aniqlash uchun bir necha kun sarflashi mumkin. SI esa har bir topshiriqni bajarish jarayonidagi ma'lumotlarni tahlil qilib, o'quvchi profilini doimiy yangilab boradi va o'qituvchiga aniq, harakatga yo'naltirilgan hisobot taqdim etadi.

Tabiiy-ilmiy savodxonlik sohasida SI yordamida yaratilgan virtual laboratoriyalar alohida o'rin egallaydi. Amaliy tajribalar ko'pincha maktablarda uskunalar yetishmasligi, xavfsizlik talablari yoki vaqt cheklovlari sababli o'tkazilmay qoladi. Virtual laboratoriyalar esa bu to'siqlarni bartaraf

etadi; o'quvchi ixtiyoriy sharoitda tajriba o'tkazishi, gipotezani sinab ko'rishi va natijalarini kuzatishi mumkin. Muhimi, SI o'quvchining tajriba jarayonidagi harakatlarini kuzatib, uning ilmiy fikrlash tarzini diagnostika qiladi - masalan, o'quvchi bitta o'zgaruvchi ostida tajriba o'tkazish qoidasiga rioya qilyaptimi yoki barcha parametrlarni bir vaqtda o'zgartiryaptimi, bu farq tizimga ko'rinadi va tegishli pedagogik tuzatish amalga oshiriladi.

Barcha uch kompetensiya bo'yicha umumiy metodologik prinsip bir xil: avval chuqur diagnostika, so'ngra maqsadli mashq, doimiy monitoring va zaruratga qarab tuzatish. Amalda bu jarayon quyidagicha ko'rinadi. Dars boshida yoki yangi mavzu arafasida o'quvchi SI asosidagi qisqa diagnostik tekshiruvdan o'tadi - bu oddiy test emas, balki javob usulini, vaqtni va xato turlarini hisobga oluvchi adaptiv baholash. Natijada har bir o'quvchi uchun individual bilim xaritasi shakllanadi. Keyin tizim shu xaritaga asoslanib topshiriqlarni ketma-ketligini belgilaydi. O'qituvchi esa umumiy sinf hisoboti orqali kim qayerda qolib ketganini ko'rib, dars vaqtini aniq yo'naltirilgan guruhlariga yoki individual ishlashga taqsimlay oladi.

Biroq bu texnologik imkoniyatlarni to'g'ri tushunish muhim. SI o'qituvchini almashtirmaydi va almashtirib ham bo'lmaydi. O'quvchi uchun motivatsiya, ishonch, hamdardlik va ijodiy yo'naltiruvchi muhit - bularning barchasini inson o'qituvchigina yarata oladi. SI ning vazifasi o'qituvchining bu inson sifatidagi rolini erkinlashtirish: ma'muriy yuk, doimiy tekshirish, individual darajani aniqlash kabi vaqt talab etuvchi ishlarni avtomatlashtirish orqali o'qituvchiga mazmunli pedagogik muloqot uchun ko'proq vaqt qoldirish. Bundan tashqari, SI vositalarini qo'llashda o'quvchi ma'lumotlarining maxfiylik, algoritmik tarafdashlik xavfi va texnologiyaga ortiqcha bog'liqlik kabi etik masalalarga ham jiddiy e'tibor qaratish zarur.

O'zbekiston sharoitida ushbu metodikani joriy etish uchun bir qancha amaliy qadamlar tavsiya etiladi. [6] Birinchi va eng muhim qadam - o'qituvchilarning raqamli va pedagogik savodxonligini bir vaqtda oshirish. Texnologiya qanchalik yaxshi bo'lmasin, uni to'g'ri qo'llay olmagan o'qituvchi qo'lida u samarasiz vositaga aylanadi. Ikkinchi qadam - maktablarda raqamli infratuzilmani yetarli darajada ta'minlash: barqaror internet, shaxsiy qurilmalar va litsenziyalangan dasturiy ta'minot. Uchinchi qadam - milliy ta'lim tizimiga mos, o'zbek tilidagi kontentni SI vositalariga integratsiya qilish, chunki ko'p tizimlar hali ham faqat ingliz yoki rus tilida ishlaydi. To'rtinchi qadam - sinov loyihalarini alohida maktablarda boshlab, natijalarni ilmiy jihatdan kuzatib borish va miqyoslashdan oldin empirik dalillar to'plash.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, sun'iy intellekt va PISA kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasining uyg'unlashuvi - bu nafaqat texnologik yangilik, balki ta'limni insoniylashtirish imkoniyatidir. Har bir o'quvchiga o'z darajasida, o'z tezligida va o'z qiziqishlariga mos o'rganish muhitini yaratish - azaldan ideal pedagog orzu qilgan narsa. Bugungi texnologiyalar bu orzuning amalga oshishiga real zamin tayyorladi. Asosiy vazifa esa shu imkoniyatni bilimli, mas'uliyatli va insonparvar tarzda hayotga tatbiq etishdir. Bu vazifaning yechimi texnologiyalarda emas, balki ularni qo'llaydigan o'qituvchilar, siyosatchilar va jamiyatning ongli irodasida yotadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi Farmoni.
2. OECD (2023). PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education. OECD Publishing, Paris.
3. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. Pearson Education.
4. Ismoilov.A.A, Daminov. X.J, Karimov. N.A, Ahmedov. X.P. Tog'ayeva. G.O, Kosimova, Z.A. O'quvchilarni xalqaro tadqiqotlarga tayyorlashga mo'ljallangan axborotnoma 1-son. Toshkent2020.
5. Aleksandrovna. A.N. PISA xalqaro tadqiqoti kontekstida kreativ fikrlashni baholash va rivojlantirish. Toshkent-Moskva, 2020
6. Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning matematik savodxonligini baholash. (Matematika fani o'qituvchilari, metodistlari va soha mutaxassisleri uchun metodik qo'llanma) «Sharq» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi Bosh tahririyati. Toshkent- 2019