



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

ABU RAYHON BERUNIY ILMIY MEROSINI KARTOGRAFIYA TA'LIMIGA INTEGRATSIYA QILISH ASOSIDA TALABALARNING KARTOGRAFIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH

Kazakbayeva Muxabbat Turabayevna

Toshkent davlat transport universiteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya

Maqolada Abu Rayhon Beruniyning kartografiya, geodeziya va geografiya sohalaridagi ilmiy merosi asosida talabalarning kartografik kompetentligini rivojlantirish texnologiyasi yoritilgan. Zamonaviy geoaxborot tizimlari, raqamli kartografiya va masofadan turib kuzatish texnologiyalarini Beruniyning ilmiy qarashlari bilan integratsiya qilish orqali bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini shakllantirish masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, kartografiya fanini o'qitishda tarixiy-ilmiy merosga asoslangan innovatsion pedagogik yondashuvlarni qo'llashning ahamiyati asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Abu Rayhon Beruniy, kartografiya, kartografik kompetentlik, geoaxborot tizimlari, raqamli kartografiya, innovatsion texnologiya, geodeziya, ta'lim texnologiyasi.

Abstract

This article examines the technology for developing students' cartographic competence based on the scientific heritage of Abu Rayhan Beruni in the fields of cartography, geodesy, and geography. It analyzes the formation of future engineers' professional competence through the integration of Beruni's scientific ideas with modern geoinformation systems (GIS), digital cartography, and remote sensing technologies. Furthermore, the study substantiates the significance of



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

applying innovative pedagogical approaches based on historical and scientific heritage in the teaching of cartography.

Keywords: Abu Rayhan Beruni, cartography, cartographic competence, Geographic Information Systems (GIS), digital cartography, innovative technology, geodesy, educational technology.

Bugungi kunda raqamli iqtisodiyot va geoaxborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi sharoitida muhandislik ta'limi oldiga yuqori malakali, kartografik bilim va ko'nikmalarga ega raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash vazifasi qo'yilmoqda. Bu jarayonda milliy ilmiy merosdan, xususan, Abu Rayhon Beruniyning geografiya, geodeziya va kartografiya sohalaridagi ilmiy qarashlaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Abu Rayhon Beruniy o'z asarlarida Yerning shakli va o'lchamlarini aniqlash, geografik koordinatalarni hisoblash, xaritalar tuzish, astronomik kuzatuvlar orqali joylarning o'zaro joylashuvini belgilash kabi masalalarga ilmiy yondashgan. Uning ilmiy merosi bugungi zamonaviy kartografiya, geoaxborot tizimlari (GIS), global pozitsiyalash tizimlari (GPS) hamda masofadan turib kuzatish texnologiyalarining nazariy asoslari bilan uyg'unlashadi.

Hozirgi vaqtda kartografik ma'lumotlar suv xo'jaligi, qishloq xo'jaligi, yer resurslarini boshqarish, shaharsozlik, ekologiya, transport logistikasi, favqulodda vaziyatlarni monitoring qilish va boshqa sohalarda keng qo'llanilmoqda. Shu bois, talabalarda kartografik kompetentlikni shakllantirishda Beruniy merosini zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan integratsiya qilish ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Talabalarning kartografik kompetentligini rivojlantirish texnologiyasi nazariy bilimlar, amaliy mashg'ulotlar va raqamli texnologiyalarning uzviy



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

integratsiyasiga asoslanadi. Bu texnologiyada Beruniyning ilmiy qarashlari kartografiya tarixi sifatida emas, balki zamonaviy geofazoviy tahlillarning metodologik asosi sifatida talqin qilinadi.

Abu Rayhon Beruniy ilmiy merosi asosida talabalarning kartografik kompetentligini rivojlantirish samaradorligi quyidagi pedagogik shartlarni amalga oshirish bilan ta'minlanadi:

1. **Ta'lim mazmunini milliy ilmiy meros bilan boyitish.** Kartografiya, geodeziya va geografiya fanlari mazmuniga Beruniyning geografik o'lchash usullari, koordinatalarni aniqlash texnologiyalari hamda xarita tuzish tamoyillarini kiritish.
2. **Zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish.** GIS, GPS, raqamli kartografiya, dronlar va masofadan turib kuzatish ma'lumotlarini Beruniy ilmiy qarashlari bilan bog'lagan holda amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish.
3. **Loyiha va tadqiqot faoliyatini tashkil qilish.** Talabalar tomonidan Beruniy asarlarida keltirilgan geografik ma'lumotlarni zamonaviy raqamli xaritalar bilan taqqoslash, tarixiy xaritalarni raqamlashtirish va geofazoviy tahlil qilish bo'yicha mustaqil tadqiqot ishlarini bajarish.
4. **Kompetensiyaviy yondashuv asosida baholash.** Talabalarning kartografik kompetentligini xarita yaratish, geoma'lumotlarni tahlil qilish, geofazoviy modellashtirish va amaliy loyihalar orqali baholash.
5. **Ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish.** Geodeziya, kadastr, kartografiya va geoaxborot tizimlari bilan faoliyat yurituvchi tashkilotlarda amaliy mashg'ulotlar tashkil etish hamda Beruniy ilmiy merosining zamonaviy sohalaridagi ahamiyatini ko'rsatish.
6. **Innovatsion ta'lim metodlaridan foydalanish.** Keys-stadi, muammoli ta'lim, virtual laboratoriyalar, raqamli xaritalar bilan ishlash, veb-kartografiya va



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

geoaxborot platformalari orqali talabalarning mustaqil va ijodiy faoliyatini rivojlantirish.

Ushbu texnologiyani amalga oshirish jarayonida talabalarda kartografik kompetentlikning kognitiv, amaliy, axborot-kommunikatsion va tadqiqotchilik komponentlari izchil rivojlanadi. Natijada ular geofazoviy ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, tahlil qilish, vizuallashtirish hamda muhandislik masalalarini yechishda kartografik texnologiyalardan samarali foydalanish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

Xulosa qilib aytganda, Abu Rayhon Beruniyning boy ilmiy merosi zamonaviy kartografiya ta'limi uchun muhim metodologik manba hisoblanadi. Uning geografiya va kartografiya sohasidagi ilmiy qarashlarini raqamli ta'lim texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish talabalarning kartografik kompetentligini rivojlantirishga, milliy ilmiy merosga hurmat ruhida tarbiyalashga hamda raqobatbardosh muhandis kadrlar tayyorlash sifatiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Beruniy, A. R. Geodeziya (Geodeziyaga oid tanlangan asarlar). – Toshkent: Fan, 1966.
2. Beruniy, A. R. Hindiston. – Toshkent: Fan, 1963.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. O'zbekiston – 2030 strategiyasi to'g'risida. PF-158-son Farmon. 11-sentabr 2023.
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Oliy ta'limning davlat ta'lim standartlari. – Toshkent, 2021.
5. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. Geographic Information Systems and Science (4th ed.). Hoboken, NJ: Wiley, 2015.
6. Slocum, T. A., McMaster, R. B., Kessler, F. C., & Howard, H. H. Thematic Cartography and Geovisualization (4th ed.). Boston: Pearson, 2014.



International Conference on Education, Psychology and Humanities

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28th June, 2026

Website: <https://econferencia.com>

7. Burrough, P. A., & McDonnell, R. A. Principles of Geographical Information Systems. Oxford: Oxford University Press, 1998.
8. Chang, K.-T. Introduction to Geographic Information Systems (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education, 2019.
9. Lillesand, T. M., Kiefer, R. W., & Chipman, J. W. Remote Sensing and Image Interpretation (7th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2015.
10. ICA (International Cartographic Association). International Cartographic Association Strategic Plan and Cartographic Body of Knowledge. Available at: <https://icaci.org>
11. Goodchild, M. F. Geographic Information Systems and Science: Today and Tomorrow // Annals of GIS. – 2009. – Vol. 15(1). – P. 3–9.
12. UNESCO. Engineering for Sustainable Development: Delivering on the Sustainable Development Goals. Paris: UNESCO Publishing, 2021.
13. Ismoilov, A., Abdullayev, B. Geoaxborot tizimlari asoslari. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2020.