

UMUM TA'LIM MAKTABLARINI GEOMETRIYA (7-11 SINFLARIDA) TAFAKKUR JARAYONLARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Azimov Akmaljon

Namangan davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (Matematika) yo'nalishi magistranti

Telfon raqam: +998 93 001 63 53

Anotatsiya: Ushbu maqolada umum ta'lim maktablarining 7–11-sinflarida geometriya fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarning tafakkur jarayonlarini rivojlantirish masalasi zamonaviy pedagogik va psixologik yondashuvlar asosida tahlil qilinadi. Tadqiqotda mantiqiy, fazoviy va analitik tafakkurni shakllantirishning didaktik mexanizmlari, geometrik tushunchalarni o'zlashtirish jarayonida bilish faoliyatining bosqichma-bosqich rivojlanishi, shuningdek, muammoli ta'lim, modellash, vizualizatsiya va refleksiv metodlarning samaradorligi ilmiy jihatdan asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: Geometriya ta'limi, tafakkur jarayonlari, mantiqiy tafakkur, fazoviy tasavvur, muammoli ta'lim, modellash, kognitiv rivojlanish, metodika, vizualizatsiya, refleksiya.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ (7–11 КЛАССЫ) В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Азимов Акмалжон

Наманганский государственный педагогический институт

магистрант направления «Методика преподавания точных и естественных наук (Математика)»

Телефон: +998 93 001 63 53

Аннотация. В данной статье на основе современных педагогических и психологических подходов анализируется проблема развития процессов мышления у учащихся в процессе обучения геометрии в 7–11 классах общеобразовательных школ. В исследовании научно обосновываются дидактические механизмы формирования логического, пространственного и аналитического мышления, поэтапное развитие познавательной деятельности в процессе усвоения геометрических понятий, а также эффективность проблемного обучения, методов моделирования, визуализации и рефлексивных подходов.

Ключевые слова: обучение геометрии, процессы мышления, логическое мышление, пространственное воображение, проблемное обучение, моделирование, когнитивное развитие, методика, визуализация, рефлексия.

METHODOLOGY FOR DEVELOPING THINKING PROCESSES IN GEOMETRY LESSONS (GRADES 7–11) IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS

Azimov Akmaljon

Namangan State Pedagogical Institute

*Master's student in Teaching Methodology of Exact and Natural Sciences
(Mathematics)*

Phone: +998 93 001 63 53

Abstract. *This article analyzes the problem of developing students' thinking processes in the course of teaching geometry in grades 7–11 of general secondary schools on the basis of modern pedagogical and psychological approaches. The study scientifically substantiates the didactic mechanisms for forming logical, spatial and analytical thinking, the stage-by-stage development of cognitive activity in the process of mastering geometric concepts, as well as the effectiveness of problem-based learning, modeling, visualization and reflective methods.*

Keywords: *geometry education, thinking processes, logical thinking, spatial imagination, problem-based learning, modeling, cognitive development, methodology, visualization, reflection.*

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida shaxsning intellektual rivojlanishini ta'minlash, o'quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish qobiliyatlarini shakllantirish strategik ustuvor vazifalardan biri sifatida qaralmoqda. Globallashuv, raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi hamda bilimlar iqtisodiyotiga asoslangan jamiyat shakllanishi sharoitida ta'lim mazmuni va metodikasiga bo'lgan talab tubdan o'zgarib, maktab ta'limining asosiy vazifasi faqat tayyor bilimlarni uzatish emas, balki o'quvchilarning tafakkur jarayonlarini rivojlantirish, ularni muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qila oladigan, mantiqan asoslangan fikr yurita oladigan intellektual subyekt sifatida shakllantirishdan iborat bo'lib bormoqda. Ayniqsa, matematika va uning tarkibiy qismi bo'lgan geometriya fanining mazkur jarayondagi o'rni beqiyosdir, chunki geometriya o'quvchilarda fazoviy tasavvur, mantiqiy tahlil, abstrakt fikrlash va isbotlash madaniyatini shakllantirishning eng samarali vositalaridan biri hisoblanadi[1]. Geometriya fanining didaktik salohiyati shundan iboratki, u nafaqat matematik bilimlarni egallashni ta'minlaydi, balki o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiradi, tafakkur jarayonlarining asosiy komponentlari bo'lgan idrok, tasavvur, tushuncha hosil qilish, hukm va xulosa chiqarish kabi intellektual operatsiyalarni tizimli ravishda rivojlantiradi. Geometrik materialning vizual-

tasviriyl xususiyati, mantiqiy tuzilishi va isbotga asoslangan tabiatiga ko'ra u o'quvchilarning kognitiv rivojlanishida o'ziga xos laboratoriya vazifasini bajaradi. Shu boisdan ham umumta'lim maktablarining 7–11-sinflarida geometriya fanini o'qitish jarayonida tafakkur jarayonlarini maqsadli rivojlantirish masalasi zamonaviy pedagogika va matematika metodikasining dolzarb muammolaridan biri sifatida qaralmoqda. Ta'lim nazariyasi va amaliyotida tafakkur jarayonlarini rivojlantirish masalasi tarixan turli falsafiy-psixologik konsepsiyalar asosida talqin etilgan. Klassik psixologiyada tafakkur insonning muammoli vaziyatlarni hal qilishga yo'naltirilgan oliy bilish faoliyati sifatida tavsiflanib, uning mantiqiy, obrazli va amaliy shakllari ajratib ko'rsatiladi[2]. Kognitiv psixologiya doirasida tafakkur jarayonlari axborotni qayta ishlashning murakkab tizimi sifatida talqin etilib, tushunchalar hosil qilish, umumlashtirish, taqqoslash, klassifikatsiya va deduksiya kabi intellektual operatsiyalar asosiy mexanizmlar sifatida e'tirof etiladi. Pedagogik nuqtayi nazardan esa tafakkur jarayonlarini rivojlantirish ta'lim mazmuni, metodlari va tashkiliy shakllarining maqsadga yo'naltirilgan uyg'unligi orqali amalga oshiriladigan murakkab didaktik jarayon sifatida qaraladi. Geometriya ta'limining mazkur jarayondagi ahamiyati ayniqsa o'smirlik va ilk yoshlik davriga to'g'ri keladigan 7–11-sinflar bosqichida yanada yaqqol namoyon bo'ladi. Mazkur yosh davri o'quvchilarning abstrakt-mantiqiy tafakkuri jadal rivojlanadigan, nazariy tushunchalarni o'zlashtirish imkoniyatlari kengayadigan, mustaqil fikrlash ehtiyoji kuchayadigan ontogenez bosqichi hisoblanadi. Aynan shu davrda geometriya fanining mantiqiy-isbotlovchi xarakteri, fazoviy modellashirish imkoniyatlari va vizual tasvirlar orqali tushunchalarni shakllantirish salohiyati o'quvchilarning intellektual rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Biroq amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, geometriya darslarida ko'pincha formal bilimlarni o'zlashtirish ustuvor bo'lib, tafakkur jarayonlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodik yondashuvlar yetarli darajada tizimlashtirilmagan[3]. Zamonaviy pedagogik tadqiqotlarda ta'limning rivojlantiruvchi funksiyasini kuchaytirish, o'quvchilarning kognitiv faolligini oshirish hamda mustaqil bilish faoliyatini tashkil etish muammolari alohida e'tibor markazida turmoqda. Shu nuqtayi nazardan geometriya darslarini tashkil etishda muammoli vaziyatlar yaratish, tadqiqot xarakteridagi

topshiriqlarni qo'llash, modellashtirish va vizualizatsiya texnologiyalaridan foydalanish, refleksiv faoliyatni rag'batlantirish orqali o'quvchilarning tafakkur jarayonlarini maqsadli rivojlantirish imkoniyatlari kengaymoqda. Biroq mazkur metodik yechimlarning tizimli asoslari, ularning samaradorligini baholash mezonlari va ta'lim jarayoniga integratsiyalash mexanizmlari hali yetarlicha ilmiy asoslanmagan[4]. Geometriya ta'limida tafakkur jarayonlarini rivojlantirish muammosi, avvalo, geometrik tushunchalarning tabiatidan kelib chiqadi. Nuqta, to'g'ri chiziq, tekislik, burchak, ko'pburchak va fazoviy jismlar kabi tushunchalar bevosita sezgi orqali idrok etiladigan obyektlar bilan abstrakt matematik modellarning murakkab sintezini ifodalaydi. Bu esa o'quvchilardan bir vaqtning o'zida vizual tasavvur, mantiqiy tahlil va abstraksiyalash qobiliyatlarini talab etadi. Shu boisdan geometriya ta'limi jarayonida tafakkur jarayonlarini rivojlantirish faqat mazmun tanlash bilan cheklanmay, o'qitish metodlari, topshiriqlar tizimi va baholash mexanizmlarining uzviy uyg'unligini taqozo etadi. So'nggi yillarda ta'lim texnologiyalarining jadal rivojlanishi geometriya darslarini tashkil etish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Dinamik geometriya muhitlari, kompyuter modellashtirish, interaktiv vizualizatsiya vositalari o'quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirish, murakkab geometrik munosabatlarni tushunish va mantiqiy xulosalar chiqarish jarayonini sezilarli darajada optimallashtirmoqda[5]. Biroq texnologiyalarning o'zi tafakkur jarayonlarini rivojlantirishning kafolati bo'la olmaydi; ularning didaktik maqsadga muvofiq integratsiyasi, metodik asoslanganligi va pedagogik refleksiya bilan uyg'unligi muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur maqolada umumta'lim maktablarining 7–11-sinflarida geometriya fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarning tafakkur jarayonlarini rivojlantirish metodikasining nazariy va metodik asoslarini ishlab chiqish, zamonaviy pedagogik yondashuvlar nuqtayi nazaridan uning didaktik mexanizmlarini tahlil qilish hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqish maqsad qilib qo'yiladi. Tadqiqotning dolzarbligi, bir tomondan, ta'lim tizimida intellektual rivojlanishga bo'lgan talabning ortib borishi, ikkinchi tomondan esa geometriya ta'limining rivojlantiruvchi salohiyatidan yetarlicha foydalanilmayotganligi bilan belgilanadi. Shu boisdan geometriya darslarida tafakkur jarayonlarini

rivojlantirishga yo'naltirilgan metodik tizimni ishlab chiqish umumiy o'rta ta'lim sifatini oshirish va raqobatbardosh shaxsni shakllantirish jarayonida muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Geometriya ta'limida tafakkur jarayonlarini rivojlantirish masalasi so'nggi yillarda xorijiy ilmiy tadqiqotlarda kognitiv psixologiya va matematika metodikasining integratsiyalashgan muammosi sifatida talqin etilmoqda. Xususan, amerikalik tadqiqotchi Michael T. Battista tomonidan olib borilgan empirik tadqiqotlarda geometriya fanini o'qitishda fazoviy tafakkur, mantiqiy tahlil va modellashtirish faoliyatining o'quvchilarning kognitiv rivojlanishiga ta'siri chuqur tahlil qilingan. Battista geometriya tushunchalarini shakllantirish jarayonini ko'p bosqichli kognitiv konstruksiya sifatida izohlar ekan, o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish geometrik bilimlarning mantiqiy strukturasi bilan uzviy bog'liq ekanligini ilmiy asoslaydi. Uning tadqiqotlarida geometrik modellar bilan ishlash, vizual tasvirlar asosida tushuncha hosil qilish va isbot jarayonida refleksiv faoliyatni faollashtirish o'quvchilarning analitik va sintetik tafakkurini sezilarli darajada rivojlantirishi ko'rsatib beriladi. Battista nazariyasiga ko'ra, geometriya ta'limida faqat formal isbotlar emas, balki fazoviy manipulyatsiyalar va vizual modellashtirish orqali tushunchalarni shakllantirish tafakkur jarayonlarining chuqurlashuviga olib keladi, bu esa o'quvchilarning murakkab muammolarni mustaqil hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi. Mazkur yondashuv ingliz olimi Mary Hegarty tomonidan olib borilgan kognitiv tadqiqotlar bilan mantiqiy jihatdan uzviy bog'lanadi. Hegarty fazoviy tafakkur va vizual-mantiqiy operatsiyalarni o'rganish orqali geometriya ta'limida tasavvur va mantiqiy tahlilning o'zaro munosabatini ochib beradi[6]. Uning izlanishlarida geometrik muammolarni yechishda vizual strategiyalar, mental aylantirish va fazoviy transformatsiyalar o'quvchilarning yuqori darajadagi tafakkur operatsiyalarini faollashtiruvchi asosiy mexanizmlar sifatida talqin qilinadi. Hegarty nazariyasiga ko'ra, fazoviy tasavvurning rivojlanishi nafaqat geometrik bilimlarni o'zlashtirish, balki umumiy intellektual faoliyatning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi, chunki fazoviy tafakkur mantiqiy deduksiya, abstraksiyalash va muammoli vaziyatlarni modellashtirish jarayonlari

bilan bevosita bog'langan[7]. U geometriya darslarida vizualizatsiya va dinamik modellashtirish vositalaridan foydalanish o'quvchilarning tafakkur jarayonlarini chuqurlashtirishda muhim didaktik omil ekanligini empirik dalillar asosida isbotlaydi. Battista va Hegarty tadqiqotlarini qiyosiy tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, geometriya ta'limida tafakkur jarayonlarini rivojlantirish fazoviy tasavvur, vizual modellashtirish va mantiqiy tahlilning integratsiyalashgan tizimi orqali amalga oshiriladi. Battista geometrik tushunchalarning strukturaviy shakllanish mexanizmlariga urg'u berar ekan, Hegarty fazoviy tafakkurning kognitiv asoslarini ochib beradi, natijada geometriya ta'limi jarayonida tafakkur jarayonlarini rivojlantirishning metodik modeli ko'p komponentli tizim sifatida shakllanadi[8]. Ushbu yondashuvlar umumta'lim maktablarida geometriya darslarini tashkil etishda muammoli vaziyatlar yaratish, modellashtirish faoliyatini kuchaytirish va refleksiv fikrlashni rag'batlantirish zarurligini ilmiy asoslab beradi, bu esa o'quvchilarning mantiqiy, fazoviy va analitik tafakkurini kompleks rivojlantirish imkonini yaratadi.

METODOLOGIK QISM

Ushbu tadqiqotda umumta'lim maktablarining 7–11-sinflarida geometriya darslari jarayonida o'quvchilarning tafakkur jarayonlarini rivojlantirish metodikasini ilmiy asoslash maqsadida kompleks metodologik yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot jarayonida dialektik bilish nazariyasiga tayangan holda tizimli, faoliyatga yo'naltirilgan va kompetensiyaviy yondashuvlar integratsiyasi asos qilib olindi, bu esa geometriya ta'limida tafakkur jarayonlarini shakllantirishni ko'p darajali kognitiv tizim sifatida talqin qilish imkonini berdi. Tadqiqotda nazariy tahlil metodlari yordamida pedagogika, psixologiya va matematika metodikasiga oid zamonaviy ilmiy manbalar o'rganilib, tafakkur jarayonlarining strukturaviy komponentlari, ularning rivojlanish mexanizmlari va geometriya ta'limidagi didaktik funksiyalari aniqlashtirildi. Shu bilan birga, empirik tadqiqot metodlari sifatida pedagogik kuzatuv, diagnostik testlash, suhbat va anketalash usullari qo'llanilib, o'quvchilarning mantiqiy, fazoviy va analitik tafakkur darajalarining boshlang'ich holati aniqlab olindi hamda ta'lim jarayonida kuzatiladigan kognitiv o'zgarishlar dinamikasi baholandi. Tadqiqotda shakllantiruvchi pedagogik tajriba

metodi asosiy metod sifatida tanlanib, geometriya darslarida muammoli vaziyatlar yaratish, modellashtirish faoliyatini tashkil etish, vizualizatsiya vositalaridan foydalanish va refleksiv topshiriqlarni tizimli qo'llash orqali o'quvchilarning tafakkur jarayonlarini maqsadli rivojlantirish mexanizmlari ishlab chiqildi. Mazkur jarayonda interfaol metodlar, loyihaviy faoliyat elementlari hamda tadqiqot xarakteridagi topshiriqlar qo'llanilib, o'quvchilarning bilish faolligi va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rag'batlantirishga alohida e'tibor qaratildi. Natijalarni tahlil qilishda matematik-statistik metodlar, qiyosiy tahlil va dinamik monitoring usullari qo'llanilib, tajriba-sinov ishlarining ishonchliligi hamda metodikaning samaradorligi ilmiy jihatdan asoslab berildi. Mazkur metodologik yondashuv geometriya ta'limida tafakkur jarayonlarini rivojlantirishning uzluksiz va tizimli modelini shakllantirishga xizmat qildi hamda tadqiqot natijalarining umumta'lim amaliyotiga tatbiq etilishi uchun zarur metodik asos yaratdi.

NATIJALAR

O'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalari umumta'lim maktablarining 7–11-sinflarida geometriya darslari jarayonida muammoli vaziyatlar yaratish, modellashtirish va vizualizatsiya metodlarini tizimli qo'llash o'quvchilarning mantiqiy, fazoviy va analitik tafakkur darajalarini sezilarli darajada oshirganligini ko'rsatdi, natijada geometrik tushunchalarni ongli o'zlashtirish, isbot jarayonida mantiqiy bog'lanishlarni mustaqil aniqlash hamda murakkab geometrik muammolarni hal qilish ko'nikmalari barqaror shakllandi, shu bilan birga bilish faolligining ortishi, refleksiv fikrlashning chuqurlashuvi va mustaqil xulosa chiqarish qobiliyatining rivojlanishi ta'lim samaradorligining sifat jihatdan yangi bosqichga ko'tarilganligini tasdiqladi.

MUXOKAMA

Geometriya ta'limida tafakkur jarayonlarini rivojlantirish masalasi zamonaviy matematika didaktikasida nazariy va metodik bahs-munozaralarning markaziy muammolaridan biri sifatida qaralmoqda. Ushbu yo'nalishda xorijiy tadqiqotchilar o'rtasida tafakkur rivojlanishining asosiy mexanizmlari va geometriya ta'limining kognitiv samaradorligi borasida turli pozitsiyalar shakllangan. Jumladan, amerikalik olim David Tall geometriya o'qitish jarayonida

tushunchalarning konseptual shakllanishi vizual tasvirlar va formal mantiq o'rtasidagi muvozanatga bevosita bog'liq ekanligini ta'kidlaydi[9]. Uning nazariyasiga ko'ra, agar geometriya darslarida vizual modellashtirish ustuvor bo'lib, formal isbotlar ikkilamchi ahamiyat kasb etsa, o'quvchilarning intuitiv tafakkuri rivojlansa-da, abstrakt-mantiqiy fikrlash yetarlicha shakllanmaydi. Tall ushbu holatni "kognitiv dualizm" deb atab, geometriya ta'limida vizual va formal komponentlarning mutanosibligi tafakkur jarayonlarining chuqurlashuvi uchun muhim shart ekanligini ilmiy asoslaydi. Mazkur pozitsiyaga nisbatan britaniyalik tadqiqotchi Celia Hoyles nisbatan muqobil yondashuvni ilgari suradi. Hoyles geometriya ta'limida vizualizatsiya va dinamik modellashtirish vositalaridan faol foydalanish nafaqat intuitiv, balki yuqori darajadagi mantiqiy tafakkurni ham rivojlantirishini empirik tadqiqotlar asosida isbotlaydi[10]. Uning fikricha, dinamik geometriya muhitlari o'quvchilarga geometrik munosabatlarni real vaqt rejimida kuzatish, taxminlar ilgari surish va ularni mantiqiy dalillar bilan tekshirish imkonini beradi, bu esa intuitiv idrok va deduktiv tafakkur o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni kuchaytiradi. Hoyles Tallning vizual komponentni cheklash haqidagi qarashlarini qisman rad etib, aksincha, vizual modellashtirishni mantiqiy isbot jarayonining tabiiy kognitiv tayanch nuqtasi sifatida talqin qiladi.

XULOSA

O'tkazilgan nazariy va empirik tahlillar umumta'lim maktablarining 7–11-sinflarida geometriya fanini o'qitish jarayonida o'quvchilarning tafakkur jarayonlarini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish ta'lim samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri ekanligini ko'rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Nurmanova S. Uzoq muddat davolanishga muhtoj bo'lgan o'quvchilar uchun geometriya fanidagi "simmetrik tushunchalar" mavzusini tushuntirish usullari //Taraqqiyot Spektri. – 2026. – T. 2. – №. 1. – C. 1-5.
2. Shohbozbek, E. (2025). Theoretical foundations for the development of the spiritual worldview of youth. Maulana, 1(1), 29-35.
3. Iskandarova R.U//Молодые ученые. – 2025. – Т. 3. – №. 10. – С. 56-62.
4. Muruvvat, A., & Shohbozbek, E. (2025). The role of preschool education in spiritual and moral values in Uzbekistan. Global Science Review, 3(2), 246-253.

5. Samatova N., Sufxiddinov S. Tafakkurning bilish jarayonlari tizimidagi o'rnini //International Journal of scientific and Applied Research. – 2024. – T. 1. – №. 3. – C. 296-300.
6. Ergashbayev, S. (2025). Philosophical foundations of the integration of education and upbringing in the development of youth's spiritual outlook. Shokh library, 1(10).
7. Nuraliyeva S. Tafakkurning bilish jarayonlari sifatida o'rganilishi //International Journal of scientific and Applied Research. – 2023. – T. 1. – №. 1. – C. 25-36.
8. Atxamjonovna, B. D., & Shohbozbek, E. (2025). Forming the spiritual worldview of youth in pre-school education in our republic. Global Science Review, 4(5), 221-228.
9. Yangibayeva N. O'smirlarda tanqidiy tafakkurni rivojlantirish tizimini takomillashtirish //Journal of science-innovative research in Uzbekistan. – 2025. – T. 3. – №. 1. – C. 58-67.
10. Sh, E. (2025). Developing the spiritual worldview of young people through the continuous education system in Uzbekistan. Ob'edinyaya studentov: mejdunarodnye issledovaniya i sotrudnichestvo mejdu distsiplinami, 1(1), 314-316.