MARKAZIY OSIYODAGI QADIMIY RASADXONALARGA DOIR MA'LUMOTLAR TARBIYA VOSITASI SIFATIDA

A.M.Tillaboyev, A.S.Mo`minova

Maqolada Markaziy Osiyo hududidagi astronomiya ilmining rivojlanishiga katta hissa qo`shgan rasadxonalar haqidagi ma'lumotlardan "Astronomiya" fanini o`qitishda foydalanishning tarbiyaviy ahamiyati yoritilgan.
***Kalit so`zlar**: sekstant, kvadrant, chillaxona, rasadxona*

В статье освещено воспитательное значение использования на уроках курса «Астрономии» сведений об обсерваториях, действовавших на территории Центральной Азии в средние века,
***Ключевые слова**: секстант, квадрант, "чиллахона", обсерватория*

The article describes the educational importance of the information about astronomical observatories, used in the territory of Central Asia at the lessons of astronomy.
***Key words**: sextant, kvadrat, observatory, 'chillaxona'.*

Akademik litsey va kasb-hunar kollejlarida "Astronomiya" fanini o`qitishda bu fanning rivojlanish tarixiga ko`proq e'tibor berish maqsadga muvofiq bo`ladi. Chunki bobolarimizdan qolgan ilm-fan yutuqlarini o`rganib, ularni yanada rivojlantirish va kelajak avlodga yetkazish o`quv-tarbiyaviy ishning asosiy maqsadlaridandir. Shu sababli, masalan, dasturda ko`rsatilgan "Teleskoplar va ularning tuzilishi" mavzusini o`rganish jarayonida avval quyidagi ma'lumotlarga to`xtalib o`tilsa, har jihatdan maqsadga muvofiq bo`ladi.

G`arbda to Uyg`onish davrigacha astronomiya faqat nazariy bilimlar asosida rivojlangan bo`lsa, Sharqda samoni kuzatish uchun turli rasadxonalar qurilgan va ularda qo`llanadigan asboblar ham muttasil takomillashtirib borilgan. Shunday rasadxonalardan biri va eng qadimiysi hozirgi kungacha vatanimiz hududida saqlanib kelayotgan Toshkent chilla rasa-

dxonasidir. Bu rasadxona Ko`kcha dahasida, Shayx Zayniddin Kuyi Orifoniy maqbarasi yonginasida joylashgan. Bu maqbarani Amir Temur tiklagani tarixiy manbalardan ma'lum.

Rasadxonaning "Chillaxona" deb nomlanishiga ikkita asos bo`lgan: birinchisi, bu yerda Shayx Zayniddin hazratlari chilla o`tirgani uchun shunday nomlangan deb taxmin qilganlar. Lekin bu taxmin, Shayx haqiqatan ham shu yerda yashagan bo`lsa-da, noto`g`ri. Chunki boshqa dahalardagi maqbaralar yonida qurilgan "chillaxonalar" arxitektura jihatidan tamoman boshqacha. Ikkinchi taxmin, bu yerda qadimda Chilla taqvimi tuzilgan bo`lib, u shu yerlik dehqonlarni tabiat injiqliklaridan boxabar etish uchun ishlatilgan.

"Chilla rasadxonasi", oxirgi arxeologik hisob-kitoblarga ko`ra, VIII–X asrlarda qurilgan. Bu rasadxonaning kim tomonidan qurilgani haqida ma'lumotlar saqlanib qolmagan. Lekin zamondoshimiz S.Azizov rasadxonani o`rganish jarayonida u yerda qo`llangan "Chilla" taqvimini qayta tikladi va "Chillaxona"ning ilk rasadxonalardan biri ekanligini isbotladi.

Chillaxonaning tuzilishi turli astronomik masalalarni hal etish, jumladan, bahorgi tengkunlik, yozgi quyosh turishi, ekvator tekisligining ekliptikaga og`maligi, tush payti, kuzatish joyi kenglamasi kabilarni aniqlash imkonini bergan. Mazkur inshootni borib ko`rgan odam u yerda hech qanday asbob yo`q-ku deyishi mumkin. Qadimda Markaziy Osiyo olimlari o`tovdan dioptrli asbob sifatida foydalanishgan. Chunki VIII–X asrlarda hali shishaga ishlov berib, undan teleskop yasash yo`lga qo`yilmagan. U davrda rasadxonalar ilk fotoapparatlarda qo`llangan qorong`i xona effekti – "kamera obskura"dan foydalanib barpo etilgan. Chilla rasadxonasini ilk o`rta asrlardan yaxshi saqlanib qolgan dioptrli qurilmalardan deb atash mumkin.

Toshkent Buyuk Ipak yo`lida joylashgani uchun Chilla rasadxonasi sayyohlar orasida ham juda mashhur bo`lgan. Uning mavjudligi Ray, Marog`a, Samarqand va boshqa bir qancha shaharlarda nisbatan mukammal asboblar yaratilishiga turtki bo`lgan. Ularda doiraning to`rtdan biri va oltidan biri kabi yoylik qurilmalar bilan birga bir qancha astronomik asboblar ham ishlatilgan. X asrda Abu Mahmud al-Xo`jandiy Ray shahrida (hozirgi Tehron yaqinida) "Sudsi Faxriy" deb nomlangan asbob yaratgani ma'lum. "Sudsi Faxriy", ya'ni "Faxriy sekstanti" "Chilla rasadxonasi" kabi faqat quyoshni kuzatishga mo`ljallangan. Sekstant – doira yoyining oltidan bir bo`lagi bo`lib, bu 60 gradusga tengdir. Abu Rayhon Beruniy o`zining "Ma'sudi Qonuniy" asarida ko`plab olimlar bunday qurilmalarni kattalashtirib, katta devor kabi bunyod eta boshladilar, bu devoriy kvadrantlar bilan ishlash yo`llari ham turlichadir, deb ta'kidlaydi. Bundan tashqari Beruniy ham Xo`jandiy rasadxonasida bo`lgani va bir qancha astronomik asboblarda ishlagani ma'lum. XIII asrda yashab o`tgan Ahmad ibn Muhammad ibn Ahmadning "Kitob dar ilm al-Xay'a" – "Astronomiya haqida kitob" asarida Ptolemey kvadrantiga nisbatan ancha mukammallashgan, qo`lda ko`tarib yurib foydalanish mumkin bo`lgan qurilmaning bayoni keltirilgan.

Nasriddin Tusiy rahbarlik qilgan Marog`a rasadxonasining kvadranti ham ana shunday, katta devoriy kvadrant edi. Rasadxona xodimi Mavayyid-din al-O`rdaning Marog`a kvadrantiga bag`ishlangan asarida bergan tafsiliga ko`ra, rasadxona bosh qurilmasining astronomik asbobi devoriy kvadrant bo`lib, u meridian tekisligiga parallel qilib, g`ishtdan bunyod etilgan bir asbob edi. Uning uzunligi va balandligi 6 tirsak (bir tirsak – 0,5 metrga teng), kengligi 0,5 tirsak edi. Bu devorga har birining uzunligi 5 tirsakdan biroz kattaroq bo`lgan ikkita silliq, uzun yog`och taxtalar bir-biriga perpendikulyar qilib mahkam o`rnatilgan. Bu uzun, tor yuzali yog`ochlarning uchlari kvadrant yoy bo`lagini ifodalovchi yog`och yoy bilan birlashtirilgan. Kvadrant yoyi yuzasi bir barmoq qalinligidagi mis qobiq bilan qoplangan. O`z navbatida kvadrant alidadaga (chizg`ichga) ega bo`lib, uning quyi tarafiga uzuksimon halqa yuzaga tik qilib o`rnatilgan. Shunday halqa kvadrantning yuqori janubiy burchagida ham bo`lgan.

Ulug`bek bunyod qilgan Samarqand rasadxonasi va uning bosh qurilmasi bo`lmish qo`sh yoyli kvadrant deb nomlangan astronomik asbob tarixda noyob ixtiro bo`lib qoldi. Jahon falakiyot ilmi tarixida ungacha va undan keyin ham bunday astronomik asbob bo`lmagan. U o`zigacha bo`lgan yutuqlarni o`zida mujassamlashtirgandi. Ulug`bekda bunday noyob qurilmani qurish uchun mablag` ham, imkoniyat ham, iqtidor ham yetarli edi. Abu Toxirxoja Samarqandiyning "Samariya" asarida bayon qilinishicha, hijriy 833 (milodiy 1428)-yilda Ulug`bek, Qozizoda Rumiy, G`iyosiddin Jamshid, Salohiddin Musolar bilan Ko`hak pushtasining etagida, Obi Rahmat arig`ining yoqasida rasadxona binosini boshladi. Rasadxonaning tashqi ko`rinishi haqida Mirzo Boburning "Boburnomasi"dan quyidagi satrlarni keltirish mumkin: "Ulug`bek Mirzoning yana bir oliy imorati Pushtai Ko`hak domanasida rasaddurkim, zij bitmakning odatidur, uch oshiyonliktur".

Rasadxonaning ichki va tashki bezaklari haqida Abdurazzoq Samarqandiy "Matla us-Sa'dayn va majma ul-bahrayn" – "Ikki saodatli yulduzning chiqishi va ikki dengizning qo`shilishi" asarida quyidagilarni ma'lum qiladi: "Samoni kuzatuv asbob-anjomlari o`rganilib, takomillashtirilgach, zijlarni kuzatishga (Ulug`bek tomonidan) amr qilindi. To`qqiz qavat osmon qiyofasi va gradus, minut, sekund va sekundning o`ndan bir ulushigacha ifodalangan samoni yetti

doira halqalari tasviri, yetti sayyora harakat yo`llari jo bo`lgan osmon gumbazi, qo`zg`almas yulduzlar tasviri, fasllar, tog`lar, dengizlar, cho`l-u biyobonlar jamiki borlig`i bilan ulug`vor binoning ichki devorlarida ajoyib, betakror rasmlar va chizmalarda akslantirilgan".

Abdul Munim Amiliyning XVI asrda yozgan "Astronomik asbob-anjomlar haqida kitob" asarida Ulug`bek rasadxonasining asosiy qurilmasi qo`sh yoyli kvadrant va azimutal doira halqa, harakatlanuvchi qo`shaloq kvadrant, quyosh soati va turli ko`tarib yurish mumkin bo`lgan asboblar tasnifi bayon qilingan.

Rasadxonaning bu ulkan, radiusi 40,2 metr bo`lgan qo`sh yoyli kvadranti tog` qoyalari bag`rida hosil qilingan handaqda, ana shu joydan o`tgan osmon meridiani bo`yicha nihoyatda aniq joylashtirilgan. Qurilmaning ikkita parallel joylashgan qo`shaloq yoyli kvadranti yoylari asosi pishiq g`ishtdan qurilgan bo`lib, ularning yuzasi marmar taxtachalar bilan qoplangan. Marmar taxtachalar qiyosidagi handaq kengligi 2,5 metr. Qo`sh yoyli kvadrant yoylari oraliqlari, ular bilan handaq chekkasi oraliqlarida g`ishtdan yasalgan pillapoya mavjud. Yoylar o`rtasidagi pillapoyalar handaq devorlariga yondosh pillapoyalarga nisbatan pastroq joylashgan. Qurilmaning har bir yoyi yuzasi bir-biriga zich qilib ulangan, uzunligi o`rtacha 80 santimetr, kengligi 29 santimetr bo`lgan 30 ta marmar taxtachalar bilan qoplangan va ularning yuza tarafi radiusi 40,2 metr bo`lgan aylana hosil qiluvchi qiyalikda silliqlangan. Ikkala yoy yuzasida mos ravishda kengligi 30 mm, chuqurligi 15 mm bo`lgan ingichka tarnovlar joy olgan. Bu tarnovlarga sariq mis plastinalar mahkamlab joylashtirilgan, ularga o`lchov me'yoriy chiziqlari tushirilgan. Har bir gradus arab harflari shaklida, abjad usulida marmar taxtachalarda ifodalangan, gradus chiziqlari oralig`i 70,2 santimetrga teng. Rasadxonaning qo`sh yoyli kvadranti kecha-yu kunduz ishlab turgan. Kechasi Oy, sayyora va yulduzlar kuzatilsa, kunduzi quyosh harakati kuzatilgan.

O`rta asr Sharqida keng tarqalgan astronomik asboblardan yana biri osmon globusi bo`lib, bizning zamonamizgacha yetib kelgan. Ulug`bek rasadxonasi falakshunoslari foydalangan ana shunday osmon globusi bronzadan, yulduzlari kumushdan yasalgan bo`lib, hozirgi kunda Angliyada xususiy kolleksiyalardan birida saqlanmoqda. Tarixiy manbalarda yozilishicha, o`sha davrda osmon globuslari soni juda kam bo`lib, ularni asosan bronza, mis, gips, yog`och kabi materiallardan yasashgan.

Rasadxonada o`sha davrning 100 dan ortiq yetakchi olimlari ijod qilganlar. U yerda nafaqat astronomiya, balki matematika, geometriya, geodeziya, tibbiyot, tarix, ilohiyot, fikh kabi ilmlar ham o`rganilgan, bunga Ulug`bekning o`zi rahnamolik qilgan va o`zi ham bu bilimlarni chuqur o`rgangan olim bo`lgani bizga tarixdan ma'lum. Rasadxonada Ulug`bekning boy kutubxonasi ham joylashgan, u yerda 15 mingdan ortiq kitoblar bo`lgani haqida ma'lumotlar saqlangan.

Ulug`bek 1449-yil fojiaviy ravishda o`ldirilgan bo`lsa-da, uning ishlari, xususan, "Ziji jadidi Ko`ragoniy" izdoshlari tomonidan yozib tugallandi. "Ziji jadidi Ko`ragoniy" da 1018 ta yulduzning o`rni aniq ko`rsatilgan. Taqdir taqozosi bilan XV-XVI asrlarda rasadxona butkul vayron etiladi. Go`zal qasr xarobalari vaqt o`tishi bilan tuproq ostida qolib, bir tepalikka aylanadi va xalqda "Qirq qiz qabristoni" nomi bilan atala boshlaydi. Ulug`bek rasadxonasi arxeolog Vyatkin tomonidan qayta ochilgach, "Boburnoma"da keltirilgan "uch oshiyonliktur" iborasi "uch qavatli" deb tushunila boshladi. Rasadxonaning taxminiy o`lchamlarini bilgan holda uch qavatli rasadxonaning taxminiy andoza-loyihalari ishlandi va 1985-yilda Mitxat Bulatov ishlagan silindrsimon uch qavatli bino loyihasi rasadxona kabi deb topildi. Lekin keyingi izlanishlar "oshiyon" so`zi "xona", "bo`lma" ma'nolarida qo`llangan, rasadxona uch qavatli emas, balki "uch xonali", "uch bo`lmali" bo`lgan degan xulosaga olib keldi. Hozirda "uch bo`lmali" rasadxona tarxi chizilib, loyihalari ishlanmoqda. 1994-yil Ulug`bekning 600 yillik to`yi munosabati bilan birinchi Prezidentimiz farmoyishiga binoan Ulug`bek rasadxonasi qayta tiklanib, hozirda muzey sifatida faoliyat yuritib kelmoqda.

Yuqorida keltirilgan kabi ma'lumotlardan foydalanish, ayniqsa, ularni elektron ko`rinishda – turli slaydlar, prezentatsiya shaklida talabalarga taqdim etish o`quvchilarda astronomiya ilmining taraqqiyoti haqida izchil va tarixan to`g`ri tasavvur hosil qilish bilan birga, buyuk bobolarning vorisi ekanligidan faxr-iftixor tuyg`usini uyg`otib, ularga munosib avlod bo`lishga ilhomlantiradi.

Adabiyotlar:

1. Mamadazimov M. Astronomiya. AL va KHKlari uchun darslik.- T.: Oqituvchi, 2007. – B.92.

2. Азизов С. Марказий Осиёда астрономия ва Улуғбек мактаби. Ўқув қўлланма.- Т.: Ўзбекистон, 2009.- Б.48

3. Мирзо Улуғбек таваллудининг 600 йиллигига бағишланган халқаро илмий анжуман материаллари. Тошкент-Самарқанд, 12-16 октябрь 1994 йил.- Т.: Фан, 1994.- Б.227
4. Бобур, Заҳириддин Муҳаммад. Boburnoma.- Т.: Юлдузча, 1989.- Б.45

Toshkent davlat pedagogika universiteti,
TAQI qoshidagi AL
2016 yil 16 dekabrda qabul qilingan
(Taqrizchi: dots. M.Nosirov)