

METHODOLOGICAL ISSUES OF TEACHING GEOMETRY SUBJECTS IN EDUCATION

Otabekov Ulug'bek Gayrat o'g'li

Tashkent State Transport University (Tashkent, Uzbekistan)

Annotation:

This article discusses ample opportunities for aesthetic education of students through the spatial perception of geometric shapes, as well as proof of theorems and various methods and constructions used in solving many problems, learning the properties of shapes, modeling new configurations, the symmetry and beauty of regular polygons, the perfection of geometric patterns that teaching a geometric course in general education creates. All these are thought to be sources of intellectual development and aesthetic impact on students.

Keyword: Geometric shapes, intellectual development, geometry courses, student opportunities, accuracy, geometric similarity.

TA'LIMDA GEOMETRIYA KUSRLARINI O'QITISHNING USLUBIY MASALALARI

Otabekov Ulug'bek G'ayrat o'g'li

Toshkent davlat transport universiteti (Toshkent, O'zbekiston)

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy ta'limda geometrik kursni o'qitish talabalarni geometrik shakllarning fazoviy tasavvuri, shuningdek teoremlarini isbotlash va ko'plab muammolarni hal qilishda ishlatiladigan turli usul va konstruktsiyalar orqali estetik tarbiyalash uchun keng imkoniyatlar yaratishi, shakllarning xususiyatlarini o'rganish, yangi konfiguratsiyalarni modellashtirish, muntazam ko'pburchaklarning simmetriyasi va go'zalligi, geometrik naqshlarning mukammalligi - bularning barchasi talabalarga intellektual rivojlanish va estetik ta'sir manbalari ekanligi haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Geometrik shakllar, intellektual rivojlanish, geometriya kusrlari, talaba imkoniyatlari, aniqlik, geometrik o'xshashlik.

Kirish

Tabiiyki, ta'lim sohasida qo'shimcha printsiplarni qo'llash o'ziga xos xususiyatlarga va uning namoyon bo'lish xususiyatlariga ega. Masalan, geometriyani o'rganishda zarur bo'lgan ma'lumotlar to'plamlarning birlashishi sifatida ifodalanishi mumkin A va A', bu erda to'plam ostida A mantiq yordamida qayta ishlanadigan va tushuniladigan ma'lumotlarning bir qismi

tushuniladi va to'plam ostida A' sezgi tushunadigan ma'lumotni anglatadi. Ushbu qo'shimcha to'plamlarning har birini hisobga olish mavzuni samarali o'rganish uchun zarurdir. Ushbu yondashuvning asosliligi nafaqat og'zaki fikrlashni rivojlantirishning yuqori darajasiga ega bo'lgan, balki tafakkuri tasvirlar va his-tuyg'ularga ko'proq tayanadigan talabalarning mavjudligi bilan belgilanadi. Bunday holda, komponentlarning har biri boshqasi uchun "ortogonal" emas, aksincha emas, balki bir-birini to'ldiruvchi xususiyat bilan tavsiflanadi.

Tadqiqot taxlili. Zamonaviy jamiyatning o'ziga xos xususiyati talabalarning umumiy ta'lim fanlarini o'rganishga, shu jumladan geometriyani o'rganishga bo'lgan munosabatiga ta'sir ko'rsatadigan ulkan axborot maydonining mavjudligi. Shu sababli, uni o'qitishning yangi yondashuvlari tabiiy ravishda muhimdir, bu maktab geometriyasi kursining axborot oqimining boshqa tarkibiy qismlariga nisbatan raqobatbardosh bo'lishiga imkon beradi. O'qituvchilarning o'quvchilarga o'rgatish istagi va o'rganish istagini oshirishga yordam beradigan uslubiy tushunchalar zarur. Yangi metodikalarning sifat mezonlari qatoriga ularni geometriya bo'yicha o'quv adabiyotlarida amalga oshirish imkoniyati va uslubiy tushunchalarning o'qituvchi tomonidan o'qitishga sarflangan harakatlar darajasiga, shuningdek, talaba o'rganish uchun sarflangan harakatlar darajasiga ta'sir qilish darajasi kiradi. Geometriyasi kursining "kichik foydaliligi" va "qiziquvchanligi" haqidagi mavjud jamoatchilik fikrini printsiptial jihatdan o'zgartirish muhimdir. Haqiqiy vazifa go'zallikni ochib berishga va geometrik ta'lim zarurligini tushunishga yordam beradigan uslubiy tushunchalarni ishlab chiqishdir. geometriya. Haqiqiy vazifa go'zallikni ochib berishga va geometrik ta'lim zarurligini tushunishga yordam beradigan uslubiy tushunchalarni ishlab chiqishdir. Geometrik ta'lim bir - birini to'ldiruvchi ikkita funktsiyaga ega-ta'lim va tarbiya. Geometrik materialni o'rganishda aqlga, ta'lim jarayonida esa hissiyotlar va estetik tuyg'ularga ta'sir ko'rsatiladi. Geometrik shakllanish jarayonining ikkala komponenti ham bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Talabalarning ongi va hissiyotlariga bir vaqtning o'zida ta'sir qilish mustaqil fikrlash va ijodiy faoliyatga qiziqishni uyg'otishga yordam beradi - inson faoliyatining har qanday sohasida zarur fazilatlar. Geometrik tayyorgarlikning sifat darajasini oshirish uchun mantiqiy fikrlash va fazoviy tasavvurlarni samarali rivojlantirish uchun geometriya fanining estetik salohiyatidan eng yaxshi foydalanishga imkon beradigan o'quv jarayonida uslubiy kontseptsiya va uni amalga oshirish mexanizmlarini ishlab chiqish to'g'risida g'amxo'rlik qilish tabiiydir. Umumiy ta'lim geometrik kursi o'quvchilarni geometrik shakllarning go'zalligi, shuningdek teoremlarni isbotlash va ko'plab muammolarni hal qilishda ishlatiladigan turli usul va konstruktsiyalar orqali estetik tarbiyalash uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Shakllarning xususiyatlarini o'rganish, yangi konfiguratsiyalarni modellashtirish, muntazam ko'pburchaklarning simmetriyasi va go'zalligi, geometrik naqshlarning mukammalligi - bularning barchasi o'quvchilarga intellektual rivojlanish va estetik ta'sir manbalari. Geometrik konstruktsiyalarning hayratlanarli jozibasi, shakl va mazmun uyg'unligining yorqin namoyon

bo'lishi, geometriyadagi sezgi va mantiqning bir-birini to'ldirishi va qarama-qarshi birligi uning o'ziga xos estetikasi va go'zalligiga ega ekanligidan dalolat beradi. Ko'pxteoremlar va geometrik muammolarni hal qilishning nozik dalillari butun geometrik binoning "arxitekturalari" ning mukammalligini ta'kidlaydi.

Geometriya kursining estetik tarkibiy qismini ta'kidlashga imkon beradigan vositalardan biri bu fizika-matematika fanlari doktori V. G. Boltyanskiyning fikriga ko'ra, bir - birini to'ldiruvchi ikkita "asosiy qism-izomorfizm va soddalik "bilan ajralib turadigan" vizualizatsiya formulasi ". Ushbu pedagogik formulani to'g'ridan-to'g'ri o'quv jarayonida qo'llash, shuningdek, o'quv adabiyotlarida geometrik materialni taqdim etishda, vizualizatsiya va mavjudlik tamoyillarini amalga oshirishga, geometriyani o'rganish jarayonida modellashtirishning muhim rolini tushunishga yordam beradi. Geometrik shakllarning xususiyatlarini o'rganish ularning xarakterli xususiyatlarini izomorfik ravishda aks ettiradigan va vizualizatsiya formulasini amalga oshirishga yordam beradigan turli xil modellarni ko'rib chiqish bilan bog'liq. Masalan, har qanday ko'pburchakning fizik modeli uning asosiy xususiyatlarini geometrik jism sifatida izomorfik aks ettirishga misol keltiradi. O'rganish samaradorligi nuqtai nazaridan modelning muhim xususiyatlari izomorfizm va idrok etish qulayligidir. Ko'pburchakning har qanday fizik modeli izomorfiya va idrokning soddaligi bilan ajralib turadi va shuning uchun geometriyani o'rganish jarayonida ulardan foydalanishning qonuniyligini belgilaydigan ko'rinishga ega. Shu bilan birga, geometriyani muvaffaqiyatli o'rganish uchun zarur shart grafik modellashtirishdan foydalanishdir. Shu bilan birga, fazoviy shakllarning grafik modellari jismoniy modellarga xos bo'lgan idrok etish holatiga ega emasligini ta'kidlash kerak. Fazoviy figuraning grafik modelini o'qishdagi qiyinchilik uning bir vaqtning o'zida ikkita fazilatda paydo bo'lishi bilan belgilanadi: ba'zi chiziqlar tomonidan hosil qilingan tekis geometrik shakl sifatida va texnelinlar yordamida fazoviy figuraning tasviri sifatida. Bu erda mavjud bo'lgan "noaniqlik" mohiyatan grafik modelni idrok etishning kamroq soddaligiga sabab bo'ladi, chunki u ko'rinishga erishishni qiyinlashtiradigan ikkita qo'shimcha o'zaro ekslyuziv fazilatlarda namoyon bo'ladi. Maktab geometriya kursini o'rganayotganda, og'zaki rivojlanishning yuqori darajasiga ega bo'lgan o'quvchilarga ham, tafakkuri tasvirlarga asoslangan shishlarga ham g'amxo'rlik qilish kerak. Grafik tasvirga tayanmasdan mavhum geometrik materialni o'zlashtirish qiyin bo'lgan texnik xodimlarning manfaatlarini hisobga olish kerak. Ko'pincha o'quv materiallari talabalar kamroq qobiliyatli bo'lgani uchun emas, balki og'zaki jihat qat'iy shaklda afzal ko'rilganligi sababli yomonroq so'riladi. go'zallik kerakli modellarni yaratish orqali talabalar intellektual faoliyatning turli sohalarining ajralmas qismi bo'lgan aqliy va grafik modellashtirish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Geometrik ta'lim uyg'unlik qonunlarining matematik mohiyatini tushunishga va ko'plab bilim sohalarida namoyon bo'ladigan go'zallik g'oyasini shakllantirishga yordam beradi. Ko'pgina geometrik shakllarning xususiyatlarini o'rganish va ularning turli xil modellarini yaratish qobiliyati nafaqat ilmiy va texnik sohada zarur. Masalan, u badiiy

tasvirlarni yaratishning eng oddiy qoidalariga asoslanadi, chunki shaklning murakkabligi qanday bo'lishidan qat'i nazar, uning yuzasini oddiy shakllarning alohida qismlari, masalan, kub, piramida, silindr, to'pning kombinatsiyasi sifatida ko'rish mumkin. Boshqa tomondan, ilmiy ijod jarayonida ko'pincha estetik tajribalar uchun joy mavjud, garchi, albatta, u o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ilm-fanda hissiy idrok ham muhim ahamiyatga ega.

Ilm-fanning ko'plab taniqli vakillari estetika, go'zallik va uyg'unlik ko'pincha ilmiy tushunchalarga ustunlik beradigan mezonlardan biri ekanligini ta'kidlashadi. Masalan, ajoyib frantsuz matematikasi A. Puankare (1854 -1912) ba'zi murakkab vazifalarni hal qilishda go'zallik hissi muhim rol o'ynaganligini ta'kidlaydi. Olim matematikada go'zallik hissi, raqamlar va shakllarning uyg'unligi, geometrik inoyat haqida unutmazligimiz kerakligini ta'kidlaydi. Geometriyani o'rganish jarayoni ilmiy va o'quv tarkibiy qismlariga ega bo'lib, ularning har biri professor V. G. ning estetik matematik formulasini amalga oshirishda talabalarning estetik qarashlarini shakllantirishga yordam beradi. Ushbu formulaning o'zi geometrik ta'limda go'zallikning namoyon bo'lishining namunasi, maktab geometriya kursining nafisligini ta'kidlaydi. Geometriya va san'at inson tafakkurining shakllanishining dastlabki bosqichida bir-biri bilan chambarchas bog'liq edi, buni g'or rasmlari tasdiqlaydi, bu mohiyatan odamni o'ziga xos narsalardan chalg'itishning birinchi tajribasini aks ettiradi va geometrik o'xshashlikdan yashirin foydalanish misollari bo'lib xizmat qiladi. Qadimgi davrlardan boshlab, geometrik g'oyalar tabiat va san'at o'rtasidagi bog'liqlik bo'lib, u inson intellektining rivojlanishida katta rol o'ynagan, uning o'ziga xos xususiyati jismoniy ob'ektlardan ularning abstraktsiyalariga o'tish qobiliyatidir. Atrofdagi tabiat ob'ektlarini tasvirlashda inson ongsiz ravishda mutanosiblik, mutanosiblik va o'xshashlik tushunchalarini qo'llagan va shu bilan abstraktsiyaning birinchi ko'nikmalarini shakllantirgan. Natijada, uning o'zi geometrik xarakterdagi sodda intuitiv tushunchalar va majoziy va amaliy san'at o'rtasidagi aloqalarni qo'llash jarayonida rivojlandi. Arxitekturaning eng oddiy arenalari va inshootlarida geometrik qonuniyatlardan foydalanishning birinchi tajribasi bir vaqtning o'zida san'at va geometrik tasavvurlar paydo bo'lgan yo'lning boshlanishi edi. Shu bilan birga, tabiiyki, san'at inson rivojlanishining zaruriy sharti bo'lib, hayot evolyutsiyasida ikkinchi darajali narsa emas, balki uning asosiy magistralida rol o'ynagan, bu mantiqiy fikrlashning zaruriy sharti bo'lgan geometrik abstraktsiya tajribasi to'plangan mexanizm edi.

Geometriya kursining uslubiy chizig'ini tuzishda san'at va geometriyaning qo'shimcha va o'zaro bog'liqligini hisobga olish tabiiydir. Shubhasiz, san'atning har xil turlari asosan sezgi sezgi bilan bog'liq. Shu bilan birga, sezgi va hissiy tamoyil rassomlar, me'morlar va haykaltaroshlarning ijodida geometrik xarakterdagi turli xil naqshlar orqali qanday namoyon bo'lishini kuzatish mumkin. Ehtimol, geometriya va san'atning o'zaro kirib borishi, ushbu tarkibiy qismlarning birlashishi insonning intellektual rivojlanishi va uning ijodiy qobiliyatlarini qo'llash mexanizmlaridan biri ekanligini ta'kidlash mumkin, bu tsivilizatsiya rivojlanishining barcha bosqichlarida go'zal ijodkorlar tomonidan yaratilgan buyuk tasviriy

san'at asarlarining ko'plab namunalari bilan ishonchli tasdiqlangan. Insonning grafika yordamida atrofdagi dunyoni tasvirlashga bo'lgan doimiy istagi, bolaning juda yoshligidan o'z his - tuyg'ularini rasmda ifoda etish istagi-bu "tabiat tomonidan ixtiro qilingan" inson taraqqiyoti dasturini amalga oshirish istagidan boshqa narsa emas, shuningdek "tabiatning o'zi va insonning asl qismi-uning bilinçaltısı geometriya rahm-shafqatida ". Bir-birini to'ldirish kontseptsiyasi asosida geometrik shakllanishning qurilishi ushbu mavzuni o'rganishda bunday programmani amalga oshirishga eng yaxshi hissa qo'shadi. ushbu mavzuni o'rganishda bunday programma amalga oshirilishiga eng yaxshi yordam beradi. Geometriyaning o'ziga xos xususiyati-bu ma'lum darajada geometrik ta'limning barcha masalalarida uslubiy qiyinchiliklarni keltirib chiqaradigan interstitsial va tasavvurning birligi va qarama-qarshiligi. Geometriyaning umumiy ta'lim kursini o'rganish ikki tomonlama vazifalarni hal qilishni o'z ichiga oladi: talabalarni mantiqiy fikrlashga va ularning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirishga o'rgatish.

Geometriyani o'rganishda sezgi va mantiqning organik ravishda o'zaro bog'liq va qo'shimcha rivojlanishini amalga oshirishda eng katta qiyinchilik yuzaga keladi, chunki geometriyada mantiqiy va intuitiv jihatlar bir-biri bilan chambarchas bog'liq va shu bilan birga qarama-qarshi. Garmonik rivojlanish nuqtai nazaridan, faqat birinchi vazifaga sodiqlik asossiz ko'rinadi. Intuitiv tarkibiy qismga e'tiborni susaytirish, o'quv jarayonida vizualizatsiya va rasmdan foydalanishni rad etish vizual-majoziy fikrlash turi bilan ajralib turadigan maktab o'quvchilari uchun potentsial xavf tug'diradi, bu ayniqsa umumta'lim maktablari o'quvchilari uchun juda muhimdir. Shuning uchun geometriya kursini intuitiv va mantiqiy tarkibiy qismlar qo'shimcha bo'lgan va talabalarining intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun bir xil darajada zarur bo'lgan yagona tizim sifatida ko'rib chiqib, geometrik ta'limni qurish tabiiydir. Sezgi va mantiq o'rtasidagi "birlik" va "kurash" bilan belgilanadigan geometriyaning o'ziga xosligi maktab geometrik ta'lim kursini qurishda ko'plab uslubiy qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Vujudga kelgan muammolarni hal qilishga urinish kursni qat'iy aksiomatik qurish tarafdorlari va aniqlik tarafdorlari o'rtasida munozaralar va "kurash" ga olib keladi.

Geometriyani o'qitishning uslubiy masalalarini muhokama qilishda ko'plab taniqli mahalliy va xorijiy matematiklar va o'qituvchilar ishtirok etishdi va qabul qilishdi. Masalan, taniqli frantsuz matematiki R. Tom geometriya kursini o'qitishda kuchaytirilgan aksiomatizatsiyaga qarshi chiqdi, ushbu yondashuv bilan o'rganilayotgan tushunchalarning semantik tomoni asossiz ravishda yashiringaniga e'tibor qaratdi. Uning fikriga ko'ra.".. Hilbert aksiomatikasidan hali haqiqiy saboq olinmagan, unda quyidagilar mavjud: mutlaq qat'iylikka faqat tarkibni hisobga olmaganda erishish mumkin. Mutlaq qat'iylik faqat ma'no yo'qligi tufayli mumkin Vizual tasvirlarga murojaat qilmasdan maktab geometriyasi kursining ketma-ket aksiomatik qurilishi mavzuni tushunishni buzmasdan mumkin emas. Bunday uslubiy yo'nalish faqat oddiy narsalarning dalillarida kursni cho'ktirish orqali amalga oshiriladi. Maktabda geometriyani o'rganishning muvaffaqiyati faqat mantiq va ravshanlik o'rtasidagi

oqilona bog'liqlik tufayli mumkin, chunki aynan shu yondashuv maktabda geometriyani o'rganishni qiziqarli va qulay qiladi. Shuni unutmaslik kerakki, maktab geometriya kursi ijodiy shaxsni rivojlantirish uchun mo'ljallangan va har qanday ijodiy jarayon zarur ravishda bir - birini to'ldiruvchi to'plamni o'z ichiga oladi: sezgi-mantiq. Maktab geometriyasini o'qitish metodikasi, boshqa har qanday fan singari, munozaralar uchun ochiq va mumkinmumkin, unda mutlaqo yo'qmumkin, u mumkin emasaksiomatizatsiya qilingan. Geometrik shakllanishning go'zalligini ta'kidlash mexanizmi sifatida qo'shimcha usullardan foydalanishni mumkin bo'lgan barqaror qoida deb hisoblash qonuniydir. Shu sababli, ushbu muammoning echimi bir-birini to'ldirish kontseptsiyasi asosida qiziqish uyg'otadi, uning mohiyati eng umumiy shaklda o'rganilayotgan ob'ektning yaxlitligini o'zaro to'ldiruvchi tushunchalar va bilish mexanizmlari yordamida takrorlashdan iborat bo'lib, ular alohida ko'rib chiqilganda, umuman aytganda, bir-birining boshqasini istisno qilishi mumkin [4]. Bir-birini to'ldirish kontseptsiyasi geometriyani o'rganishda sezgi-mantiqning klassik uslubiga yangicha qarashga imkon beradi, uni hal qilishning muvaffaqiyati geometriya kursining estetik idrokini shakllantirishga yordam beradi. Ushbu tarkibiy qismlarni "bilish sub'ekti" -"bilish vositasi"- "bilish ob'ekti" tizimidagi bilim vositalarining qo'shimcha vositalari sifatida ko'rib chiqish qonuniydir. Maktab geometriya kursini o'qitish jarayonida bir-birini to'ldirish g'oyasini amalga oshirayotganda, har qanday alohida "bilim vositasi", jihat, xususiyat va boshqalarni afzal ko'rmaslik uchun g'amxo'rlik qilish tabiiy, lekin ularni bir xil darajada zarur va bir-birini to'ldiruvchi deb hisoblash, har bir o'ziga xos tushunchani va umuman geometriyaning predmetini to'liq o'rganishga hissa qo'shish. Bu maktab geometriya kursida sezgi va mantiqning o'zaro bog'liqligi masalasiga to'liq taalluqlidir va umumta'lim maktablari o'quvchilari uchun ayniqsa muhimdir. Ushbu yondashuv geometriyani o'rganish jarayonida talabalarning intellektual rivojlanishi uchun eng maqbul ko'rinadi, chunki bolaning normal faoliyati miyaning ikkala yarim sharining birgalikdagi ishini o'z ichiga oladi, ya'ni sezgi va mantiqning teng rivojlanishini talab qiladi. Geometriyaning umumiy ta'lim kursini o'rganishning maqsadi nafaqat geometriya bo'yicha haqiqiy materialni o'rganish, balki ushbu fanni o'rganish jarayonida talabalarning umumiy intellektual rivojlanishi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Aleksandrova E. P., Kraynova M. N., Stolbova I. D., Kornilkova E. V. yangi avlod ta'lim standartlariga o'tishda universitetda grafik tayyorgarlikning mazmuni va amalga oshirilishi masalalari [elektron resurs] // VPO federal davlat ta'lim standarti sharoitida grafik o'qitish sifati muammolari: xalqaro ilmiy-amaliy Internet-konferentsiya materiallari <http://dgng.pstu.ru/conf2011/members/59/> (kirish sanasi: 01.05.2014).
2. Nematovich, V. A. Z. (2022). METHODOICAL INSTRUCTIONS FOR TRIMETRIC PROJECTIONS. *Conferencea*, 19-24.

3. Otabekov, U. G. (2023). PROBLEMS AND PROSPECTS OF GEOMETRIC AND GRAPHIC EDUCATION AT A TECHNICAL UNIVERSITY. *Экономика и социум*, (4-1 (107)), 218-224.

4. Stolbova I. D., Aleksandrova E. P., Krainova M. N. talabalarning fan tayyorgarligini boshqarishning modulli texnologiyasi // universitet boshqaruvi: amaliyot va tahlil. - 2012. - № 5 (81). 88-95 betlar.

5. Sosnin N. V. kompetentsiya modelidagi ta'lim mazmunining tuzilishi to'g'risida / / Rossiya Oliy ma'lumot. - 2013. - № 1. 20-23 betlar.

6. Karimovich, X. M., & Xusan, R. (2022). CHIZMACHILIK DARSLARIDA TALABALAR TOMONIDAN YO 'L QO 'YILADIGAN XATOLIKLAR VA ULARNI FANNI O 'ZLASHTIRISHIGA TA'SIRI. BOSHQARUV VA ETIKA QOIDALARI ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(1), 11-17.

www.library.uz

<https://hozir.org/integratsiyalashgan-darslarni-rejalashtirish.html>.

<http://www.referat.uz>

<http://www.tstu.uz>

Сведения об авторах / Information about authors

Otabekov Ulug'bek G'ayrat o'g'li – Тошкент давлат транспорт университети ассистенти. Tel: + 998(97) 776-73-38, e-mail: ulugbek.otabekov94@gmail.com

Otabekov Ulug'bek G'ayrat o'g'li - Assistant of Tashkent State Transport University. Tel: + 998(97) 776-73-38, e-mail: ulugbek.otabekov94@gmail.com