BOSHLANG‘ICH TA’LIMDA FAZOVIY TASAVVURNI RIVOJLANTIRISHDA GEOMETRIK KONSTRUKSIYALARNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Saidakbarova Maftuna Saidrasul qizi
Namangan davlat pedagogika instituti
Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (boshlang‘ich ta’lim)
yo‘nalishi magistranti
saidakbarovamaftuna17@gmail.com
+998 94 509 97 19
Ilmiy rahbar:M.Q.Mamayusupova

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.23376260

Annotatsiya: Mazkur maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining fazoviy tasavvurlarini rivojlantirishda geometrik konstruksiyalardan foydalanishning didaktik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda o‘zbekistonlik pedagog olimlarning boshlang‘ich ta’lim, geometrik materialni o‘qitish, matematik tasavvurlarni shakllantirish va fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishga oid ilmiy ishlari o‘rganiladi. Maqolada geometrik konstruksiyalar bilan ishlashning besh bosqichli metodik yondashuvi taklif etiladi.

Kalit so‘zlar: boshlang‘ich ta’lim, fazoviy tasavvur, fazoviy tafakkur, geometrik konstruksiya, geometrik material, konstruktiv faoliyat, didaktik imkoniyat.

Аннотация: В данной статье анализируются дидактические возможности использования геометрических конструкций для развития пространственных представлений у учащихся начальных классов. В исследовании изучаются научные работы узбекистанских педагогов-учёных по начальному образованию, обучению геометрическому материалу, формированию математических представлений и развитию пространственных представлений. В статье предлагается пятиэтапный методический подход к работе с геометрическими конструкциями.

Ключевые слова: начальное образование, пространственные представления, пространственное мышление, геометрическая конструкция, геометрический материал, конструктивная деятельность, дидактические возможности.

Abstract: This article analyzes the didactic possibilities of using geometric constructions to develop spatial imagination in primary school students. The study examines the scientific works of Uzbek educators on primary education, teaching geometric material, forming mathematical concept ts, and developing spatial imagination. The article proposes a five-stage methodological approach to working with geometric constructions.

Keywords: primary education, spatial imagination, spatial thinking, geometric construction, geometric material, constructive activity, didactic possibilities.

KIRISH

Bugungi kunda boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ijodkorlik, mantiqiy fikrlash va masalaga turli tomondan qaray olish ko‘nikmalarini shakllantirish alohida ahamiyat kasb etadi. Boshlang‘ich ta’limda matematika fanini o‘qitish o‘quvchiga faqat hisoblash amallarini o‘rgatmaydi, balki bolaning matematik obyektlarni kuzatishi, ularning xususiyatlarini

aniqlashi, o‘zaro munosabatlarini tushunishi, tasavvur qilishi va amaliy faoliyat orqali xulosa chiqarishi uchun zarur bilimlarni ham shakllantiradi.

Ayniqsa, geometriya elementlarini o‘rganishda fazoviy tasavvurning rivojlanganligi muhim o‘rin tutadi. Chunki o‘quvchi geometrik shaklni nomlash bilan bir qatorda uning qayerda joylashganini, boshqa obyektlarga nisbatan qanday holatda ekanini va turli tomondan qaralganda qanday ko‘rinishga ega bo‘lishini ham anglay olishi kerak.

O‘zbekistonlik tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan izlanishlarda ham boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida fazoviy tasavvurlarni shakllantirish masalasiga e’tibor qaratilgan. Xususan, G.M. So‘fiboyevaning “STEAM – ta’lim texnologiyasi asosida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish metodikasi” mavzusidagi PhD dissertatsiyasi 13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (boshlang‘ich ta’lim) ixtisosligi bo‘yicha bajarilgan [1, 3–8-b.].

So‘fiboyeva dissertatsiya avtoreferatida O‘zbekistonda o‘quvchilarning fazoviy tasavvurlarini shakllantirish masalalariga oid A.N. Valiyev, T. Rixsiboyev, M.K. Xalimov, K.A. Farfiyeva, E.P. Xarlamova, U.A. Usmonova, L.G‘. Oblaqulova, D.Q. Asqarova va boshqa tadqiqotchilarning ishlarini qayd etadi [1, 6–8-b.]; ulardan ayrimlari ushbu maqolaning adabiyotlar ro‘yxatida ikkilamchi manba sifatida keltirilgan [4–7].

Mazkur tadqiqotning muhim jihati shundaki, unda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishning nazariy-metodik modeli, amaliy va ijodiy faoliyatni STEAM ta’limiga integratsiyalash, vizual tasavvur, ongda bajarish va voqelikni tasvirlarda aks ettirish masalalari bir butun metodik tizim sifatida qaralgan [1, 7–8-b.].

Shu nuqtayi nazardan, geometrik konstruksiyalarni boshlang‘ich sinf matematika ta’limiga kiritish o‘quvchini tayyor geometrik obyektni qabul qiluvchi subyekt emas, balki uni yaratadigan, o‘zgartiradigan va tahlil qiladigan faol ishtirokchiga aylantirish imkonini beradi.

Maqolaning maqsadi - boshlang‘ich sinfda fazoviy tasavvurni rivojlantirishda geometrik konstruksiyalarning didaktik imkoniyatlarini nazariy jihatdan asoslash va ular bilan ishlashning metodik bosqichlarini taklif etishdan iborat. Tadqiqot jarayonida ilmiy-metodik adabiyotlarni tahlil qilish, umumlashtirish va modellashtirish metodlaridan foydalanildi.

ASOSIY QISM

Fazoviy tasavvur - o‘quvchining predmet va hodisalarning makondagi joylashuvi, shakli, o‘lchami, yo‘nalishi hamda ular o‘rtasidagi munosabatlarni bevosita kuzatish bilan birga, obyekt mavjud bo‘lmagan holatda ham uni ongida tiklay olish imkoniyatidir.

Fazoviy tasavvurni faqat geometrik shakllarni bilish bilan tenglashtirish mumkin emas. Chunki o‘quvchi kvadrat, uchburchak yoki kubning nomini bilishi mumkin, ammo bu uning shu shaklni fazoda tasavvur qila olishini anglatmaydi.

Masalan, kublardan qurilgan model old tomondan ko‘rsatilganda o‘quvchidan uning orqa tomonida qanday qism joylashganini aytish, modelni 90° ga aylantirganda uning ko‘rinishini oldindan tasavvur qilish yoki kubning yoyilmasidan fazoviy jism hosil bo‘lishini ko‘z oldiga keltirish talab etiladi. Bunday faoliyat geometrik bilimdan tashqari fazoviy tafakkurni ham talab qiladi. Demak, boshlang‘ich ta’limda fazoviy tasavvurni rivojlantirishda “ko‘rsatish”dan ko‘ra “harakat orqali anglash”ga ustuvorlik berish maqsadga muvofiq.

Geometrik konstruksiya — o‘quvchining geometrik elementlar yordamida ma’lum shakl yoki fazoviy obyektni yaratishi, mavjud modelni o‘zgartirishi yoki berilgan qismlardan yangi geometrik obyekt hosil qilishi bilan bog‘liq faoliyatdir.

Mazkur tushunchaning pedagogik ahamiyati shundaki, o‘quvchi tayyor shaklni faqat kuzatmaydi. U:

- shaklni tanlaydi;
- uning qismlarini aniqlaydi;
- qismlarni birlashtiradi;
- shaklni o‘zgartiradi;
- yangi model yaratadi;
- o‘z konstruksiyasini izohlaydi.

Shu sababli geometrik konstruksiya o‘quvchining idrok, harakat, tasavvur, tahlil va xulosa ketma-ketligida ishlashini ta’minlaydi.

Jumayev M.E. va Aliyarova M.A. tomonidan boshlang‘ich sinflarda geometrik materiallarni o‘qitish metodikasiga bag‘ishlangan maqolada geometrik shakllar bilan bosqichma-bosqich tanishtirish, ularning mohiyatini turli topshiriqlar orqali ochib berish va geometrik bilimlarni rivojlantirish masalalari yoritilgan. Mualliflar boshlang‘ich ta’limda yassi geometrik shakllar bilan bir qatorda fazoviy jismlarga ham e’tibor qaratadilar [2].

Bu yondashuvdan kelib chiqib, geometrik konstruksiyani oddiy ko‘rgazmali material emas, balki o‘quvchining faol matematik harakatini tashkil qiluvchi didaktik vosita sifatida baholash mumkin.

Geometrik konstruksiyalarning didaktik imkoniyatlarini bir necha yo‘nalishda ko‘rish mumkin.

1. Fazoviy orientatsiyani shakllantirish. Konstruktiv topshiriqlar o‘quvchini “yuqorida”, “pastda”, “chapda”, “o‘ngda”, “oldinda”, “orqada”, “ichida”, “tashqarida”, “yonida” kabi munosabatlardan foydalanishga undaydi. Masalan, o‘quvchiga 5 ta kub berilib: “Ikki kubni pastki qatlamga, bittasini ularning ustiga, qolgan ikkitasini o‘ng tomonga joylashtiring” degan topshiriq berilsa, u nafaqat sanaydi, balki fazoviy munosabatni ham bajaradi. So‘fiboyeva tadqiqotida atrof-muhit obyektlarini fazoviy idrok etish va fazoviy tasavvurni rivojlantirish metodikasi alohida yo‘nalish sifatida ko‘rsatilgan [1, 7–8-b.].

2. Modellashtirish. Modellashtirish boshlang‘ich ta’limda fazoviy tasavvurni rivojlantirishning samarali mexanizmlaridan biridir. O‘quvchi real obyektni geometrik modelga aylantirish orqali uning asosiy belgilarini ajratadi. Masalan, uyni — kub yoki to‘g‘ri to‘rtburchakli prizma va piramida, qutini — to‘g‘ri to‘rtburchakli parallelepiped, chodirni — uchburchakli prizma ko‘rinishida modellashtirish orqali o‘quvchi real obyekt va geometrik jism o‘rtasidagi munosabatni tushuna boshlaydi. So‘fiboyeva tadqiqotida modellashtirish tadqiqot metodlaridan biri sifatida qo‘llangan, shuningdek fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishning metodik modelini ishlab chiqishda amaliy va ijodiy faoliyatni integratsiyalashga urg‘u berilgan [1, 7–8-b.]. Shundan kelib chiqib, boshlang‘ich matematika darsida model yaratish o‘quvchining nafaqat geometrik, balki muhandislik va ijodiy tafakkurini ham faollashtirishi mumkin.

3. Bosqichli ish tizimi. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda geometrik konstruksiyalar bilan ishlash quyidagi besh bosqich asosida tashkil etilishi mumkin:

I bosqich — kuzatish. O‘quvchi tayyor model bilan tanishadi. Savollar: “Bu qanday shakl?”, “Nechta qismi bor?”, “Qaysi qismi yuqorida?”, “Qaysi qismi pastda?”

II bosqich — qurish. O‘quvchi namuna asosida modelni mustaqil quradi. Bu bosqichda ko‘rish va amaliy harakat birlashadi.

III bosqich — o‘zgartirish. O‘quvchiga “Bitta kubni olib tashlang”, “Yana ikkita kub qo‘shing”, “Modelni chap tomonga aylantiring” kabi topshiriqlar beriladi.

IV bosqich — tasavvur qilish. Real model asta-sekin olib qo‘yiladi. O‘quvchidan “Model yuqoridan qaraganda qanday ko‘rinadi?”, “Agar modelni 90° aylantirsak, nima o‘zgaradi?” kabi savollarga javob berish talab qilinadi.

V bosqich — yaratish va izohlash. O‘quvchi berilgan elementlardan o‘z konstruksiyasini yaratadi va uni izohlaydi: nomlaydi, tavsiflaydi, asoslaydi. Shuningdek, mazkur bosqich fazoviy tasavvurning rivojlanganlik darajasini aniqlash uchun ham xizmat qilishi mumkin.

4. STEAM yondashuvi bilan integratsiya. Zamonaviy boshlang‘ich ta’limda geometrik konstruksiyalarni STEAM yondashuvi bilan integratsiyalash alohida metodik imkoniyat yaratadi. So‘fiboyeva tadqiqotida STEAM texnologiyasi asosida fazoviy tasavvurni rivojlantirish uchun o‘yin, tadqiqot va ijodiy faoliyatni loyihaviy o‘qitish bilan uyg‘unlashtirishga e’tibor qaratilgan. Tadqiqotning amaliy natijalaridan biri boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining fazoviy tasavvurlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan to‘rtta kompyuter o‘yinining ishlab chiqilganidir [1, 8-b.]. Bundan kelib chiqib, geometrik konstruksiya topshirig‘ini quyidagicha STEAM faoliyatiga aylantirish mumkin:

– Muammo: “Qog‘ozdan eng mustahkam minora yasang.”
– Fan: qog‘oz xossalarini (qalinligi, bukilishi) o‘rganish va sinab ko‘rish.
– Matematika: geometrik shakllarni tanlash.
– Texnologiya: konstruksiyani yig‘ish.
– Muhandislik: konstruksiyaning barqarorligini ta’minlash.
– San’at: tashqi ko‘rinishini loyihalash.

Natijada bitta geometrik topshiriq bir nechta kompetensiyani rivojlantiruvchi kompleks faoliyatga aylanadi.

5. Ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish. Geometrik konstruksiya topshiriqlarining muhim afzalligi shundaki, ularda ko‘pincha bitta emas, bir nechta yechim mavjud bo‘ladi. Masalan, “5 ta kubdan har bir kub boshqa kub bilan kamida bitta yog‘i orqali tutashgan model quring” topshirig‘ini turli usullarda bajarish mumkin. “7 ta tayoqchadan 2 ta kvadrat hosil qiling” topshirig‘ida esa o‘quvchi kvadratlar umumiy tomonga ega bo‘lishi mumkinligini sinab ko‘rish orqali kashf etadi. Bunday topshiriqlarda o‘quvchi faqat tayyor algoritmni takrorlamaydi: taxmin qiladi, sinaydi, xatoga yo‘l qo‘yadi, qayta quradi va natijani tekshiradi. Shunday qilib, geometrik konstruksiya “muammo — taxmin — amaliy harakat — xato — qayta urinish — yechim” ketma-ketligini hosil qiladi. Bu esa o‘quvchining tanqidiy va ijodiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi. So‘fiboyeva tadqiqotida ham fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish bilan ijodiy va tanqidiy fikrlash o‘rtasidagi bog‘liqlik asoslangan [3].

O‘zbekistonlik olimlar ishlarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, boshlang‘ich ta’limda fazoviy tasavvurni rivojlantirish masalasi turli metodik yo‘nalishlar orqali o‘rganilgan. Biroq geometrik konstruksiyalarning aynan didaktik imkoniyatlarini alohida tizim sifatida tadqiq qilish masalasi yanada chuqurroq metodik izlanishni talab qiladi.

So‘fiboyeva tadqiqoti fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishni STEAM, modellashtirish, o‘yin–tadqiqot–ijod faoliyati va vizualizatsiya bilan bog‘laydi [1, 7–8-b.]. Jumayev va Aliyarovaning ishi esa geometrik materiallarni bosqichma-bosqich o‘rgatish va geometrik shakllar orqali o‘quvchilarning mantiqiy ko‘nikmalarini rivojlantirishga e’tibor qaratadi [2].

XULOSA

Boshlang‘ich ta’limda fazoviy tasavvurni rivojlantirish o‘quvchining keyingi geometrik va matematik bilimlarni egallashi uchun muhim shartlardan biridir. O‘zbekistonlik olimlarning tadqiqotlari ham ushbu muammoning dolzarbligini tasdiqlaydi. Tahlil asosida geometrik konstruksiyalarning quyidagi asosiy didaktik imkoniyatlarini ajratib ko‘rsatish mumkin:

– fazoviy orientatsiyani shakllantirish;
– geometrik shakllarni chuqurroq idrok etish;
– shakl va jismlarni kompozitsion hamda dekompozitsion tahlil qilish;
– mental aylantirishni rivojlantirish;
– ikki o‘lchamli va uch o‘lchamli tasvirlar o‘rtasidagi bog‘lanishni shakllantirish;
– modellashtirish ko‘nikmasini rivojlantirish;
– mustaqil va ijodiy fikrlashni rag‘batlantirish;
– matematik nutqni boyitish;
– muammoli vaziyatlarda bir nechta yechim izlashga o‘rgatish.

Shuningdek, geometrik konstruksiyalarni STEAM yondashuvi bilan uyg‘unlashtirish o‘quvchining matematika, muhandislik, texnologiya va ijodiy faoliyatini birlashtirish imkonini beradi. So‘fiboyevaning tadqiqotida ham boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish uchun amaliy va ijodiy faoliyatni STEAM ta’limiga integratsiyalash muhim metodik yo‘nalish sifatida asoslangan [1, 7–8-b.]. Taklif etilgan besh bosqichli yondashuvning samaradorligi keyingi pedagogik tajriba-sinov ishlarida tekshirilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. So‘fiboyeva G.M. STEAM – ta’lim texnologiyasi asosida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish metodikasi: Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Namangan, 2026. – 3–8-b.
2. Jumayev M.E., Aliyarova M.A. Boshlang‘ich sinflarda geometrik materiallarni o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning mantiqiy ko‘nikmalarini shakllantirish metodikasi. – 2022. DOI: 10.5281/zenodo.6575617.
3. So‘fiboyeva G.M. STEAM – ta’lim texnologiyasi asosida o‘quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish metodikasi // Maktabgacha va maktab ta’limi jurnali. – 2026. – 4(4). – 7–10-b. DOI: 10.5281/zenodo.19425802.
4. Mamayusupova M. Q. Menejment nazariyasi asosida umumiy o ‘rta ta’lim tashkilotlarida boshqaruv texnologiyalarini joriy qilishning tarixi //SCIENCE and SOCIETY. – 2025. – №. 1-2. – С. 52-53.
5. Rixsiboyev T. O‘quvchilarning fazoviy tasavvurini shakllantirishda ijodiy o‘yinlardan foydalanish // Pedagogik ta’lim. – Toshkent, 2012. – №5. – 80-b. (Ikkilamchi manba: [1] asosida keltirildi.)
6. Mamayusupova M. Q., Saydakbarova M. BOSHLANG ‘ICH TA’LIMDA MANTIQIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH: ZAMONAVIY METODLAR VA YONDASHUVLAR.

7. Oblaqulova L.G‘. Talabalarda grafik faoliyat jarayonida fazoviy tasavvur va tafakkurni rivojlantirishning psixologik asoslari // Grafik ta’limni samarali o‘qitishning dolzarb muammolari: respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Toshkent, 2020. – 353-b. (Ikkilamchi manba: [1] asosida keltirildi.)