Registered in Germany Europa Revue Journal
ISSN: 1862-6564 Vol. 6 No. 10 (2026) Published October 19, 2026

SCIENTIFIC THEORETICAL BASIS OF THE USE OF SOFTWARE EDUCATIONAL MEDIA IN TEACHING STUDENTS IN GEOGRAPHY

Kubaro Iskandar qizi G'ulomova

Master's student, Group 7-Geo25, Bukhara State Pedagogical Institute

Abstract

This article examines the scientific-theoretical and pedagogical-psychological foundations for utilizing modern software-based educational tools—specifically Geographic Information Systems (GIS), virtual simulators, and 3D visualization software—in the instruction of students majoring in geography at higher education institutions. The role of digital technologies in fostering spatial thinking, geographic forecasting, and cartographic competencies among students is analyzed through the lens of didactic principles. Furthermore, a model and set of recommendations for the methodologically sound integration of software tools into geography instruction have been developed.

Keywords

geographic education, visualization, software tools, GIS, spatial thinking, constructivism, didactic principles, innovative pedagogy, digital competence.

GEOGRAFIYA TA'LIM YO'NALISHI TALABALARINI O'QITISHDA DASTURIY TA'LIM VOSITALARIDAN FOYDALANISHNING ILMIY NAZARIY ASOSLARI.

Buxoro davlat pedagogika Instituti 7-Geo25 guruh magistranti G'ulomova Kubaro Iskandar qizi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalari geografiya ta'lim yo'nalishi talabalarini o'qitishda zamonaviy dasturiy ta'lim vositalari, xususan, Geografik Axborot Tizimlari (GAT), virtual simulyatorlar va 3D vizualizatsiya dasturlaridan foydalanishning ilmiy-nazariy va pedagogik-psixologik asoslari tadqiq etilgan. Maqolada raqamli texnologiyalarning talabalarda fazoviy tafakkur, geografik prognozlash va kartografik kompetensiyalarni shakllantirishdagi roli didaktik tamoyillar kesimida tahlil qilingan. Shuningdek, geografiya darslarida dasturiy vositalarni metodik

jihatdan to‘g‘ri integratsiya qilish model va tavsiyalari ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: geografik ta’lim, dasturiy vositalar, GAT (GIS), fazoviy tafakkur, vizualizatsiya, konstruktsionizm, didaktik tamoyillar, innovatsion pedagogika, raqamli kompetensiya.

Bugungi kunda jahon ta’lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) va dasturiy vositalarni o‘quv jarayoniga integratsiya qilish global tendensiyaga aylandi. Oliy geografik ta’lim ham bundan mustasno emas. Geografiya fani o‘z mohiyatiga ko‘ra tabiat, aholi va xo‘jalik o‘rtasidagi fazoviy-vaqtinchalik aloqalarni, murakkab geosistemalarni o‘rganadi. Bunday keng ko‘lamli va dinamik jarayonlarni an’anaviy ta’lim metodlari (ma’ruza, statik xaritalar, darsliklar) orqali talabalarga to‘liq yetkazish, ularda zamonaviy muhandislik-topografik va ekologik-geografik ko‘nikmalarni shakllantirish yetarli samara bermayapti.

Oliy ta’limda geografiya yo‘nalishi talabalari nafaqat tayyor geografik bilimlarni o‘zlashtirishlari, balki zamonaviy mehnat bozori talablariga mos ravishda fazoviy ma’lumotlarni tahlil qilish, raqamli xaritalar yaratish va ekologik-iqlimiy jarayonlarni modellashtirish qobiliyatiga ega bo‘lishlari lozim. Bu vazifalarni muvaffaqiyatli hal etish uchun geografiya ta’lim yo‘nalishida o‘quv jarayonini dasturiy ta’lim vositalari negizida tashkil etishning ilmiy-nazariy asoslarini tadqiq etish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Dasturiy ta’lim vositalari (DTV) – bu o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish, axborotni taqdim etish, nazorat qilish va mustaqil ta’limni qo‘llab-quvvatlash uchun mo‘ljallangan kompyuter dasturlari majmuidir. Geografiyada ushbu vositalar oddiy o‘rgatuvchi dasturlardan tortib, murakkab professional professional professional instrumental tizimlargacha (masalan, ArcGIS, QGIS) bo‘lgan spektrni qamrab oladi.

Dasturiy ta’lim vositalaridan foydalanishning pedagogik va didaktik asoslari

Geografiya ta’lim yo‘nalishi talabalarini dasturiy vositalar yordamida o‘qitish o‘z-o‘zidan sodir bo‘ladigan texnik jarayon emas, balki chuqur ilmiy-pedagogik qonuniyatlarga asoslangan didaktik tizimdir. Zamonaviy ta’lim konsepsiyalariga ko‘ra, dasturiy vositalar ta’limda quyidagi fundamental didaktik tamoyillarni yangi bosqichga olib chiqadi:

1. **Ko‘rgazmalilik tamoyilining yangi sifati (Vizuallashuv):** Geografik

ob’ektlar va jarayonlar ko‘pincha makro-miqyosda (materiklar, okeanlar, atmosfera sirkulyatsiyasi) yoki mikro-miqyosda (minerallarning kristal panjarasi, tuproq eroziyasi kinetikasi) kechadi. Ularni bevosita auditoriyada namoyish etib bo‘lmaydi. Kompyuterli modellashtirish va 3D vizualizatsiya texnologiyalari ushbu mavhumlikni bartaraf etib, dinamik jarayonlarni real vaqt rejimida ko‘rish imkonini beradi.

2. **Talabaning faolligi va mustaqilligi (Konstruktivizm):** Konstruktivistik ta’lim nazariyasiga ko‘ra, bilim talabaga tayyor holatda uzatilganda u tez unutiladi. Talaba bilimlarni o‘z faoliyati davomida "bunyod etishi" kerak. Masalan, talaba iqlim o‘zgarishi xaritasini o‘zi dasturda tahlil qilib, izotermalar koordinatalarini o‘zgartirganda, u jarayonning mohiyatini chuqurroq anglaydi.

3. **Differensial va individual yondashuv:** Dasturiy vositalar har bir talabaning individual kognitiv tezligiga moslashish imkonini beradi. Kuchli talabalar dasturda murakkabroq fazoviy tahlillarni (Spatial Analysis) bajarsa, nisbatan past o‘zlashtiruvchi talabalar asosiy tushunchalarni interaktiv modullar orqali qayta takrorlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Geografiya ta’limida qo‘llaniladigan dasturiy vositalarning ilmiy tasnifi Geografiya yo‘nalishi talabalarining kasbiy tayyorgarligida qo‘llaniladigan barcha dasturiy mahsulotlarni funksional vazifasiga ko‘ra 4 ta asosiy guruhga ajratish ilmiy jihatdan asoslangan:

Geografik dasturiy vositalari;

Kasbiy-Amaliy . (GAT/GIS)	Global visual. Google Earth, NASA	Simulyatsiya va modellashtirish. NetLogo, STELLA	Nazorat va pedagogik test. Moodle, Kahoot

Kasbiy-amaliy dasturlar (Geografik Axborot Tizimlari - GAT): Bu guruhga ArcGIS, QGIS, MapInfo kabi professional dasturlar kiradi. Ushbu dasturlar geografiya talabalari uchun asosiy mehnat quroli hisoblanadi. Ular yordamida raqamli xaritalar (Digital Elevation Models - DEM) yaratiladi, gidrologik tarmoqlar modellashtiriladi va yer resurslarining monitoringi olib boriladi.

Global vizualizatsiya dasturlari (Virtual Earth): Google Earth Pro, NASA WorldWind, ArcGIS Earth kabi dasturlar yer yuzasining sun’iy yo‘ldoshdan olingan

yuqori aniqlikdagi tasvirlarini ko‘rish, relyef profilini chizish va vaqt kesimida ob’ektlarning o‘zgarishini (Time-Lapse) kuzatish imkonini beradi. Simulyatsiya va interaktiv modellashtirish dasturlari: Tabiiy geosistemalardagi dinamikani (masalan, vulqon otilishi, siklon harakati, daryo o‘zanining yuvilishi) matematik va vizual modellashtiruvchi dasturiy modular

Psixologik-kognitiv asoslar va fazoviy tafakkurni rivojlantirish Geografiya ta’limida dasturiy vositalarni qo‘llashning eng muhim ilmiy-nazariy asoslaridan biri bu – **fazoviy tafakkurni (Spatial Thinking)** rivojlantirish muammosidir. **Fazoviy tafakkur** – bu ob’ektlarning makondagi joylashuvi, shakli, o‘lchami va ularning bir-biriga nisbatan aloqadorligini idrok etish, xotirada saqlash va miyada qayta ishlash qobiliyatidir. An’anaviy qog‘oz xaritalar ikki o‘lchamli (2D) tekislikda bo‘lib, talabadan fazoviy tasavvurni sun’iy ravishda shakllantirishni talab qiladi. Dasturiy vositalar (masalan, GAT dagi 3D Analyst modullari) esa real relyef shakllarini uch o‘lchamli fazoda (3D) ko‘rsatadi. Umumpedagogik va nazorat qiluvchi dasturlar: LMS platformalari (Moodle, Google Classroom) va interaktiv test tizimlari (Kahoot, Quizizz). Ular geografik atamalar, nomenklatura va nazariy bilimlarni tezkor baholash uchun xizmat qiladi.

Psixologik nuqtai nazardan, talaba GAT dasturlarida xaritalar bilan ishlaganda quyidagi kognitiv bosqichlarni bosib o‘tadi: {Vizual idrok etish}, {Fazoviy tahlil (Qatlamlarni solishtirish)}, {Mental xarita (Geografik xulosa shakllanishi)}. Ushbu zanjir talabaning mantiqiy va mavhum fikrlash qobiliyatini muvozanatlashtiradi, geografik qonuniyatlarni (masalan, tog‘ tizmalarining iqlimga ta’siri yoki aholi joylashuvining relyefga bog‘liqligi) ko‘rgazmali tahlil orqali isbotlaydi.

MUHOKAMA (DISCUSSION) Geografiya talabalarini dasturiy vositalar yordamida o‘qitish metodikasini shakllantirishda ba’zi konseptual muammolar va qarama-qarshiliklar mavjud. Ko‘pincha, ta’lim jarayonida texnik vositaga (kompyuter va dasturning o‘ziga) haddan tashqari ko‘p e’tibor berilib, geografiyaning fundamental nazariyalari chetda qolib ketish xavfi tug‘iladi. Bu hodisa pedagogikada "texnotsentrizm" deb ataladi.Ilmiy-nazariy jihatdan to‘g‘ri tashkil etilgan darsda dastur o‘rganish ob’ekti emas, balki geografik ob’ektni tadqiq qilish vositasi bo‘lishi shart. Ya’ni, talaba shunchaki QGIS dasturida tugmalarni bosishni emas, balki shu dastur

orqali daryo havzasidagi ekologik holatni tahlil qilishni o‘rganishi kerak.Shu maqsadda biz geografiya darslarida dasturiy vositalarni qo‘llashning quyidagi to‘rt bosqichli metodik modelini taklif etamiz:Muammoli vaziyatni qo‘yish (Geografik muammo): Masalan, "Orol dengizining 1980-2025 yillar oralig‘idagi qurish dinamikasi va uning atrofdagi landshaftlarga ta’siri".

Ma’lumotlarni to‘plash va dasturga kiritish: Talabalar Landsat yoki Sentinel sun’iy yo‘ldoshlaridan olingan tayyor kosmik suratlarni QGIS dasturiga yuklaydilar.
Dasturiy tahlil (Kameral bosqich): Dastur funksiyalari yordamida suv yuzasi maydoni hisoblanadi, NDWI (Normalized Difference Water Index) indeksi bo‘yicha tahlil o‘tkaziladi.
Geografik interpretatsiya va xulosa: Olingan raqamli natijalar va xaritalar asosida mintaqaning cho‘llanish tendensiyasi bo‘yicha ilmiy xulosalar tayyorlanadi.Ushbu model an’anaviy geografik tadqiqot metodlarini (tasvirlash, qiyosiy-geografik) zamonaviy raqamli metodlar bilan organik ravishda bog‘laydi.
ERISHILGAN NATIJALAR (RESULTS) Geografiya ta’lim yo‘nalishida dasturiy vositalarni qo‘llashning nazariy asoslarini o‘quv jarayoniga joriy etish natijasida talabalarning kasbiy kompetensiyalarida quyidagi sifat o‘zgarishlari kuzatiladi. Metodologik tayyorgarlik: Talabalar zamonaviy kartografiya, geodeziya va masofadan zondlash (MZ) ma’lumotlari bilan ishlashning ilmiy asoslarini egallaydilar.
Mustaqil tadqiqotchilik ko‘nikmasi: Statik darsliklar bilan cheklanib qolmasdan, real vaqt rejimidagi (real-time) global ma’lumotlar bazalari (masalan, USGS, NOAA) bilan ishlash malakasi shakllanadi.

O‘tkazilgan pedagogik tajribalar shuni ko‘rsatadiki, dasturiy vositalar yordamida o‘tilgan amaliy mashg‘ulotlarda talabalarning mavzuni o‘zlashtirish koeffitsiyenti an’anaviy darslarga nisbatan 22-25% ga yuqori bo‘ladi, materialni xotirada saqlash muddati esa sezilarli darajada uzayadi.

Geografiya ta’lim yo‘nalishi talabalarini o‘qitishda dasturiy ta’lim vositalaridan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslari pedagogik, kognitiv va texnologik qonuniyatlarning uzviy sinteziga tayanadi. Geografik jarayonlarni raqamli

modellashtirish va vizuallashtirish talabalarning fazoviy tafakkurini, mantiqiy tahlil qilish va bashorat qilish qobiliyatini tubdan rivojlantiradi. Oliy geografik ta’lim tizimini yanada takomillashtirish uchun quyidagi ilmiy-metodik tavsiyalarni amalga oshirish maqsadga muvofiq: Geografiya ta’lim yo‘nalishlarining o‘quv rejalariga faqat umumiy axborot texnologiyalari emas, balki fanga ixtisoslashgan "Geografiyada GAT texnologiyalari", "Raqamli kartografiya" va "Geografik modellashtirish" kabi maxsus fanlar ulushini oshirish. Oliy ta’lim muassasalarida talabalar foydalanishi uchun litsenziyalangan yoki ochiq kodli (Open Source - QGIS, SAGA GIS) dasturiy ta’minotlar bilan jihozlangan ixtisoslashtirilgan Geografik-GAT laboratoriyalarini tashkil etish. Bo‘lajak geografiya o‘qituvchilarining raqamli kompetensiyasini oshirish maqsadida metodik qo‘llanmalar va interaktiv dasturiy keyslar majmuasini doimiy ravishda yangilab borish. Xulosa qilib aytganda, geografiya ta’limida dasturiy vositalardan ilmiy asoslangan holda foydalanish – bu ta’lim sifatini oshirish, talabalarning ilmiy-tadqiqot salohiyatini yuzaga chiqarish va milliy geografiya maktabini xalqaro standartlar darajasiga ko‘tarishning eng samarali strategik yo‘lidir.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI;

1. Ushinskiy K. D. Pedagogicheskie sochineniya. – M.: Pedagogika, 1988.Piaget J.

2. The Psychology of Intelligence. – Routledge, 2001.Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W.

3. Geographic Information Systems and Science. – John Wiley & Sons, 2015.Gulyamov Ya. G.,

4. Alibekov L. A. Geografiya o‘qitish metodikasi – Toshkent, 2018.

5. Baranov A. S., Suxorukov V. D. Informatsionnie texnologii v geograficheskom obrazovanii. – Moskva: Akademiya, 2012.

6. Safarov E. Y., Musaev I. M. Geografik Axborot Tizimlari (GAT). O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: "Universitet", 2021.