

THE STUDY OF THE PROBLEM OF EMPIRICAL KNOWLEDGE IN CENTRAL ASIA'S MEDIEVAL SCIENCE IN HISTORICAL STUDIES**Turdialiev J.R.**

PhD student of the first stage of the department "History of Uzbekistan", Faculty of History, Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Acting Associate Professor of the Oriental University, PhD
Tel.: +99894 280-03-70

Abstract

This article analyzes the historiographical study of the problem of empirical knowledge in medieval Central Asian science. The research examines the interpretation of scientific methods used by scholars such as Al-Biruni, Avicenna, and Ulugh Beg—specifically the principles of observation, experimentation, measurement, and practical verification—within modern History of Science literature. The author reveals methodological differences between local and international schools of historiography, as well as the role of the concept of empirical knowledge in the contexts of national identity and intellectual history. The findings indicate that in contemporary research, Central Asian scientific heritage is being evaluated not merely as a cultural achievement but as a precise scientific infrastructure and methodological system.

Keywords

Central Asia, empirical knowledge, historiography, Al-Biruni, Avicenna, Ulugh Beg, History of Science, observatory practice, clinical observation, scientific method, Islamic Golden Age.

Annotatsiya

Ushbu maqolada Markaziy Osiyo o'rta asr ilm-fanida empirik bilimlar muammosining tarixshunoslikda o'rganilishi tahlil qilinadi. Tadqiqotda Abu Rayhon Beruniy, Ibn Sino va Mirzo Ulug'bek kabi allomalarning ilmiy metodlari, xususan, kuzatuv, tajriba, o'lchov va amaliy tekshiruv tamoyillarining zamonaviy Fan tarixi (*History of Science*) adabiyotlarida talqin qilinishi ko'rib chiqiladi. Muallif mahalliy va xorijiy tarixshunoslik maktablari o'rtasidagi metodologik farqlarni, shuningdek, empirik bilim tushunchasining milliy identitet va intellektual tarix kontekstidagi o'rnini ochib beradi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, Markaziy Osiyo ilmiy merosi zamonaviy tadqiqotlarda nafaqat madaniy yutuq, balki aniq ilmiy infratuzilma va metodologik tizim sifatida baholanmoqda.

Kalit so'zlar

Markaziy Osiyo, empirik bilimlar, tarixshunoslik, Beruniy, Ibn Sino, Ulug'bek, Fan tarixi, observatoriya amaliyoti, klinik kuzatuv, ilmiy metod, islom oltin davri.

KIRISH. Markaziy Osiyo o'rta asr ilm-fani tarixini o'rganishda empirik bilimlar masalasi so'nggi yillarda tarixshunoslikning alohida yo'nalishlaridan biriga aylandi. Bu holat, bir tomondan, Beruniy, Ibn Sino, Ulug'bek singari allomalar merosining faqat umumiy "Sharq Uyg'onishi" doirasida emas, balki ilmiy kuzatuv, o'lchov, tajriba, hisob-kitob va amaliy tekshiruv tamoyillari nuqtayi nazaridan qayta talqin qilinayotgani bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan, zamonaviy history of science adabiyotida ilmiy bilimning ijtimoiy va madaniy kontekstini tahlil qilish kuchaygani bilan izohlanadi [Raina, 2013, p. 191–210]; [Bilgili, 2020, p. 109–117]. Shu ma'noda, Markaziy Osiyodagi o'rta asr ilmiy merosi endi faqat buyuk nomlar ro'yxati emas, balki nazariya va amaliyotning o'zaro bog'liqligi, ilmiy metodning shakllanishi



hamda kuzatuvga asoslangan tafakkurning evolyutsiyasi sifatida ko‘rilmoqda [Mirza, 2011, p. 609–623].

Muammoning ilmiy ahamiyati shundaki, empirik bilim tushunchasi ko‘pincha Yevropa ilmiy inqilobi bilan bog‘lanib kelgan. Bunday yondashuv Markaziy Osiyo, Eron va kengroq islomiy ilm an‘anasida mavjud bo‘lgan kuzatuv, tajriba, jadval tuzish, klinik tavsif va geodezik o‘lchov madaniyatini yetarli darajada yoritmaydi [Modanlou, 2011, p. 236–239]; [Ahmed, 2011, p. 31–45]. Ayniqsa, Beruniy merosi bilan bog‘liq tadqiqotlar ilmiy xulosaning kuzatuv va hisob-kitob orqali tekshirilishi tamoyili ancha erta shakllanganini ko‘rsatadi [Sparavigna, 2013, p. 52–60]; [Ernazarov, 2021, p. 98–105].

Mavzuning tarixshunoslikdagi o‘rni ham murakkabdir. Mahalliy mualliflar ko‘proq buyuk ajdodlar merosining umumiy ilmiy-ma‘rifiy ahamiyatini ta’kidlashga moyil bo‘lsalar, xalqaro history of science vakillari aynan metod, vosita, observatoriya amaliyoti, matnlararo uzatish va ilmiy muhit masalalariga ko‘proq e’tibor qaratadi [Masharipova, 2021, p. 846–856]; [Misra, 2021, p. 30–127]. Shu sabab bu mavzu bo‘yicha tarixshunoslikni qiyosiy o‘rganish ilmiy merosning kuchli va zaif talqinlarini aniqlash imkonini beradi.

Mazkur maqolaning maqsadi Markaziy Osiyo o‘rta asr ilm-fanida empirik bilimlar muammosining tarixshunoslikda qanday o‘rganilganini tahlil qilishdan iborat. Asosiy vazifalar sifatida empirik bilim tushunchasining tarixshunoslikdagi mazmunini aniqlash, Markaziy Osiyo o‘rta asr ilm-fanining o‘ziga xos tomonlarini ko‘rsatish, Beruniy, Ibn Sino, Ulug‘bek va ular bilan bog‘liq ilmiy an‘ananing zamonaviy maqolalarda qanday talqin qilinganini tahlil qilish hamda mahalliy va xorijiy tadqiqotlar o‘rtasidagi metodologik farqlarni ochib berish belgilandi. Tadqiqotning nazariy-amaliy ahamiyati shundaki, u Markaziy Osiyo ilmiy merosini faqat madaniy faxr obyekti sifatida emas, balki ilmiy metod tarixining tarkibiy qismi sifatida ko‘rishga yordam beradi [Umut, 2024, p. 135–148]; [Bilgili, 2020, p. 109–117].

ASOSIY QISM. Tarixshunoslikda “empirik bilim” tushunchasi odatda kuzatish, o‘lchash, tajribadan o‘tkazish, qayta tekshirish va amaliy natija bilan bog‘liq bilish shakli sifatida izohlanadi. Markaziy Osiyo o‘rta asr ilmi misolida bu tushuncha abstrakt falsafiy mulohazadan ko‘ra aniq ilmiy amaliyotlar bilan ko‘proq namoyon bo‘ladi: astronomik jadval tuzish, geodezik o‘lchov, klinik kuzatuv, dori xossalarini tavsiflash, asbob-uskunalar bilan ishlash va matematik hisobni amaliy muammolarga tatbiq etish [Mirza, 2011, p. 609–623]; [Raina, 2013, p. 191–210]. Shu jihatdan, empirik bilimni faqat tajriba laboratoriyasi bilan cheklash Markaziy Osiyo o‘rta asr ilmiy muhitini yetarli ochib bermaydi.

Zamonaviy maqolalarda Markaziy Osiyo o‘rta asr ilmi bir necha yo‘nalishda talqin qilinadi. Birinchi yo‘nalish buyuk allomalar merosini umumiy ilmiy-madaniy fenomen sifatida sharhlaydi. Ikkinchi yo‘nalish konkret fanlar – astronomiya, tabobat, geodeziya, matematik astronomiya – doirasida ilmiy metod masalasiga e’tibor beradi. Uchinchi yo‘nalish esa tarixshunoslikning o‘zini, ya’ni bu meros qanday yozilgan, qanday ideologik va milliy ramkalarda talqin qilinganini tadqiq etadi [Umut, 2024, p. 135–148]; [Bilgili, 2020, p. 109–117]. Aynan uchinchi yo‘nalish maqola mavzusi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki empiriklik masalasi ko‘pincha hozirgi davr ehtiyojlari va milliy identitet siyosati bilan ham bog‘lanib ketadi.

Beruniyga oid tarixshunoslik empirik bilimlar muammosini yoritishda markaziy o‘rin tutadi. Mahan Mirza Beruniy merosini sharhlar ekan, uning ilmiy usulida qiyoslash, tekshirish va kuzatuvga tayanuvchi mantiqiy yondashuv alohida o‘rin egallashini ko‘rsatadi [Mirza, 2011, p. 609–623]. Bu yondashuv Beruniy faoliyatini faqat qomusiylik doirasida emas, ilmiy metodologiya tarixining muhim bosqichi sifatida ko‘rish imkonini beradi. Amelia Sparavigna esa Beruniyning asboblari, o‘lchov va tajribaga yaqin metodlari haqidagi muhokama orqali uning ilmiy faoliyati faqat nazariy emas, amaliy va tekshiruvga yo‘naltirilgan bo‘lganini ta’kidlaydi [Sparavigna, 2013, p. 52–60]. Bu ikki maqola birgalikda qaralganda, Beruniy haqidagi zamonaviy tarixshunoslikda “empiriklik” tushunchasi kuzatuv – hisob – asbobiy amaliyot uchligi orqali qurilayotganini ko‘rish mumkin.



Mahalliy mualliflar ham Beruniy merosidagi empiriklikni alohida qayd etadi, biroq ularning uslubida farq bor. Dilmurod Ernazarov Beruniyning kuzatuv va tajribaga tayanishi, tayyor an'anani tanqidiy qabul qilishi masalasini falsafiy tahlil markaziga qo'yadi [Ernazarov, 2021, p. 98–105]. Gularam Masharipova esa Xorazm Ma'mun akademiyasi doirasida Beruniy va Ibn Sino faoliyatini tabiiy-ilmiy hamda tarixiy-falsafiy meros birligi sifatida talqin qilib, ayniqsa "Geodeziya" asarida ilmiy xulosalarning kuzatuv va hisob-kitobga asoslanganini urg'ulaydi [Masharipova, 2021, p. 846–856]. Bu ishlarning kuchli tomoni – mahalliy ilmiy merosning ichki mantiqini ko'rsatishidir; zaif tomoni esa ba'zan mualliflararo polemika va xalqaro metodologik adabiyot bilan chuqurroq dialogning cheklanganligidadir [Ernazarov, 2021, p. 98–105]; [Masharipova, 2021, p. 846–856].

Ibn Sino bilan bog'liq tarixshunoslikda empirik bilim masalasi asosan tabobat va klinik kuzatuv orqali yoritiladi. Houchang Modanlou Ibn Sino va unga yaqin ilmiy muhitning akademik tibbiyot hamda tibbiy ta'lim rivojiga ta'sirini qayd etar ekan, islomiy dunyodagi tibbiy bilim faqat antik merosni saqlash bilan cheklanmaganini ko'rsatadi [Modanlou, 2011, p. 236–239]. Asita Sarrafzadeh va hammualliflar Ibn Sinoning "Qonun" asarini tibbiyot bilan bir qatorda tabiiy fanlar, astronomiya va matematikani ham qamrab olgan ilmiy tafakkur tizimining bir qismi sifatida baholaydi [Sarrafzadeh et al., 2001, p. 1–4]. Bu yondashuv Ibn Sino merosidagi empiriklikni ko'proq tibbiy kuzatuv va amaliy tavsiflar bilan bog'laydi.

Keyingi maqolalarda bu yo'nalish yanada aniqlashadi. Behnam Dalfardi va Golnoush Sadat Mahmoudi Nezhad Ibn Sinoning jarrohlik haqidagi qarashlarini tahlil qilib, uning merosida amaliy tibbiy bilimning tizimli shakli mavjudligini ko'rsatadi [Dalfardi, Mahmoudi Nezhad, 2014, p. 2175–2179]. Majid Dadmehr va hammualliflar esa Ibn Sinoning tibbiy qarashlarini "tajriba va kuzatish" bilan boyitilgan bilim sifatida ta'riflaydi [Dadmehr et al., 2023, p. 307–319]. Ushbu maqolalarning umumiy xulosasi shuki, Ibn Sino tarixshunoslikda faqat nazariy tabib emas, balki klinik materialni umumlashtirgan va tajribaviy elementlarni tizimlashtirgan muallif sifatida ko'rilmogda [Dadmehr et al., 2023, p. 307–319]; [Dalfardi, Mahmoudi Nezhad, 2014, p. 2175–2179].

Ulug'bek va astronomik an'ana bilan bog'liq tarixshunoslik empirik bilim muammosining yana bir muhim qirrasini ochadi. Dhruv Raina ilm tarixi bo'yicha ijtimoiy nazariya va kontekstual yondashuvni ilgari surib, observatoriyalar, kuzatuv dasturlari va ilmiy jamoalarning ijtimoiy tashkil topishi bilimning shakllanishida hal qiluvchi o'rin tutishini ko'rsatadi [Raina, 2013, p. 191–210]. Bu yondashuv Ulug'bek observatoriyasi tarixini faqat buyuk shaxs faoliyati emas, balki kuzatuvga asoslangan ilmiy infratuzilma sifatida ko'rishga imkon beradi. Anuj Misra esa Ulug'bek zjining keyingi tarjima va qabul tarixini tahlil qilib, Samarqand observatoriyasida yuzaga kelgan astronomik bilimlarning keng ilmiy muomalaga kirganini ko'rsatadi [Misra, 2021, p. 30–127]. Bu yerda empiriklik astronomik kuzatuvlarning jadvallarga aylanishi va transregional ilmiy almashinuvga kirishi orqali namoyon bo'ladi.

Hasan Umutning Aydin Sayılı scholarshipiga bag'ishlangan maqolasi esa muammoning sof tarixshunoslik tomonini ochib beradi. Muallif erta turk respublikachilik davrida Samarkand observatoriyasi va islomiy astronomiya tarixining talqini milliy ilmiy identitet qurilishi bilan bog'langanini ko'rsatadi [Umut, 2024, p. 135–148]. Demak, Ulug'bek va observatoriya tarixining o'rganilishi nafaqat ilmiy faktologiya, balki tarixiy merosning zamonaviy siyosiy-ma'naviy ma'nolarini ham o'z ichiga oladi. Shu nuqtada tarixshunoslik ilmiy merosni qayta semantizatsiya qiluvchi maydon sifatida ko'rinadi [Umut, 2024, p. 135–148]; [Bilgili, 2020, p. 109–117].

Turli tarixshunoslik maktablari o'rtasidagi farq aynan mana shu nuqtalarda yaqqol seziladi. Mahalliy va mintaqaviy mualliflar ko'proq "ajdodlar merosi" va "Sharq uyg'onishi" paradigmasida fikr yuritadilar, xalqaro history of science vakillari esa ilmiy amaliyot, vosita, matnlararo uzatish, institutsional sharoit va historiografik ramkalarga ko'proq e'tibor beradi [Masharipova, 2021, p. 846–856]; [Raina, 2013, p. 191–210]. Masalan, Beruniy va Ibn Sino



haqidagi mahalliy maqolalarda ularning ilmiy buyukligi keng qamrovda tasvirlansa, xalqaro tadqiqotlarda aynan qaysi metod, qaysi amaliyot, qaysi matn shakli va qaysi ilmiy muhit bu natijani yuzaga keltirgani ko'proq aniqlanadi [Mirza, 2011, p. 609–623]; [Dadmehr et al., 2023, p. 307–319].

Mavjud tadqiqotlardagi kuchli tomon shundaki, ular Markaziy Osiyo o'rta asr ilmini umumiy sivilizatsion yutuq sifatida emas, muayyan ilmiy mexanizmlar tizimi sifatida ko'ra boshlagan. Beruniy bo'yicha kuzatuv va geodeziya, Ibn Sino bo'yicha klinik tavsif va tibbiy tizimlashtirish, Ulug'bek bo'yicha astronomik o'lchov va zi'an'ansi yetarlicha yoritilgan [Sparavigna, 2013, p. 52–60]; [Dalfardi, Mahmoudi Nezhad, 2014, p. 2175–2179]; [Misra, 2021, p. 30–127]. Zaif tomon esa shundaki, ko'plab maqolalarda "empirik bilim" tushunchasining o'zi yetarlicha nazariylashtirilmaydi. Ba'zi ishlar ilmiy merosni ko'proq tavsiflaydi, biroq kuzatuv, tajriba, asbobiy amaliyot va matematik modellashtirishning o'zaro nisbatini tizimli ravishda ochib bermaydi [Ernazarov, 2021, p. 98–105]; [Sarrafzadeh et al., 2001, p. 1–4].

Shu bilan birga, tarixshunoslikda yana bir masala bor: Markaziy Osiyo o'rta asr ilm-fani ko'pincha "islom oltin davri" umumiy formulasi ichida eritib yuboriladi. Bunday umumlashtirish mintaqaning o'ziga xos ilmiy muhitini, xususan Xorazm, Buxoro, Samarqand va ulardagi ilmiy amaliyotning konkret shakllarini soyada qoldiradi [Ahmed, 2011, p. 31–45]; [Bilgili, 2020, p. 109–117]. Tarixshunoslikning keyingi bosqichida aynan hududiy ilmiy makon, amaliy kuzatuv va bilim aylanishi masalalarini chuqurroq tahlil qilish zarur.

XULOSA. Markaziy Osiyo o'rta asr ilm-fanida empirik bilimlar muammosining tarixshunoslikda o'rganilishi bir necha yo'nalishda kechayotgani aniqlandi. Birinchi yo'nalish buyuk allomalar merosini umumiy tarixiy-madaniy hodisa sifatida talqin qiladi. Ikkinchi yo'nalish konkret fanlar doirasida kuzatuv, tajriba, geodezik o'lchov, klinik tavsif va astronomik jadval tuzish amaliyotini empirik bilimning asosi sifatida ko'rsatadi. Uchinchi yo'nalish esa bu merosning qanday tarixshunoslik ramkalarida talqin qilinganini, ya'ni ilm tarixi yozuvining o'zini tahlil qiladi [Mirza, 2011, p. 609–623]; [Umut, 2024, p. 135–148].

Asosiy tendensiya shundan iboratki, zamonaviy ilmiy maqolalarda Beruniy, Ibn Sino va Ulug'bek merosi tobora ko'proq metod va amaliyot nuqtayi nazaridan o'rganilmoqda. Beruniy tarixshunoslikda kuzatuv, hisob va geodeziya orqali empiriklik timsoli sifatida, Ibn Sino klinik kuzatuv va tibbiy tizimlashtirish orqali, Ulug'bek esa observatoriya amaliyoti va astronomik o'lchovlar vositasida talqin qilinmoqda [Masharipova, 2021, p. 846–856]; [Dadmehr et al., 2023, p. 307–319]; [Misra, 2021, p. 30–127].

Kelgusida empirik bilimlar muammosini yanada chuqurroq o'rganish uchun uch yo'nalish muhim ko'rinadi: birinchidan, "empiriklik" tushunchasini Markaziy Osiyo ilmiy matnlari materialini asosida aniq nazariylashtirish; ikkinchidan, ilmiy asboblarning kuzatuv joylari va ilmiy jamoalar tarixini maxsus tadqiq etish; uchinchidan, mahalliy tarixshunoslikni xalqaro history of science metodologiyasi bilan kuchliroq bog'lash. Ana shundagina Markaziy Osiyo o'rta asr ilm-fani jahon ilm tarixi tarkibida yanada aniqroq o'rin oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ahmed K. Arab Islamic Scholars: Contributions Lost // Journal of Arts and Social Sciences [JASS]. 2011. Vol. 2, No. 1. P. 31–45. DOI: 10.24200/jass.vol2iss1pp31-45.
2. Bilgili A. Retrospectives: Uses of history of science in the late Ottoman Empire and early republican Turkey // The British Journal for the History of Science. 2020. Vol. 53, No. 1. P. 109–117. DOI: 10.1017/S000708741900089X.
3. Dadmehr M., Seif F., Bahrami M. Povijesni pregled neuroloških poremećaja povezanih s gastrointestinalnim bolestim a Avicennina stajališta // Acta Medico-Historica Adriatica. 2023. Vol. 21, No. 2. P. 307–319. DOI: 10.31952/amha.21.2.6.



4. Dalfardi B., Mahmoudi Nezhad G. S. Insights into Avicenna's Contributions to the Science of Surgery // *World Journal of Surgery*. 2014. Vol. 38, No. 8. P. 2175–2179. DOI: 10.1007/s00268-014-2477-3.
5. Ernazarov D. Some Issues of Philosophical Analysis of the Materialistic World Views of Al-Biruni // *Journal of Social Sciences*. 2021. Vol. 17, No. 1. P. 98–105. DOI: 10.3844/jssp.2021.98.105.
6. Masharipova G. K. Different Approaches To Studying The Natural-Scientific And Historical-Philosophical Heritage Of The Khorezm Academy Of Ma'mun // *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*. 2021. Vol. 12, No. 11. P. 846–856. DOI: 10.17762/turcomat.v12i11.5971.
7. Mirza M. Bīrūnī's Thought and Legacy // *Religion Compass*. 2011. Vol. 5, No. 10. P. 609–623. DOI: 10.1111/j.1749-8171.2011.00301.x.
8. Isroilova, X. (2023). Marosim va udumlarning nazariy xususiyatlari xususida. *Oriental Art and Culture*, 4(1), 622-625.
9. Misra A. Persian Astronomy in Sanskrit // *History of Science in South Asia*. 2021. Vol. 9. P. 30–127. DOI: 10.18732/hssa64.
10. Modanlou H. D. Historical evidence for the origin of teaching hospital, medical school and the rise of academic medicine // *Journal of Perinatology*. 2011. Vol. 31, No. 4. P. 236–239. DOI: 10.1038/jp.2010.162.
11. Raina D. Revisiting Social Theory and History of Science in Early Modern South Asia and Colonial India // *Extrême-Orient Extrême-Occident*. 2013. Vol. 36. P. 191–210. DOI: 10.4000/extremeorient.315.
12. Sarrafzadeh A., Sarafian N., von Gladiss A. Ibn Sina (Avicenna) // *Neurosurgical Focus*. 2001. Vol. 11, No. 2. P. 1–4. DOI: 10.3171/foc.2001.11.2.6.
13. Mo'minova, L. R. (2023). Results of focusing on art and culture in the new Uzbekistan. *Экономика и социум*, (10 (113)-2), 244-247.
14. Sparavigna A. C. The Science of Al-Biruni // *International Journal of Sciences*. 2013. Vol. 2, No. 12. P. 52–60. DOI: 10.18483/ijSci.364.
15. Umut H. Navigating historiographical boundaries in the early Turkish Republican period: astrology, nationalism and Aydın Sayılı's scholarship // *Notes and Records: The Royal Society Journal of the History of Science*. 2024. Vol. 79, No. 1. P. 135–148. DOI: 10.1098/rsnr.2024.0025.

