

## MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA O'RTA OSIYOLIK OLIMLARNI IJODIDAN FOYDALANISH VA ULARNI AHAMIYATI

*Samarqand viloyati Nurobod tumani 22-umumiy o'rta ta'lim maktabi*

*Matematika fani o'qituvchisi*

***Umirqulov Sultonbek Tursunali o'g'li***

***Annotatsiya:*** *Maqolada O'rta Osiyolik allomalarimizni matematika faniga qo'shgan hissalarini haqida ma'lumotlarga to'xtalib o'tilgan.*

***Kalit so'zlar:*** *«Zij» asari, Kasr sonlari o'nli yozuvi, Natural sonlarning belgilanishi, Ko'paytirish, Tenglamalarni yechish.*

Aniq fanlar taraqqiyotiga IX -XV asrlarda O'rta Osiyo olimlari katta xissa qo'shdilar. Ularning ilmiy merosini o'rganish matematika tarixi va O'rta Osiyo xalqlarining madaniyat tarixi uchun katta ahamiyatga egadir. Ulug'bekning mashhur «Zij» asarini tekshirish XV asrda Samarqand olimlarining dunyo matematikasi va astronomiyasi taraqqiyotiga juda katta xissa qo'shganliklarini ko'rsatdi.

Endi matematika o'qitishda O'rta Osiyolik olimlar ijodidan foydalanishga doir misollarni ko'rib chiqamiz. (5-11 sinflarning matematika, algebra, geometriya, algebra va analiz asoslari fanlari bo'yicha)

### 1. "Natural sonlarning belgilanishi" ( 5-sinf).

Bu mavzuni o'tishda Al-Xorazmiyning "Hind hisobi haqida qisqacha kitob" ("Fi hisob al-hind") asaridan foydalanib, quyidagilarni aytib o'tishimiz mumkin. Bu asar orqali barcha sharq xalqlari (IX asrda) va lotin tiliga tarjima qilingandan keyin esa Yevropa xalqlari (XIV asrda) ham hozirgi o'nlik pozitsion sanoq sistemasi (552 yilda hind olimlari Bxaskara va boshqalar tomonidan kiritilgan) bilan tanishdilar. Al-Xorazmiy hindlarning to'qqizta raqami 1,2,3,4,5,6,7,8,9 va 0 yordamida istagan sonni yozish mumkinligini ko'rsatdi. Biz bu yerda sonlarni hind va rim raqamlari bilan yozilishiga

to'xtalib o'tishimiz mumkin. Chunki ba'zan rim raqamlaridan foydalanishimiz mumkin. Masalan 1758 soni rim raqamlari bilan MDCCLVIII ko'rinishda yoziladi.

## 2. "Kasr sonlari o'nli yozuvi" (6-sinf).

Bu materiallarni o'quvchilarga o'rgatishda G'iyosiddin Jamshid Koshiy ijodiga murojat etamiz. G'iyosiddin Jamshid Koshiy 1427-yilda yozgan "Arifmetika kaliti" ("Miftoxul-kitob") nomli asarida maxraji 10, 100, 1000 va hakozi bo'lgan kasrlarni ya'ni o'nli kasrlarni qaraydi, ularga ta'rif beradi. "O'ndan", "yuzdan", "mingdan" va hakozi terminlarni kiritadi va matematika tarixida o'nli kasrlarni kashf etadi. O'nli kasrlar ustida arifmetik amallarni bajarilishini ko'rsatib o'tadi.

Yevropada esa o'nli kasrlar haqidagi asar undan bir yarim asr keyin, aniqrog'i 1585-yilda Gollandiyalik injener Simon Sivitin (1548-1620) tomonidan yozilgan. Bu esa O'rta Osiyolik olimlardan biri G'iyosiddin Jamshid Koshiy ijodining matematika tarixida katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib turibdi.

## 3. "Ko'paytirish" (6-sinf).

Bu mavzuda musbat va manfiy sonlarni ko'paytirishni ko'rib o'tamiz. Bunda quyidagilarni qo'shimcha qilishimiz mumkin. Aloviddin ibn Muhammad Ali Qushchi "Hisob risolasi" (1425-yilda yozilgan), "Kitobul-Muhammadiya" asari orqali matematika tarixida birinchi bo'lib, "Musbat" va "Manfiy" terminlarni kiritadi, xar bir son musbat va manfiy bo'lishini aytib o'tish bilan birgalikda quyidagi tengliklarni to'g'riligini ko'rsatadi:  $(a)((b)=ab$ ;  $(-a)((-b)=ab$  ;  $(-a)((b)=-ab$ . Ali Qushchi asoslagan "Musbat" va "Manfiy"terminlari, ularning tadbiqu, matematika tarixida katta ahamiyatga ega bo'lib, uning matematika fanini rivojlantirishga qo'shgan muhim hissasi hisoblanadi.

## 4. "Tenglamalarni yechish" (6-sinf).

Bu mavzuni o'tishda Abu-Abdulloh ibn Muso al-Xorazmiy ijodiga murojat etaylik. Al-Xorazmiy"Al-jabr val muqobala" nomli asarida tenglamalarni "Al-jabr val muqobala" usuli bilan yechish to'g'risida fikr yuritadi. Al-jabr"so'zining ma'nosi to'ldirish, tanlash degan ma'noni anglatadi. Masalan  $x+2=7$  tenglamani olamiz. Bu

erda ma'lum qo'shiluvchini tenglikni ikkinchi tomoniga qarama-qarshi ishora bilan tiklaymiz. ya'ni  $x=7-2$  ;  $x=5$ . "Al-muqobala" tushunchasi  $5x-2x=6-2x$  ko'rinishidagi tenglamalarni yechishda ikkala tomonda bir xil jinslar bo'lsa ikkala tomondan umumiyisini tashlash qolgan hadlarni "Ro'para qo'yish" esa "Al-muqobala" deyiladi. Bu tenglamani yechib quyidagi natijaga erishamiz:  $5x-2x=6$ ;  $5x-2x-2x=6-2x$ ;  $3x=6$ .  $x=6:3$ .  $x=2$ .

#### 5. "Kesmani teng ikkiga bo'lish" (7-sinf).

Bu mavzuni o'tishda Abul Vafoning "Hunarmandlarga geometrik yasashdan nimalar bilishi zarurligi haqida kitob" nomli asaridagi quyidagi masalaning yechilishini ko'rib o'tishimiz mumkin.

Masala: O'rta perpendikulyar ishlatmay berilgan AV kesmani teng ikkiga bo'ling. Yasash: AV kesmaning ikki uchi orqali qarama-qarshi yo'nalishda perpendikulyar nurlar o'tkazamiz va ularda o'zaro teng AS va VD kesmalarni ajratamiz.

#### 6. "Arifmetik progressiya dastlabki n hadining yig'indisini topish formulasi" (9-sinf algebra)

Bu mavzuni bayon qilishda Abu Ali ibn Sinoning "Donishnoma" asaridan (1030-1035 yillarda yozilgan) foydalanishimiz mumkin. Abu Ali ibn Sino bu asarida quyidagilarni aytib o'tadi: a) sonlar ketma-ketligida, bu ketma-ketlik boshidan va oxiridan teng uzoqlikda turgan sonlarning yig'indilari o'zaro teng bo'ladi. Bu arifmetik progressiya tuzuvchi sonlar qatorining xossasini ifodalaydi ya'ni 5;10;15;20;25;30 ketma-ketligida  $5+30=10+25=15+20=35$  va 4;6;8;10;12 ketma-ketligida  $4+12=6+10=8+8=16$ .

Birdan boshlab istalgan songacha berilgan sonlar ketma-ketligining yig'indisini topish uchun hadlar sonini yarmi bilan hadlar soniga bir qo'shilgan sonni ko'paytirish kerak. Bu arifmetik progressiya tuzuvchi sonlar yig'indisini ifodalovchi xossa hisoblanadi, yani  $1;2;3...n$   $1+2+3+4+...+n+(n+1)/2$ , bo'ladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi. 4-, 5-, 9-jildlar. - T.: «Uzbekiston Milliy ensiklopediyasi» Davlat ilmiy nashriyoti.
2. Siradjinov S.X., Matvievskeya G.P. Al-Xorezmi - vidayushiysya matematik i astronom Srednevekovya. - M.: «Nauka», 1983.