

PISA XALQARO BAHOLASH TIZIMI VA UNING MATEMATIK AHAMIYATI

Mamayusupov Jamshid Shoyunus o'g'li
Farg'ona Politexnika Instituti Mexanika-mashinasozlik fakulteti,
Oliy matematika kafedrası assistenti

ANNATOTSIYA

Maqolada xalqaro baholash dasturi va uning ahamiyati bayon qilingan. PISA topshiriqlarining qo'llash sohasi (konteksti)ga to'xtalib, kontekstda ifodalangan vaziyatlardan kasbiy faoliyatga oid topshiriqlardan namunalar keltirilgan hamda bu topshiriqlarning matematik savodxonlikni rivojlantirishdagi ahamiyati ochib berilgan.

Tayanch so'z va tushunchalar: Xalqaro baholash, PISA topshiriqlari, kontekst, matematik savodxonlik.

ABSTRACT

The article describes the international evaluation program and its importance. Focusing on the scope (context) of PISA assignments, examples of assignments for professional activity from the situations expressed in the context are given, and the importance of these assignments in the development of mathematical literacy is explained.

Key words: International assessment, PISA assignments, context, mathematical literacy.

Bugungi kunda hukumatimiz tomonidan ushbu baholash dasturlarga tayyorgarlik ko'rish yuzasidan bir qator ustuvor vazifalar belgilab qo'yildi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida "PISA" (The Programme for International Student Assessment) O'quvchilarni baholash xalqaro dasturi reytingida O'zbekistonning 2021-yilda birinchi 70 talikka, 2025-yilda 60 talikka va 2030-yilga kelib esa, birinchi 30 ta ilg'or mamlakatlar qatoriga kiritish ko'zda tutildi [1].

PISA dasturi doirasidagi tadqiqotlar 2020-yilning aprel-may oylarida, asosiy tadqiqotlar esa 2021-yilning aprel-may oylarida o'tkazilishi belgilangan edi, ayni vaqtda dunyo bo'ylab keng tarqalgan koronavirus bilan bog'liq pandemiya sharoitida rejalashtirilgan tadqiqotlar vaqtincha to'xtatildi. 2020-yilda mo'ljallangan tajribasnovlar 2021-yilning aprel-may oylarida, 2021-yilga mo'ljallangan asosiy tadqiqot esa 2022-yilning aprel-may oylarida o'tkazildi. Tadqiqotning 3 yillik

davriylikini inobatga olgan holda, 2024-yilga mo'ljallangan tadqiqotlar ham, o'z navbatida, 2025-yilga ko'chirildi.

2019 yil 29 apreldagi PF -5712 farmoniga ko'ra, ta'lim tizimini mazmunini sifat jixatidan yangilash va malakali professional pedagog kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash hamda malakasini oshirish maqsadida xalq ta'limi tizimida ta'lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish maqsadida o'quvchilarni o'qish, matematika va tabiiy fanlar yo'nalishidagi fanlardan savodxonlik darajasini baholashga yo'naltirilgan PISA (Programme for International Student Assessment) umumta'lim maktablarida ta'lim sifatini baholashning milliy tizimini yaratish, yangilangan ta'lim standartlarini joriy etish uchun egallanadigan ko'nikmalarni aniqlashning yangi usullarini joriy etish tartibi belgilandi.

Shuningdek, iqtidorli bolalar va istedadli yoshlar bilan aniq maqsadga yo'naltirilgan ishlarni amalga oshirish tizimini yaratish bo'yicha 2019-2021 yillar davomida respublikaning xar bir xududida bosqichma- bosqich STEAM (fan, texnologiya, injineri, sa'nat va matematika) yo'nalishlariga ixtisoslashtirilgan "Prezident maktablari" tashkil etish, oliy ta'lim muassasalarining ilmiy salohiyatga ega pedagogik jamoasini umumta'lim maktablarida iqtidorli bolalar bilan ishlashga va ta'lim sifatini baholashga jalb qilish vazifalarining dolzarbligi ko'rsatildi.

Mazkur belgilangan vazifalar natijasida STEAM fanlarni va tanqidiy fikrlash, axborotni mustaqil izlash va tahlil qilish kompetensiyalari va malakalarining rivojlanishiga alohida urg'u berishni hisobga olgan holda zamonaviy innovatsion iqtisodiyot talablariga javob beradigan umumta'lim dasturlari va yangi davlat ta'lim standartlari joriy etiladi.

Shu bilan birga xalq ta'limi tizimida o'quvchilarning bilim darajasini baholashda ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro dasturlar va izlanishlar (PISA, TIMMS, PIRLS va boshqalar)da O'zbekiston Respublikasining doimiy ishtiroki ta'minlanadi.

Shu o'rinda PISA xalqaro baholash dasturi nima degan savol tug'ilishi tabiiy. Shuning uchun xar bir baholash dasturiga ta'rif berib o'tmoqchimiz.

PISA – (Programme for International Student Assessment) - o'quvchilar bilimini baholash xalqaro dasturi bo'lib, 15 yoshli bolalarning o'qish, matematika, tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini hamda bilimlarini amaliyotda qo'llash qobiliyatini baholovchi dasturdir. Uning natijalari asosida dunyo mamlakatlari o'quv dasturlarida mavjud bo'lgan talablar doirasida o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarni qo'llash, fikrlash va muloqot qilish qobiliyatlariga baho beriladi [2].

Mazkur dastur o'qish, tabiiy fanlar biln birga matematik savodxonlikni baholashga qaratilgan bo'lib, sinov topshiriqlarining tuzilmasi (modeli) quyidagi 3 jihat asosida tuziladi:

–topshiriq tegishli bo'lgan matematika fanining *mazmun sohasi, ya'ni bo'limlari*;

–muammo mazmuni yoki *konteksti*;

–topshiriqni bajarishda o‘quvchilar namoyish qilishi lozim bo‘lgan *aqliy faoliyat turi* [3].

Topshiriqning konteksti, bu – real hayotiy vaziyatning matnli ifodalanishidir. Tadqiqot ishimizda bu topshiriqlarning qo‘llash sohasi (konteksti)ga to‘xtalib o‘tmoqchimiz. O‘z navbatida topshiriqlarning muammo mazmuni yoki konteksti unda ifodalangan vaziyatlarning turli ko‘rinishlariga qarab, shaxsiy, kasbiy, ijtimoiy va ilmiy kabi topshiriqlarga bo‘linadi. PISA uchun turli xil kontekstlardan foydalanish muhim.

Shaxsiy kontekst toifasida tasniflangan muammolar o‘zining, oilalar yoki tengdoshlar guruhining faoliyatiga qaratilgan bo‘ladi. Shaxsiy kontekstlarga oziq-ovqat tayyorlash, xarid qilish, o‘yinlar, sog‘liq, shaxsiy transport, sport, sayohat, kun tartibi bilan bog‘liq narsalar kiradi (ular bilan cheklanib qolmaydi).

Kasbiy kontekst toifasida tasniflangan muammolar ish dunyosiga qaratilgan. Kasbiy deb tasniflangan narsalar qurilish uchun materiallarni o‘lchash, xarajatlarni hisoblash va buyurtma qilish, ish haqi/buxgalteriya hisobi, sifat nazorati, rejalashtirish/inventarizatsiya qilish, dizayn/arxitektura va ish bilan bog‘liq qarorlarni qabul qilish kabi narsalarni o‘z ichiga olishi mumkin (lekin ular bilan cheklanmagan). Kasbiy kontekst ishchi kuchining ixtiyoriy darajasiga (maxsus malakani talab qilmaydigan ishlardan tortib to‘yuqori malaka talab qiladigan ishlargacha) bog‘liq bo‘lishi mumkin. Bunda PISA tadqiqotida berilgan topshiriqlar 15 yoshli o‘quvchining yosh xususiyatlariga mos bo‘lishi lozim.

Ijtimoiy kontekst toifasida tasniflangan muammolar o‘z hamjamiyatiga (mahalliy, milliy yoki global bo‘lsin) qaratilgan bo‘lib, ular ovoz berish tizimlari, jamoat transporti, hukumat, davlat siyosati, demografiya, reklama, milliy statistika va iqtisodiyot kabi narsalarni o‘z ichiga olishi mumkin (lekin ular bilan chegaralanib qolmaydi). Garchi shaxslar bularning barchasida shaxsiy tarzda, ijtimoiy kontekst kategoriyasida ishtirok etsa-da, muammolarning asosiy yo‘nalishi jamiyat nuqtai nazariga qaratiladi.

Ilmiy toifada tasniflangan muammolar matematikaning tabiiy dunyoga tatbiq etilishi, fan - texnika bilan bog‘liq masalalar va mavzularga bog‘liq. Ob-havo yoki iqlim, ekologiya, tibbiyot, kosmik fan, genetika, o‘lchov va matematikaning o‘zi kabi sohalarni alohida kontekstlar o‘z ichiga olishi mumkin (lekin ular bilan chegaralanib qolmaydi). Matematikaning barcha elementlari matematik olamga tegishli bo‘lgan ichki matematik narsalar ilmiy kontekstga kiradi [4].

Kontekstda berilgan muammoni yechish uchun matematikani qo‘llash – matematik savodxonlikning muhim jihati hisoblanadi. Kontekst – bu mazkur muammolar paydo bo‘ladigan inson hayotining bir qismi. Tegishli matematik strategiyalar va ifodalarni tanlash ko‘pincha muammo kontekstiga bog‘liq, shuning

uchun modelni ishlab chiqishda real olam konteksti haqidagi bilimlardan foydalanish kerak.

Biz bu tadqiqotimizda kasbiy kontekstlarga oid topshiriqlardan namunalar keltiramiz hamda bu topshiriqlarning matematik savodxonlikni rivojlantirishdagi ahamiyatini ochib beramiz.

1. Gazeta sotish

Ikkita gazeta nashriyoti gazeta sotuvchilarni ishga yollamoqchi va sotuvchilarga qancha haq to'lanishi haqida ma'lumot keltirilgan e'lonlar taqdim etdi. **Darakchi:**

Qo'shimcha daromad olishni hohlaysizmi? Bizning gazetamizni soting.

Sizga haftada sotgan birinchi 240 ta gazeta uchun har biriga 2 ming so'mdan to'lanadi. Undan tashqari har bir ortiqcha sotilgan gazeta uchun 4 ming so'mdan olasiz.

Yangi O'zbekiston:

Qisqa muddatda katta daromad keltiradigan ish.

Yangi O'zbekiston ovozi gazetasini soting va haftasiga 600 ming so'm daromadga ega bo'ling. Undan tashqari har bir sotilgan gazeta uchun 500 so'mdan qo'shimcha daromad olasiz.

1. Savol. Akmal haftasiga Darakchi gazetasidan o'rtacha 350 ta gazeta sotsa, u haftasiga o'rtacha qancha pul topadi.

1-savol haqida ma'lumot

Savol tavsiyasi; hisoblashda kerak bo'ladigan oddiy ma'lumotni aniqlash.

Matematikaga oid mazmun sohasi; o'zgarish va munosabatlar.

Kontekst; kasbiy.

Aqliy faoliyat turi; ifodalash.

1-savolning baholash mezoni:

Quyidagi holda javob to'liq qabul qilinadi:

To'g'ri javob: 920 ming so'm

Quyidagi hollarda javob qabul qilinmaydi:

boshqa javoblar bo'lsa; javob berilmagan bo'lsa

2. Savol. Zebo Yangi O'zbekiston gazetasini sotadi. U bir haftada 740 ming ishlab topdi. Zebo bu haftada qancha gazeta sotgan?

2-savol haqida ma'lumot

Savol tavsiyasi; tegishli ma'lumotni aniqlash va uni sonni hisoblashda kerak bo'ladigan sodda matematik amalga aylantirish.

Matematikaga oid mazmun sohasi; o'zgarish va munosabatlar.

Kontekst; kasbiy.

Aqliy faoliyat turi; ifodalash.

2-savolning baholash mezoni:

Quyidagi holda javob to'liq qabul qilinadi:

To'g'ri javob: 28 ta

Quyidagi hollarda javob qabul qilinmaydi:

boshqa javoblar bo'lsa; javob berilmagan bo'lsa

2.Hovli.

Nodir yangi uyning hovlisiga to'g'ri to'rtburchak shaklidagi yo'lak qurmoqchi. Yo'lakning uzunligi 5,25 metr, eni esa 3,00 metr. Buning uchun unga har kvadrat metrga 81 donadan g'isht kerak bo'ladi. Nodirga yo'lakni to'liq qurib bitkazish uchun qancha g'isht kerak bo'ladi?

Matematikaga oid mazmun sohasi: fazo va shakl. Kontekst: kasbiy.

Aqliy faoliyat turi: qo'llash. Baholash mezonlari: Quyidagi holda javob to'liq qabul qilinadi: To'g'ri javob: 1275, 1276 yoki 1275,75 (javob butun son bo'lishi shart emas)

Quyidagi hollarda javob qabul qilinmaydi:

boshqa javoblar bo'lsa; javob berilmagan bo'lsa

3. Kitob javoni.

Duradgorga bir dona kitob javonini yasashi uchun unga quyidagi detallar kerak bo'ladi?

Tokcha uchun 4 ta uzun taxta;

Ikki yoni uchun 6 ta qisqa taxta;

12 ta kichik mustahkamlovchi qism; 2 ta katta mustahkamlovchi qism; 14 ta shurup.

Duradgorda 26 ta uzun taxta, 33 ta qisqa taxta, 200 ta kichik mustahkamlovchi qism, 20 ta katta mustahkamlovchi qism va 510 ta shurup bor. Duradgor nechta kitob javoni yasashi mumkin?

Matematikaga oid mazmun sohasi: fazo va shakl

Konteksti; kasbiy

Aqliy faoliyat turi; qo'llash Baholash mezonlari:

Quyidagi holda javob to'liq qabul qilinadi:

To'g'ri javob: 5 dona kitob javoni Quyidagi hollarda javob qabul qilinmaydi:

boshqa javoblar bo'lsa; javob berilmagan bo'lsa

Bunday masalalar yordamida o'quvchining real ob'yektlarni geometrik figuralar modellari bilan bog'lay olish, yassi va fazoviy figuralarni tasavvur qila olish, tanib olish va nomlay olish, fazoviy figuralarni ularning tekislikdagi ko'rinishlari bilan bog'lay olish, yuz va hajmlar formulalaridan foydalanib hisoblay olish va baholash, proporsiyalarga oid amaliy va o'quv masalalarni yecha olish kompetensiyalari bilan birga analiz, analogiya, deduksiya usullari yordamida strategik va evristik tafakkur yurita olish, pul bilan hisob-kitob qilish, atrofdagi hodisa va jarayonlarni matematik tilda ifodalay olish va tahlil qilish kompetensiyalari baholanadi.

Topshiriqlarini bajarishdan maqsad o'quvchiarni maktabda olgan malaka, bilim va ko'nikmalarini hayotda qo'llashni bilish va natijani tahlil qila olish, vaziyatdan chiqish, baholashni bilishga o'rgatishdan iborat.

Umuman olganda har qanday sohada ham yaxshi mutaxassis bo‘lish uchun shaxs birinchi navbatda intellektual xususiyatlarga ega bo‘lishi kerak va bunda matematika fanining o‘rni beqiyosdir. Intellektual xususiyatlardan biri bu matematik savodxonlikni oshirish bo‘lib, u matematika fanini chuqur o‘rgangan sari mukammallashadi. Matematik savodxonligi yuqori bo‘lgan shaxs qandaydir muammo yoki masala ustida ishlaganda deduktiv muhokoma qilish, umumlashtirish, tahlil qilish, tizimlashtirish, real baholash, tanqidiy o‘rganish, masalani teran tushunish, muhimini tanlab olish, qonuniyat topish, aniq xulosa chiqarish kabi xususiyatlarga ega bo‘lib, uning fikrlashida tartib, aniqlik, qisqalik, tushunarlilik sifatleri namoyon bo‘ladi. Bu sifatlar esa qat’iy matematik qonuniyatlar asosida hal qilinadigan matematik misol va masalalarni yechishning eng qisqa yo‘lini topganda, teorema va jummalarni isbotlaganda, qonuniyatlarni abstrakt hollarda umumlashtirishda va boshqada matematik izlanishlar davomida yetilib boradi. Shu bilan birga matematika fanini chuqur o‘rgangan shaxsda prinsipiiallik, javobgarlik, talabchanlik, qat’iyat, haqiqatgo‘ylik, halollik xususiyatlari shakllanadi. Bunday xususiyatlarga ega mutaxassislar har qanday, hattoki matematika ilmi kam qo‘llaniladigan sohalarning taraqqiy etishiga ham sababchi bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR (REFERENCES)

1. PISA 2021 Mathematics Framework (First Draft)
2. Результаты международного исследования PISA 2015 (краткий отчет на русском языке). Публикации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vvv.centeroko.ru/pisa15/pisa15_pub.html (дата обращения: 20.02.2018).
3. Почему для российских школьников некоторые задания PISA оказываются труднее, чем для их сверстников: экспериментальное исследование / Ю.А.Тюменева, Е.И. Александрова, М.Б. Шашкина //Психология обучения. -
4. 2015. - № 7. - С. 5-23.
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. — М. : Просвещение, 2010.
6. Maxmudova D., Abduqodirova P. Matematik savodxonlikni oshirishda “pisa” topshiriqlarining ahamiyati. O‘zMU xabarleri. Toshkent 2021. 1/6.
7. Mamayusupov, J., & Sattarov, A. (2022). Mellin Integral Replacement and its Applications. Eurasian Research Bulletin, 15, 256-263.
8. Mamayusupov, J. S. O. (2022). “IQTISOD” YO’NALISHI MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA MATEMATIKA FANINI O’QITISH USLUBIYOTI. Academic research in educational sciences, 3(3), 720-728.
9. Мамаюсупов, Ж. Ш. (2022). Интегральное преобразование Меллина для оператора интегродифференцирования дробного порядка. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 11, 186-188.
10. Qo‘ziyev, S. S., & Mamayusupov, J. S. (2021). Umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun elektron darslik yaratishning pedagogik shartlari. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1(10), 447-453.
11. Kosimov, K., & Mamayusupov, J. (2019). Transitions melleine integral of fractional integrodifferential operators. Scientific Bulletin of Namangan State University, 1(1), 12-15.