

GEOMETRIYANI QANDAY O'RGATISH BO'YICHA STRATEGIYA

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11530945>

Ziyayev Umrzoq Murodovich

Toshkent kimyo texnologiya instituti

Shahrisabz filiali o'qituvchisi

e-mail: ziyaeumrzoq@gmail.com

Tel: 99 333 63 73

Annotatsiya

ushbu maqolada geometrik tafakkur va amaliyotlar, geometrik mazmun va mavzular, geometriya bo'yicha o'qituvchi ta'limi, geometriyada argumentatsiya va isbotlash, shuningdek, o'qitish uchun raqamli vositalardan foydalanish va geometriyani o'rganish. Geometriya bo'yicha joriy va kelajakdagi tadqiqotlar uchun xulosalar, cheklovlar va boshqalar to'g'risida yozilgan.

Kalit so'zlar

geometriya; raqamli vositalar; argumentatsiya; kasbiy rivojlanish

Geometriya (yunon. $\gamma\eta$ – Yer, $\mu\epsilon\tau\rho\epsilon\omega$ – o'Ichayman) – matematikaning bir sohasi, fazodagi va yerdagi geometrik jism va shakllarni xossalari va ular orasidagi bog'lanishlarni o'rganadi.

Geometriya matematikaning asosiy qismidir. Bu odamlar tabiat va uning hodisalari bilan o'zaro munosabatda bo'lganidan beri dolzarb bo'lib kelgan. Geometriyaning matematikani o'qitish va o'rganish bilan bog'liqligini ham ta'kidlash mumkin. Shunga qaramay, matematika ta'limi mavzularida geometriya zarariga hozirgi potentsial o'zgarish paydo bo'lishi mumkin. Ya'ni, matematika bilan bog'liq boshqa mavzular geometriyaga nisbatan ahamiyati oshib borayotgandek tuyuladi. Shunga qaramay, yoki ehtimol shuning uchun geometriya matematika ta'limidagi joriy tadqiqotlarning muhim tarkibiy qismidir. Adabiyotlarni ko'rib chiqishda biz hozirgi konferentsiya materiallari asosida tegishli mavzularni ishlab chiqamiz. 50 ga yaqin jurnal maqolalari orqali beshta asosiy mavzu batafsilroq ishlab chiqilgan: geometrik tafakkur va amaliyotlar, geometrik mazmun va mavzular, geometriya bo'yicha o'qituvchi ta'limi, geometriyada argumentatsiya va isbotlash, shuningdek, o'qitish uchun raqamli vositalardan foydalanish va geometriyani o'rganish. Geometriya bo'yicha joriy va kelajakdagi tadqiqotlar uchun xulosalar va cheklovlar maqolaning oxirida tuzilgan.

Jumladan, geometriyani o'qitish amaliyotiga o'tish geometriyani o'qitish va o'qitishning har ikki jihatini uyg'unlashtirish maqsadida ishlab chiqilgan tadqiqot natijalari asosida o'rganiladi.

Geometriya ming yillar davomida matematikaning ajralmas predmeti bo'lib kelgan. Qolaversa, «uzoq vaqt davomida matematika geometriya bilan sinonim bo'lib kelgan» [1] (401-bet). Geometriya so'zi yunoncha bo'lib, dastlab yer o'lchovi degan ma'noni anglatadi. 4000 yil oldin Nil toshqinidan keyin Misr dala o'lchovi kabi takrorlanadigan tabiiy hodisalar tufayli geometriya fani rivojlandi. Bu illyustrativ bo'lgan matematikaning bir bo'limi. Shunday qilib, u haqiqatdan o'rganish imkoniyatini beradi. Geometriya o'zining tarixiy ahamiyati va voqelik bilan bog'liqligi tufayli matematikani o'rganish va o'qitishda, shu bilan birga matematika ta'limi sohasidagi tadqiqotlarda ham muhim rol o'ynaydi.

Ham amaliy, ham nazariy ta'sirlar matematikani o'rganish va o'qitishda davom etayotgan yangiliklarni shart qiladi. So'nggi yillar va o'n yilliklarda ta'lim siyosati qarorlari va islohotlari, shuningdek, matematika ta'limiga ta'sir ko'rsatadigan yangi yutuqlar va ixtirolarning ta'siri bo'ldi. Barcha sohalar uchun, lekin ayniqsa, tarix va madaniyatga boy geometriya sohasi uchun quyi fanning ildizlarini yangi tendentsiyalar va innovatsiyalar bilan qanday birlashtirish mumkinligi haqida savol tug'iladi. Ushbu sharh maqolasi ushbu savolga hissa qo'shishga qaratilgan.

Shu sababli, ushbu sharh maqolasi geometriyani o'qitish va o'rganish bo'yicha tadqiqot sohasidagi joriy ishlanmalarga qaratilgan. U 2017 yildan 2022 yilgacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi, [2] tomonidan geometriya bo'yicha tadqiqotlarni ko'rib chiqadi va xalqaro kontekstda so'nggi tadqiqot natijalarini taqdim etadi. Ushbu maqolaning maqsadi geometriyadagi hozirgi tendentsiyalar va tadqiqot yo'nalishlarini ta'kidlash va kelajakdagi tadqiqot muammolarini aniqlashtirishdir.

Ushbu maqsadga erishish uchun ko'p bosqichli jarayon tanlandi (1-rasmga qarang). Maqola davomida nazariya va amaliyotni bog'lash maqsadida matematika ta'limi sohasidagi beshta yevropalik ekspert (Italiya, Slovakiya, Ispaniya, Fransiya va Portugaliya) birinchi bo'lib geometriya (a) ning milliy ta'limdagi rolini baholash bo'yicha intervyu oldi. matematika bo'yicha o'quv dasturlari, shuningdek (b) matematika ta'limi bo'yicha tadqiqotlarda. Biz universitet professor-o'qituvchilari va matematika fanidan dars beradigan hamda geometriyani o'qitish va o'rganishni amaliy tatbiq etish bilan bog'liq xalqaro loyihalarda ishtirok etgan professor-o'qituvchilarni tanladik. Ulardan ba'zilar, masalan, Ispaniya va Frantsiya, o'zlarining geometriya o'quv dasturlari o'zgargani va oldingi o'quv dasturlari versiyalariga nisbatan ahamiyatini yo'qotganligi haqida xabar berishdi. Misol

uchun, ispaniyalik mutaxassis, matematika va matematika ta'limi bo'yicha universitet professori geometriya maktabdagi matematikaning atigi 20 foizini tashkil qiladi, deb taxmin qildi. Frantsuz o'quv dasturida geometriyani algoritmika bilan almashtirish tendentsiyasi qayd etilgan. Matematika o'qituvchilarining kasbiy rivojlanishi bilan shug'ullanuvchi universitet professori, frantsuz suhbatdoshining ta'kidlashicha, ko'pchilik o'qituvchilar bu evolyutsiyani qo'llab-quvvatlamaydi, chunki boshqa mavzularda ham geometrik asoslar mavjud emas. Bu taassurot [3] dagi geometriyaning roli orqali mustahkamlanadi, matematika ta'limi o'quvchilarni kelajak jamiyatida nimaga tayyorlashi mumkin? Maqola matnida (havolalar bundan mustasno) "Geometriya" so'zi faqat to'rt marta uchraydi, ya'ni matematikaning turli sohalari o'rtasidagi bog'liqlikni, 3D bosib chiqarish texnologiyasining o'ziga xos kontekstida kosmik geometriyaning rolini va isbotlash g'oyasini tavsiflash orqali. geometriya bilan cheklanmaydi, balki dinamik geometriya vositalari orqali qo'llab-quvvatlanadi.

Ushbu kuzatishlarga asoslanib, biz ikkinchi bosqichda geometriya bilan bog'liq tadqiqot faoliyatining rivojlanishi haqida taassurot qoldirmoqchimiz. Geometriya matematika ta'limining turli nuqtai nazarlari bilan bog'liq bo'lgan mavzu bo'lganligi sababli, taassurot psixologik misol uchun qisqartiriladi. Natijalar shu nuqtai nazar bilan cheklanib qolmasligi kerak, balki geometriya bo'yicha bir nuqtai nazarning uzoq muddatli rivojlanishi haqida batafsilroq va xalqaro tushunchani taqdim etishi kerak. Buning uchun turli yillardagi Matematik ta'lim psixologiyasi (PME) konferentsiyalarining tadqiqot hisobotlari geometriyaga oid mavzuni o'z ichiga oladimi yoki yo'qligini aniqlash uchun tahlil qilindi. Ushbu tahlil maqolalarning sarlavhalari, tezislari va kalit so'zlari orqali amalga oshirildi, ular ichida biz "geometriya" va "geometrik" atamalarini qidirdik. Shu nuqtada ataylab, faqat ushbu ikkita soyabon atama cheklanmagan umumiy ma'lumotga ega bo'lish va keyingi, aniqroq kalit so'zlarni tanlash orqali diqqatni ongsiz ravishda ta'sir qilmaslik uchun ishlatilgan. Shunday qilib, keyingi tadqiqot hisobotlari geometriya sohasiga tayinlanishi mumkin deb taxmin qilish mumkin. Shunga qaramay, barcha yillar uchun yagona tartib potentsial tendentsiyalar va o'zgarishlarni ikkita kalit so'z asosida tasvirlash mumkinligini kafolatlaydi. Ushbu munosabatlar orqali geometriyaning hozirgi tadqiqotlardagi dolzarbligini tushuntirish mumkin. Bu uzoq tarixiy ahamiyatga ega bo'lgan matematik mavzu. Mavzular va fikrlash usullari hozirgi tadqiqotlar markazida bo'lishda yolg'iz bo'lmas-da, geometriya umumiy matematika ta'limining hozirgi tendentsiyalarini o'rganish uchun mavzu sifatida mos ekanligini ko'rsatadi. Aksincha, bu joriy tendentsiyalar, masalan, raqamli asboblarni sohasida, geometriya uchun yangi

imkoniyatlar yaratadi. Misol uchun, argumentatsiya va isbotlash mavzusi geometriyaning o'zi kabi uzoq tarixga ega, ammo vizualizatsiya, 3D animatsiya va kashfiyotga asoslangan o'rganish imkoniyati sinf uchun yangi imkoniyatlar ochadi. Ushbu bog'lanishlarga qo'shimcha ravishda, ayniqsa, kichik maktabgacha va boshlang'ich maktabgacha yoshdagi bolalarning geometriyani o'rganishiga geometrik tarkibni kiritish haqida xabar berish mumkin. Uzoq muddatli va yaxlit o'rganish mumkin bo'lgan geometriya bilan bog'liq turli mavzulardagi tadqiqotlarning asosiy yo'nalishi bo'lib tuyuladi. Ushbu natijalarni geometriya bilan va orqali keyingi tadqiqot faoliyati uchun asos sifatida ko'rish mumkin.

Biroq, hozirgi tadqiqotning cheklovlarini ta'kidlash kerak. Birinchidan, amaliy tadqiqotlarga katta e'tibor qaratilgan. Bu erda muhim kuzatuvlarni qayd etish mumkin bo'lsa ham, geometriya sohasida miqdoriy va reprezentativ tadqiqotlar hali ham mavjud emas.

Ehtimol, bu holat ikkinchi omil, kirish qismida aytib o'tilgan geometriyaning amaliyotdagi roli va tadqiqotdagi geometriyaning roli o'rtasidagi potentsial nomuvofiqlikdir. So'rov usullarini printsipial jihatdan empirik tarzda joylashtirish mumkin bo'lsa ham, bu tafovutni tadqiqot ob'ektiga aylantiradigan tadqiqotlar hali ham mavjud emas. Hozirgi matematika sinfida geometriyaning o'rni qanday? vaqti-vaqti bilan murojaat qilinadi; ammo, sinfda va undan tashqarida geometriyani o'qitish va o'rganish bo'yicha muhim tadqiqot natijalarini aks ettirish uchun bu erda ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Freydenhal, H. Matematika ta'lim vazifasi sifatida; Springer: Dordrecht, Niderlandiya, 1973. [Google Scholar] [CrossRef]
2. Sinclair, N.; Bartolini Bussi, M.G.; Villiers, M.D.; Jons, K.; Kortenkamp, U.; Leung, A.; Owens, K. Geometriya ta'limi bo'yicha so'nggi tadqiqotlar: ICME-13 tadqiqot guruhi hisoboti. ZDM - matematika. Ta'lim. 2016, 48, 691-719. [Google Scholar] [CrossRef] [Yashil versiya]
3. Gravemeijer, K.; Stefan M.; Juli, C.; Lin, F.-L.; Ohtani, M. Qaysi matematika ta'limi o'quvchilarni kelajak jamiyatiga tayyorlashi mumkin? Int. J. Sci. Matematika. Ta'lim. 2017, 15, 105-123. [Google Scholar] [CrossRef] [Yashil versiya]
4. Klements, D.H.; Sarama, J.; Svinatan, S.; Veber, D.; Trawick-Smith, J. O Geometriya va amaliy tadqiqotlar: Princípios Fundamentais. Quadrante 2018, 27, 7-31. [Google Scholar] [CrossRef]

5. Novita, R.; Putra, M.; Rosayanti, E.; Fitriati, F. Matematika ta'limida dizayn o'rganish: Geometriya va fazoviy fikrlashni rivojlantirish uchun erta bolalikdagi o'quvchilarni geometrik faoliyatga jalb qilish. J. Fizika. Konf. Ser. 2018, 1088, 012016. [Google Scholar] [CrossRef]
6. Eilam, B.; Alon, U. Bolalarning ob'ekt tuzilmasi nuqtai nazaridan foydalanish: trening va baholash. Int. J. Sci. Matematika. Ta'lim. 2019, 17, 1541–1562. [Google Scholar] [CrossRef]
7. Kallen, A.; Eams, C.; Kallen, C.; Barret, J.; Sarama, J.; Klements, D.; Van Dine, D. Uchta aralashuvning bolalarning fazoviy tuzilishiga ta'siri va hudud birliklarini muvofiqlashtirish. J. Res. Matematika. Ta'lim. 2018, 49, 533–574. [Google Scholar] [CrossRef]
8. Vidder, M.; Berman, A.; Koichu, B. 3-D ob'ektlarni tasvirleydigan 2 o'lchovli eskizlarning vizual qiyinligining A Priori o'lchovi. J. Res. Matematika. Ta'lim. 2019, 50, 489–528. [Google Scholar] [CrossRef]
9. Rellensmann, J.; Shukaylov, S.; Leopold, C. Geometriyani modellashtirish muammolarini hal qilish uchun chizish bo'yicha strategik bilimlarni o'lchash va tekshirish. ZDM - matematika. Ta'lim. 2019, 52, 97–110. [Google Scholar] [CrossRef]
10. Schovers, E.M.; Kroesbergen, E.H.; Moerbek, M.; Leseman, P.P.M. Boshlang'ich ta'limda turli tipdagi geometrik masalalar bo'yicha o'quvchilarning ijodkorlik va bajarishi o'rtasidagi bog'liqlik. ZDM - matematika. Ta'lim. 2022, 54, 133–147. [Google Scholar] [CrossRef]
11. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Geometriya>
12. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/7/682>
- 13.