

ВАЖНОСТЬ ЗАДАЧ PISA ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

Жавҳаралиев Шохдиёр Мансур-зода

Меҳмоналиев Элбек Нурали ўғли

Андижон давлат педагогика институти

Математика ва информатика йўналиши 2-курс талабалари

Аннотация: В данном исследовании мы рассмотрели методику подготовки будущих учителей математики педагогических вузов к созданию заданий PISA. В статье описывается роль научных исследований в международной системе оценивания PISA, развитии математики и развитии знаний и математической грамотности студентов в учебном процессе. Представлены специально структурированные задания PISA и обсуждаются идеи о том, как их создавать. Задания в личном, профессиональном и научном контекстах анализируются, и представлены критерии оценки.

Ключевые слова и понятия: Математическая грамотность, задания PISA, международная оценка, контекст.

Kirish. Bugungi kunda matematikani o'qitish, bu fanni chuqur bilishga bo'lgan talab kuchaymoqda. Hukumatimiz tomonidan ham matematika fanining har tomonlama taraqqiy etishiga juda katta e'tibor qaratilmoqda [1].

Matematik savodxonlik - bu insonning matematik mulohaza yuritishi hamda real olamning turli kontekstlardagi muammolarni hal qilishni matematik tarzda ifodalash, matematikani qo'llash va talqin qilish qobiliyatidir.

PISA dasturida matematik savodxonlik maxsus tuzilgan topshiriqlar yordamida baholanadi va tadqiq qilinadi. Bu topshiriqlarning mazmuni, tuzilishi va shakli tadqiqot mohiyatidan kelib chiqib qabul qilingan muayyan talablarga javob berishi lozim bo'ladi. O'quvchilarning matematik savodxonligini baholashda PISA dasturi doirasidagi topshiriqlar va ularni yechish o'rinli.

O'quvchilarning matematik tayyorgarligini baholashda, topshiriqlar ularning kundalik hayotidagi qiziqishlari va ehtiyojlariga mosligi, muammo mazmuni (kontekst) ning hayotiyliigi, matematikani qo'llash bosqichlarining faqat ayrimlarini emas, balki barchasining to'liq qamrab olinganligi, ya'ni bu jarayonning bir qisminigina bajarish (masalan, tenglamani yechish, algebraik ifodani soddalashtirish) emas, balki masalani tushunish bosqichidan boshlab, uni matematik tilda ifodalash, yechish va yechimni talqin qilishgacha bo'lgan barcha bosqichlarning hammasini qamrab olinganligiga alohida e'tibor qaratiladi.

PISA tadqiqotida matematik savodxonlikni baholashdan kutilgan natijalar
- ta'lim tizimining yo'nalishiga yangiliklarni olib kirish;

- amaliy mashg'ulot, modellashtirish, loyiha ishlarini matematika darslariga singdirish;
 - matematika fanini o'rganishdagi muammolarni aniqlash va bartaraf etish;
 - matematik asoslash va muammoni hal qilish o'rtasidagi munosabatlar haqida yangi nuqtai nazar, xususan, mantiq elementlariga e'tibor qaratishdan iborat.
- Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили (Literature review)

PISA 2015 natijalari (PISA 2015 Results Excellence and Equity in education. Volume I. P. 28) da o'quvchilarning matematikani turli xil shakllantirish, ishlatish va izoxlash qobiliyatlari sifatida tan olinishi matematik savodxonlikdir deb ta'rif berilgan. U matematik fikrlashni va matematik tushunchalar, protseduralar, faktlar va vositalardan foydalanishni, hodisalarni tavsiflash, tushuntirish va bashorat qilishni o'z ichiga oladi. Bu shaxslarga matematikaning rolini anglashda qiziquvchan va reflektiv fuqarolar uchun zarur bo'lgan asosli hukm va qarorlarni qabul qilishda yordam beradi [3].

Matematik tushunchalar, faktlar, protseduralar va muammolarni hal qilish uchun mulohaza yuritish jarayonida shaxslar natijalarni olish va matematik yechim topish uchun zarur bo'lgan matematik protseduralarni bajaradilar. Ular muammoli vaziyat modeli ustida ishlaydi, qonuniyatlarni o'rnatadi, shaxslar o'rtasidagi aloqalarni aniqlaydi va matematik dalillarni yaratadi.

Tadqiqotlarni ko'rsatishicha, matematik savodxonlik bu insonning qobiliyatini aniqlash va matematikaning hayotdagi rolini tushunish, asosli hukmlarni matematik ifoda etish, hozirgi va kelajakdagi extiyojlarni qondirish uchun matematika (matematik bilim va ko'nikmalar) dan funksional ravishda foydalanishdan iborat.

Bundan tashqari matematik savodxonlik turli vaziyatlarda matematik muammo va uni xal qilish, shuningdek ko'pincha bog'liq bo'lgan faoliyatni amalga oshirish tendensiyasi o'ziga ishonch va qiziqish kabi xususiyatlar hamda ta'kidlash qobiliyatini ham o'z ichiga oladi va u faoliyat, tarkib, vaziyatlar yo'nalishida tekshiriladi.[4].

Demak, matematik savodxonlik bu matematikaning inson hayotidagi ahamiyatini, o'rni bilishi, matematik jarayonlarni to'g'ri va to'liq asoslay olishini tekshiradi.

-Тадқиқот методологияси (Research Methodology)

PISA – (Programme for International Student Assessment) - o'quvchilar bilimini baholash xalqaro dasturi, 15 yoshli bolalarning o'qish, matematika, tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini hamda bilimlarini amaliyotda qo'llash qobiliyatini baholovchi dasturdir.

PISA topshiriqlarini yechishda avvalo masala kontekstini o'rganib, matematik tilda ifodalash, ya'ni matematik masalaga keltirish lozim. Shundan keyingina uni matematik bilimlar asosida yechiladi.

PISA topshirig'ining konteksti, bu – real hayotiy vaziyatning matnli ko'rinishidir. Kontekstda ifodalangan vaziyatga qarab, shaxsiy, kasbiy, ijtimoiy va ilmiy kabi

topshiriqlarga, mazmun sohalari bo'yicha esa miqdorlar (kompyuter simulyatsiyalari), o'zgarish va munosabatlar (o'sish hodisalari), fazo va shakl (geometrik yaqinlashish), ma'lumot va noaniqlik (shartli qaror qabul qilish) larga bo'linadi [2].

-Таҳлил ва натижалар (Analysis and results)

PISA 2021 matematikani hozirgi tez o'zgaruvchan davrda fuqarolar va ular yashayotgan jamiyat uchun odatiy bo'lmagan hukmlarni chiqaradigan yangi texnologiyalar va tendentsiyalar asosida ko'rib chiqishga qaratilgan. Ushbu texnologiya o'zgarishi o'quvchilarda matematik savodxonlikning bir qismi bo'lgan matematik fikr yuritish, hisoblash tafakkuri tushunchalarini bilishga ehtiyoj tug'dirmoqda. Matematikadan o'quvchilar, to'g'ri mulohaza va taxminlar bilan, turli xil hayotiy sharoitlarda haqiqat ekanligiga to'liq ishonishimiz mumkin bo'lgan natijalarga erishishni bilib olishadi.

Izlanishlar natijasida PISA topshiriqlari tahlili o'rganib chiqildi. Bulardan na'munalar keltiramiz.

1. Rangli sharlar.

Sobir turli xil rangdagi sharlarni haltachaga soldi va ukasi Sodiqqa bir dona shar olishga ruhsat berdi. Sodiq sharlarni ko'ra olmaydi. Haltachadagi sharlar soni qizil 6 ta, olovrang 5 ta, sariq 3 ta, yashil 3 ta, ko'k 2 ta, pushti 4 ta, siyohrang 2 ta, jigarrang 5 ta (sharlar soni diagrammalar orqali berilishi mumkin).

Sodiqning olgan shari qizil shar bo'lish ehtimoli qancha?

Matematikaga oid mazmun soxasi; mavxumlik va ma'lumotlar

Kontekst; shaxsiy

Aqliy faoliyat turi; muloxoza yuritish

Baxolash mezon: O'quvchi tomonidan quyidagi mazmunda javoblar berilganda, ushbu javoblar to'liq qabul qilinadi: 20 %

$$P = \frac{m}{n}, m = 6, n = 30$$

$$P = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} = 0,2$$

O'quvchi tomonidan quyidagi mazmunda javoblar berilganda, ushbu javoblar qabul qilinmaydi:

Boshqa javoblar bo'lsa;

Javob berilmagan bo'lsa.

2. Qayiq.

Qayiq ikki qishloq orasidagi masofani oqim boyicha 2 soatda, oqimga qarshi esa 3 soatda suzib o'tadi. Daryoning tezligi 5 km/soat.

Savol: Qishloqlar orasidagi masofani toping?

Matematikaga oid mazmun soxasi; miqdorlar

Kontekst; ilmiy

Aqliy faoliyat turi; ifodalash

Baxolash mezonlari: O'quvchi tomonidan quyidagi mazmunda javoblar berilganda, ushbu javoblar to'liq qabul qilinadi: 60 km.

Yechish: x - qayiq tezligi

$x+5$ – oqim bo'yicha tezligi

$x-5$ – oqimga qarshi tezligi

$$S = v \cdot t$$

$$(x-5) \cdot 3 = (x+5) \cdot 2$$

$$3x-15 = 2x+10$$

$$x = 25$$

$$(25-5) \cdot 3 = (25+5) \cdot 2$$

O'quvchi tomonidan quyidagi mazmunda javoblar berilganda, ushbu javoblar qabul qilinmaydi:

Boshqa javoblar bo'lsa;

Javob berilmagan bo'lsa.

-Хулоса ва таклифлар (Conclusion/Recommendations)

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, matematika o'qituvchilari o'quvchilarda PISA topshiriqlari bilan ishlash, rang-barang masalalarni yechish ko'nikmalarini rivojlantirib borishlari lozim. Bu o'z navbatida o'quvchilarda matematik savodxonlikni - o'z fikrini og'zaki va yozma tarzda, mantiqiy izchillikda, to'g'ri, aniq va ravshan ifodalay olish, bitta muammo yechimiga nisbatan turli xil nuqtai nazar va qarashlarni shakllantirish, bildirilgan fikrlarni tushunish hamda ularga nisbatan o'z munosabatini bildira olish, hayotiy vaziyatlarga oid muammo, matnli masalalarni sonlar va matematik belgilar yordamida jadval, sxema, chizma, diagramma ko'rinishlarida tasvirlay olish, matematikaga doir masala va misollar yechish jarayoni orqali mustaqil faoliyat yuritish, izchil mantiqiy fikrlash, tanqidiy va algoritmik mulohaza yuritish kabi ko'nikma va qobiliyatlarni rivojlantirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi "O'zbekiston respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish to'g'risidagi konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF -5712 farmoni.
2. O'quvchilarni xalqaro tadqiqotlarga tayyorlashga mo'ljallangan Axborotnoma 1. O'qituvchi" Nashriyot-Matbaa ijodiy uyi. Toshkent - 2020.
3. Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning matematik savodxonligini baholash (Matematika fani o'qituvchilari, metodistlari va soha mutaxassislari uchun metodik qo'llanma). Ta'lim inspeksiyasi huzuridagi Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazi. – Toshkent, 2019-yil.
4. PISA 2015 Results Excellence and Equity in education. Volume I. P. 28

5. PISA 2021 Mathematics Framework (First Draft)
6. Результаты международного исследования PISA 2015 (краткий отчет на русском языке). Публикации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vvv.centeroko.ru/pisa15/pisa15_pub.html (0.02.2018).
7. P.T. Abdukodirova. Devoloping student mathematical literacy. European Jurnal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No 5,2020 Pert II. <http://www.idpublications.orj/ejrres-vol/-8-no-5-2020-part-ii/>