



MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA AJDODLAR MEROSINI O‘RGANISHNING AHAMIYATI

Jo‘rayeva Nigoraxon Dilshodbek qizi

Andijon davlat pedagogika instituti stajyor o‘qituvchisi.

Annotatsiya: *Maqola matematika tarixi, mashhur olimlarning muhim ilmiy natijalari, xususan Ulug‘bekning Samarqand akademiyasi faoliyatiga bag‘ishlangan.*

Kalit so‘zlar: *tarix, fan, akademiya, rasadxona, jadval.*

Shunday yillar bo‘ldiki biz uzoq yillar mamlakatimizning haqiqiy tarixini yuzaga chiqara omadik. Mustaqillik tufayligina boy madaniy va ilmiy meroslarimizdan bahramand bo‘la boshladik.

Manbalarda 1907 yilda Londonda nashr etilgan “Islom ensiklopediyasi”dan quyidagi satrlar keltiriladi: “Qadimgi dunyoda va o‘rta asrlar jahon xalqlari tarixida atiga to‘rtta akademiya mavjud bo‘lgan. Shundan ikkitasi o‘zbeklar diyori Samarqand va Urganchda ilmiy va amaliy faoliyat olib borgan”.

Moziyga nazar tashlasak, butun dunyo tarixi go‘yo ikki qismdan iborat bo‘lib ko‘rinadi: sharq va g‘arb. Ma‘lumki, VI asrga yetmasdan buyuk Rim imperiyasi yemirildi. Rim fani va madaniyati inqirozga yuz tutdi. Shuningdek, turli tarixiy sabablarga ko‘ra Yevropada fan, madaniyat va ma‘rifat sohasida rivojlanish deyarli to‘xtab qoldi. Bunga asosiy sabablardan biri deb tamaddun, dinni ko‘rsatishadi. Xatto mualliflarning yozishicha XII asrga qadar matematika sohasida biron-bir katta ijodiy natijaga erishilmadi. Ammo VII-XIII asrlarda dunyoning boshqa qismida - Sharqda matematika, astronomiya va boshqa tabiiy fanlar sohasida katta yutuqlarga erishildi.

Muhammad Muso al-Xorazmiy algebra faniga asos soldi. Bag‘dod halifaligi gullab yashnadi. “Baytul hikma” (Xorun ar-Rashid Akademiyasi) faoliyat ko‘rsatdi.



Unda al-Xorazmiy, al-Fargʻoniy, al-Marvaziy kabi allomalar yangi kashfiyotlar qildilar. Oʻrta Osiyoda bosib olinganligiga qaramasdan savdo va madaniy aloqalar rivojlana bordi. Uzoq safarlarga chiqqan karvonlarning dunyo tomonlarini bilish, kechalari bepoyon choʻllarda adashmaslik uchun yulduzlardan, ayniqsa qutb yulduzidan foydalanish zaruriyati tugʻildi. Bu esa matematika va astronomiya oldiga va umuman, ishlab chiqarish, savdo taraqqiyoti, turmush talablari, tabiiy fanlar oldiga yangi-yangi masalalarni qoʻydi.

Ana shu talablarni qondirish, hisoblash ishlarini mukammallashtirish va yangi hisoblash usullarini ishlab chiqish maqsadida matematika sohasida keng va chuqur ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi. Yangi astronomik asboblari yaratildi. Turli oʻlkalardan Bagʻdod akademiyasiga mashhur olimlar toʻplandi. Ular keng miqyosda ilmiy-tadqiqot ishlari va astronomik kuzatishlar olib bordilar. Grek, hind olimlari asarlaridan, masalan, Yevklidning “Negizlar” (“Asoslar”), Ptolomeyning “Almagest”, shuningdek Arhimed asarlarini tarjimalar qildilar, oʻrgandilar, sharhlar yozdilar.

Oʻrta Osiyolik matematiklar oʻzlarigacha boʻlgan matematikaga oid bilimlarni har tomonlama oʻrganib, tahlil qildilar. Yangi fan sohalarini kashf etdilar. Ayniqsa uchinchi darajali tenglamalarni yechishning geometrik nazariyasini, sferik trigonometriya, shuningdek trigonometrik jadvallar tuzish kabi katta ijodiy yutuqlarga erishdilar. Umuman aytganda bu olimlar qomusiy olimlar boʻlib, muhim fan nazariyalarini tajriba va kuzatishlar yordamida amaliyot bilan bogʻliq holda olib bordilar.

Tarixan bir oz keyingi davrda, yaʼni 1004-1017 yillari koʻhna Urganchda halifa Maʼmun tomonidan “Dorul hikma” taʼsis etildi. Bu maskanda Abu Rayxon Beruniy rahbarligida 20 nafar alloma va 40 nafar tolibi ilm “Maʼmun akademiyasi” (Dorul hikma va al-maorif) boshqa manbalarda “Majlisi ulamo”, “Majlisi orifon” deb



yuritiladigan ilm-fan markazi tashkil etildi. Bu yerda Abul Xayr ibn Xattof (941-1011), Ibn Sino (980-1037), Ya'qub ibn Misvavayh (vafoti 1031), An-Nisoburiy (961-1038), Ali Xasan al-Xorazmiy (vafoti XI asr), Beruniy (973-1048) kabi buyuk allomalar ilm-fanning 12 yo'nalishi bo'yicha qizg'in faoliyat olib borganlar.

Ko'plab buyuk asarlar, yangiliklar, jumladan "Tib qonunlari", "Globus", "Hindiston", "Saydana", "Yodgorliklar" xuddi shu "Ma'mun akademiyasi"da yaratildi. Beruniy va Ibn Sino asarlari lotin tiliga tarjima etilib, qariyb XVIII asrgacha universitetlarda darslik sifatida o'qitib kelindi.

Kelajakda, ya'ni XIV asr ikkinchi yarmi va XVI asr boshlarigacha bo'lgan davrda esa Temuriylar davrida Samarqand va Hirot gullab yashnadi. Samarqandda Ulug'bek, Qozizoda Rumi, G'iyosiddin Jamshid al-Koshoniy, Ali Qushchi kabi ulug' olimlar, Hirotida Alisher Navoiy, Kamoliddin Behzod, Lutfiy, Xondamir kabi zabardast tarixchi olim, shoir, rassomlar keng ilmiy-ma'rifiy faoliyat olib bordilar.

Yuqorida turli akademiyalar haqida so'z yuritildi. "Akademiya" atamasi qadimgi afsonaviy qahramon "Akadema" so'zidan olingani va shu nomda qadimda Afina yaqinida bir shahar ham borligi manbalarda qayd etilgan. Umuman aytganda jahon miqyosida g'oyat iqtidorli olimlar jamoasi katta ko'lamda ilmiy-ijodiy ishlar olib boradigan markazlar "Akademiya" deb atalib kelingan. Hozirda ba'zi institutlar, o'quv muassasalarning nomi ham "Akademiya" deb yuritiladi.

Yaqin va O'rta Sharq, markaziy Osiyoda ilmiy-tadqiqot markazlarini akademiya shaklida tashkil etish an'anaga aylandi. Samarqandda Ulug'bek boshchiligida akademiya tashkil etildi. Akademik Qori-Niyoziy uni "Ulug'bekning astronomiya maktabi" deb atagan. Lekin Sho'ro davrida davr taqozosiga ko'ra "Akademiya" so'zi ishlatilmagan. "Ulug'bekning Samarqand akademiyasi" degan nomni buyuk fransuz olimi Volter (1694-1778) bergan: "Transsaksoniyada Temurning o'rniga taxtga chiqqan Ulug'bek Samarqandda birinchi akademiyaga asos soldi".



Bu ilm-fan markazi haqiqiy akademiya edi, chunki unda yaxshi jihozlangan rasadxona, boy kutubxona va o'sha davrning yirik oliy o'quv yurtlaridan biri - madrasa bor edi. Rasadxonada mahalliy olimlar bilan bir qatorda turli yurtlardan taklif etilgan mashhur astronom, matematik va boshqa soha olimlari shug'ullanishgan. Astronomlar sayyoralar va yulduzlarning osmon qurrasidagi holatini kuzatishar, natija va ma'lumotlarni matematiklar guruhi tahlil qilishar va shu tarzda trigonometrik va astronomik jadvallar yuzaga kelar edi.

Akademiya haqida gap ketganda albatta ishlagan olimlar, xususan Ulug'bekning ustozlariga to'xtalish lozim. Uning ilk ustozlaridan deb munajjim Muhammad Ahmadni hisoblashadi. Albatta ulug' olim Qozizoda Rumiyni (1360-1437) Ulug'bek "ustozim" deb yozadi. Qozizoda Rumiyni Samaqandga kelgandan so'ng Ulug'bekka falakiyotdan dars bergan. Qozizoda Rumiyning maslahati bilan Ulug'bek Xurosonning Koshon qishlog'idan G'iyosiddin Jamshid Koshoniyni taklif etadi. Shunday qilib, 1420 yilga kelib, Ulug'bek, Qozizoda, Koshoniy va Ali Qushchilar rahbarligi va bevosita ishtirokida Samarqand ilmiy maktabi - akademiyasi shakllanadi. Qadimgi yunon olimlarining va ilk musulmon olimlarining ishlarini o'rganish va sharhlashga kirishiladi. Lekin eng muhim ilmiy yo'nalish bu astronomiya edi. Shuni aytish kerakki, 1417 yilga kelib Samarqandda turli mamlakatlardan to'plangan olimlar soni 100 dan ortib ketgan. Ular orasida adiblar, muarrihlar, xattotlar, musavvirlar, geograflar va boshqalar bor edi. Madrasada ma'ruzalarni asosan Ulug'bek, Qozizoda, Koshoniy va keyinchalik Ali Qushchilar o'qiganlar.

Endi akademiya ilmiy izlanishlarning ba'zi natijalari va yaralgan asarlar to'g'risida to'xtalamiz. Bu yerda "Zij" dan tashqari ko'plab asarlar yozilganlar, bu haqda keyinroq so'z yuritamiz, G'iyosiddin Jamshid Koshoniyning "Arifmetika kaliti" va "Aylana haqida risola", Ali Qushchining "Arifmetik risola", "Kasrlar haqida risola", "Astronomiyaga doir risola" larni keltirish mumkin. Keyinchalik Ali Qushchining jami 23 asari qo'lyozmalari topilgan.



“Arifmetika kaliti”dan qisqacha bo‘lsada misollar keltiramiz. Unda tenglama tuzib yechiladigan quyidagi masala uchraydi:

“Bir necha kishi boqqa kirdi, birinchisi bitta, ikkinchisi ikkita, uchinchi uchta va h.k. anor uzdi. So‘ng hamma anorlar jamlanib o‘rtada teng bo‘lishgan edi har biriga oltitadan anor tegdi. Boqqa necha kishi kirgan?”

Yoki yana bir masala:

“Uch xil – oltin, gavhar va yoqutdan yasalgan bezak bor. Uning og‘irligi uch misqol, bahosi 60 dinor, bir misqol oltin 4 dinor, gavhar 20 dinor, yoqut 40 dinor. Ular har birining og‘irligini topish kerak.”

Muallif birinchi masalani kvadrat tenglamaga, ikkinchisini esa tenglamalar sistemasiga keltirib yechadi.

Koshoniy asarlarida yana o‘nli kasrlar to‘g‘risida ma’lumotlar, π soni uchun ($2\pi=6,851853071795865$) va bir darajaning sinusi uchun ($0,017452406437283512819$) kabi o‘zi tomonidan olingan natijalar keltiriladi.

Akademiyaning yirik namoyondalaridan biri Ali Qushchidir. Uning faoliyat doirasini keng yoritish alohida mavzu. Shunday bo‘lsada, asarlarida o‘rganilgan masalalardan ba’zilarini keltiramiz.

Masalan, butun va kasr sonlar ustida amallar bajarish, sondan taqribiy kvadrat, kub ildiz chiqarish, shuningdek $\sqrt[n]{C}$ ni taqribiy hisoblash usulini beradi. Bunda, u hozirdagi “Nyuton binomi” formulasiga asoslanadi: $(a + b)^n = C_n^0 a^n b^0 + C_n^1 a^{n-1} b + \dots + C_n^n b^n$. Bu formula (qoida) Nyutondan deyarli 500 yil avval A.Nasaviy (970-1070), N.Tusiy (1201-1274) ishlarida uchraydi. Shuningdek, chiziqli va kvadrat tenglamalar ildizlarini topish formulalarini keltiradi. Ali Qushchi ba’zi sonli qatorlar yig‘indisini topish qoidalarini ham bergan, masalan:



$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + m^2 = m(m+1)(2m+1).$$

Ali Qushchining asosiy ishlari astronomiyaga bag'ishlangan. Ayniqsa uning M.Ulug'bek va ilmiy jamoa yutuqlarini targ'ib qilishda "Sharhi ziji Ko'ragoniy" asari juda mashhur bo'ldi.

Bu ulkan meros hali to'liq o'rganilmagan desak hatto bo'lmaydi. Shularni hisobga olganda bu ulkan merosni o'rganishimiz, ularni bugungi kunda oliygoch talabalarini o'rtasida keng targ'ib qilish va o'rgatishimiz kerak. Bu esa talabalar o'rtasida matematika faniga bo'lgan qiziqishni oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abduraxmonov A. Ulug'bek akademiyasi. T.: "Fan", 1994.
2. Ahmedov A. Ulug'bek. T.: "Fan", 1989.
3. Axmedov B. Ulugbek. T.: "Fan", 1965.
4. Ahmedova M. "O'rta Osiyoning mashhur matematiklari". T.: "O'qituvchi", 1964.
5. Vamberi X. "Buxoro yohud Movoraunnahr tarixi". T.: "Adabiyot va san'at", 1990.
6. Ibodov J., Matvievsckaya T. "Ulug'bek shogirdi Ali Qushchi". T.: "Fan", 1994.