



Fazoviy topshiriqlar vositasida boshlang'ich sinf o'quvchilarining fazoviy tafakkurini rivojlantirish

Mamasaidova Muhabbat Abdusalom qizi –

Farg'ona davlat universiteti

Boshlang'ich ta'lim uslubiyoti kafedrası dotsenti,
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

E-mail: muhabbatmamasaidova@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5141-1084>

Annotatsiya. Mazkur maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarining fazoviy tafakkurini rivojlantirishda maxsus tashkil etilgan fazoviy topshiriqlarning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilingan. Fazoviy tafakkur predmetlarning shakli, o'lchami, joylashuvi, yo'nalishi va ular o'rtasidagi munosabatlarni anglash, tasavvur qilish hamda aqliy jihatdan o'zgartirish bilan bog'liq kognitiv jarayon sifatida yoritilgan. Tadqiqotda geometrik modellash, tangram, pazl, konstruktor, labirint, grafik diktant, predmetlarning turli nuqtayi nazardan ko'rinishini aniqlash va yetishmayotgan qismlarni tiklashga doir topshiriqlarning didaktik imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Fazoviy topshiriqlarni oddiydan murakkabga, konkret predmetlardan grafik tasvirlarga, real harakatlardan aqliy operatsiyalarga bosqichma-bosqich o'tkazish tamoyili asosida tashkil etish zarurligi asoslangan. Tadqiqot natijalari boshlang'ich ta'lim jarayonida fazoviy topshiriqlardan tizimli foydalanish o'quvchilarning fazoviy idrok, fazoviy tasavvur, vizual-obrazli tafakkur va fazoviy rotatsiya bilan bog'liq faoliyatlarini qo'llab-quvvatlash imkonini berishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: boshlang'ich ta'lim, fazoviy tafakkur, fazoviy tasavvur, fazoviy idrok, fazoviy topshiriqlar, geometrik modellash, tangram, pazl, konstruktor, grafik diktant, fazoviy rotatsiya.

Развитие пространственного мышления учащихся начальных классов посредством пространственных заданий

Аннотация. В статье анализируются педагогические возможности специально разработанных пространственных заданий в развитии пространственного мышления учащихся начальных классов. Пространственное мышление рассматривается как познавательный процесс, связанный с пониманием, представлением и мысленным преобразованием формы, размера, расположения, направления объектов и отношений между ними. Рассмотрены дидактические возможности геометрического моделирования, танграма, пазлов, конструкторов, лабиринтов, графических диктантов, заданий на определение вида объекта с разных точек зрения и восстановление недостающих частей. Обоснована

необходимость организации пространственных заданий по принципу перехода от простого к сложному, от конкретных предметов к графическим изображениям и от реальных действий к умственным операциям. Результаты исследования показывают, что систематическое использование пространственных заданий в начальном образовании способствует развитию пространственного восприятия, пространственных представлений, наглядно-образного мышления и навыков пространственной ротации учащихся.

Ключевые слова: начальное образование, пространственное мышление, пространственные представления, пространственное восприятие, пространственные задания, геометрическое моделирование, танграм, пазл, конструктор, графический диктант, пространственная ротация.

Developing primary school students' spatial thinking through spatial tasks

Annotation. *This article analyzes the pedagogical potential of specially designed spatial tasks in developing the spatial thinking of primary school pupils. Spatial thinking is considered as a cognitive process associated with understanding, imagining, and mentally transforming the shape, size, location, direction, and relationships between objects. The study examines the didactic potential of geometric modeling, tangrams, puzzles, construction sets, mazes, graphic dictations, tasks involving the identification of objects from different viewpoints, and activities aimed at reconstructing missing parts. The article substantiates the need to organize spatial tasks according to the principle of progression from simple to complex, from concrete objects to graphic representations, and from real actions to mental operations. The findings indicate that systematic use of spatial tasks in primary education can support pupils' spatial perception, spatial representation, visual-imaginative thinking, and spatial rotation skills.*

Keywords: *primary education, spatial thinking, spatial representation, spatial perception, spatial tasks, geometric modeling, tangram, puzzle, construction sets, graphic dictation, spatial rotation.*

KIRISH

Boshlang'ich ta'lim bosqichi o'quvchilarning keyingi intellektual va amaliy faoliyati uchun zarur bo'lgan asosiy kognitiv ko'nikmalar shakllanadigan muhim davr hisoblanadi. Ushbu davrda bolaning predmetlar, ularning shakli, o'lchami, joylashuvi, yo'nalishi va o'zaro munosabatlari haqidagi tasavvurlari tobora murakkablashib boradi. Fazoviy tasavvurlar matematik bilimlarni egallash, geometrik materialni tushunish, chizma va sxemalarni o'qish, konstruktiv faoliyatni amalga oshirish hamda kundalik vaziyatlarda yo'nalish topishda muhim ahamiyatga ega. Fazoviy tafakkur faqat geometrik bilimlarni o'zlashtirish bilan cheklanmaydi. U predmetni turli nuqtayi nazardan ko'ra olish, uning holatini aqliy ravishda o'zgartirish, qismlar va yaxlitlik o'rtasidagi munosabatlarni anglash, yo'nalishlarni farqlash hamda mavjud obraz asosida yangi obraz hosil qilish kabi jarayonlarni qamrab oladi. Shu sababli boshlang'ich ta'limda fazoviy tafakkurni rivojlantirishga qaratilgan maxsus topshiriqlardan tizimli foydalanish muhim pedagogik vazifa sifatida namoyon bo'ladi.

Tadqiqotning maqsadi boshlang'ich sinf o'quvchilarining fazoviy tafakkurini rivojlantirishda fazoviy topshiriqlarning pedagogik va didaktik imkoniyatlarini aniqlash hamda ularni samarali tashkil etish shartlarini asoslash.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Tadqiqotning metodologik asosini boshlang'ich ta'lim jarayonida o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishga yo'naltirilgan **faoliyatga asoslangan yondashuv, ko'rgazmalilik, izchillik, amaliy yo'naltirilganlik hamda individual yondashuv tamoyillari** tashkil etdi. Mazkur tamoyillar fazoviy tushunchalarni o'zlashtirish jarayonida o'quvchining bevosita amaliy faoliyatini tashkil etish, predmet va modellar bilan ishlash, fazoviy munosabatlarni vizual idrok etish hamda olingan bilim va ko'nikmalarni turli topshiriqlar orqali mustahkamlash imkonini beradi.

Tadqiqot jarayonida boshlang'ich sinf o'quvchilarining fazoviy tasavvurini rivojlantirishga qaratilgan topshiriqlarning didaktik imkoniyatlarini aniqlash, ularni tizimlashtirish va pedagogik jihatdan tavsiflash maqsadida bir qator nazariy va amaliy tadqiqot metodlaridan foydalanildi. Jumladan:

✓ **ilmiy-pedagogik va psixologik adabiyotlarni tahlil qilish** – fazoviy tasavvur, fazoviy tafakkur va ularni boshlang'ich ta'lim jarayonida rivojlantirishga oid nazariy qarashlarni umumlashtirish maqsadida;

✓ **pedagogik kuzatish** – o'quvchilarning fazoviy topshiriqlarni bajarish jarayonidagi faoliyati, qiyinchiliklari va individual xususiyatlarini aniqlash uchun;

✓ **o'quv topshiriqlarini pedagogik tahlil qilish** – mavjud mashq va topshiriqlarning mazmuni, murakkablik darajasi hamda rivojlantiruvchi imkoniyatlarini baholash maqsadida;

✓ **taqqoslash metodi** – turli xil fazoviy topshiriqlarning didaktik xususiyatlari va ularning o'quvchilarning bilish faoliyatiga ta'sirini qiyosiy o'rganish uchun;

✓ **modellash** – fazoviy obyektlar, shakllar va ular o'rtasidagi munosabatlarni model asosida ifodalash hamda o'quv topshiriqlarining pedagogik tuzilishini ishlab chiqish uchun;

✓ **amaliy topshiriqlarni loyihalash** – o'quvchilarning fazoviy tasavvur, fazoviy orientatsiya va konstruktiv fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiruvchi mashqlar tizimini shakllantirish maqsadida;

✓ **o'quvchilar faoliyati natijalarini tahlil qilish** – topshiriqlarni bajarish jarayonida shakllangan fazoviy tasavvur elementlari va amaliy ko'nikmalarni aniqlash hamda baholash uchun.

Tadqiqot doirasida fazoviy tasavvurni rivojlantirishga qaratilgan topshiriqlar ularning didaktik mazmuni, bajarish usuli va rivojlantiruvchi imkoniyatlaridan kelib chiqib tizimlashtirildi. Mazkur tasnif fazoviy idrok, konstruktiv faoliyat, obrazlarni qismlarga ajratish va yaxlitlash, yo'nalishni aniqlash, fazoviy rotatsiya hamda fazoviy munosabatlarni anglash kabi ko'nikmalarni izchil rivojlantirishga qaratildi.

FAZOVIIY TOPSHIRIQLARNING MAZMUNIIY TASNIFI

№	Topshiriq turi	Rivojlantiriladigan jihat
1	Geometrik modellash	Geometrik shakllar, ularning qismlari va o'zaro munosabatlarini anglash
2	Tangram topshiriqlari	Obrazni qismlarga ajratish, qayta birlashtirish va konstruktiv fikrlash
3	Pazl topshiriqlari	Alohida qismlardan yaxlit obrazni tiklash va fazoviy yaxlitlikni anglash
4	Konstruktor bilan ishlash	Fazoviy modellash, konstruktiv faoliyat va predmetlar tuzilishini anglash
5	Labirint topshiriqlari	Fazoviy orientatsiya, yo'nalishni aniqlash va harakat trayektoriyasini rejalashtirish
6	Grafik diktant	Fazoviy yo'nalishlarni anglash, koordinatsiya va vizual-harakatli muvofiqlik
7	Obyektni turli nuqtayi	Fazoviy rotatsiya, obyektning holatini xayolan

	nazardan tasavvur qilish	o'zgartirish va turli rakurslardan idrok etish
8	Yetishmayotgan qismni aniqlash	Fazoviy tasavvur, mantiqiy bog'lanishlarni aniqlash va obrazning yaxlitligini tiklash

Mazkur topshiriqlar tizimi o'quvchilarning fazoviy obyektlarni idrok etishi, ularning shakli, joylashuvi, yo'nalishi va o'zaro munosabatlarini tushunishi bilan bir qatorda, fazoviy obrazlarni xayolan o'zgartirish, qismlarga ajratish, qayta birlashtirish va modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuningdek, topshiriqlarning sodda ko'rgazmali faoliyatdan murakkabroq fazoviy-amaliy va aqliy operatsiyalarga tomon izchil tashkil etilishi o'quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olish imkonini beradi. Shu tariqa, tadqiqotda qo'llanilgan metodlar va fazoviy topshiriqlar tizimi boshlang'ich sinf o'quvchilarining fazoviy tasavvurini rivojlantirish jarayonini nazariy hamda pedagogik jihatdan kompleks o'rganishga yo'naltirildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Topshiriqlarni tanlashda o'quvchilarning yosh xususiyatlari hisobga olindi. Xususan, 6–10 yoshli bolalar uchun konkret predmetlar, rangli tasvirlar, harakatli va o'yin xarakteridagi mashqlar ustuvor ahamiyat kasb etishi nazarda tutildi.

Tadqiqot natijalari fazoviy topshiriqlarning samaradorligi ularning mazmuni bilan bir qatorda, taqdim etilish ketma-ketligiga ham bog'liqligini ko'rsatdi.

Birinchi bosqichda o'quvchi real predmet bilan ishlaydi. Masalan, kub, geometrik shakllar yoki konstruktor qismlarini qo'lga olib, ularni joylashtiradi, aylantiradi va taqqoslaydi. Bu jarayon fazoviy idrokning shakllanishiga xizmat qiladi.

Ikkinchi bosqichda real predmetning tasviri bilan ishlashga o'tiladi. O'quvchidan rasmda tasvirlangan predmetning qaysi tomoni ko'rsatilganini aniqlash, predmetning boshqa tomondan ko'rinishini tasavvur qilish yoki rasmda yetishmayotgan qismni topish talab etiladi.

Uchinchi bosqichda esa o'quvchi real predmet yoki uning tasvirisiz, faqat og'zaki yoki grafik ko'rsatma asosida fazoviy vazifani bajaradi. Mazkur bosqich fazoviy obrazni aqliy ravishda o'zgartirish imkoniyatini rivojlantiradi.

Shunday qilib, topshiriqlarni quyidagi izchillikda tashkil etish maqsadga muvofiq:

real predmet → predmetli harakat → grafik tasvir → obrazni o'zgartirish → aqliy fazoviy operatsiya.

Fazoviy topshiriqlarning yana bir muhim xususiyati ularning o'quvchini faol fikrlashga undashidir. Masalan, “Kubning orqa tomonida nima bo'lishi mumkin?”, “Shaklni aylantirganda qaysi qism yuqorida qoladi?”, “Yetishmayotgan qism qaysi shaklga mos keladi?” kabi topshiriqlar tayyor bilimni qayta aytishdan ko'ra, fazoviy obraz bilan faol ishlashni talab qiladi. Fazoviy tafakkurni rivojlantirishda topshiriqlarning murakkablik darajasini bosqichma-bosqich oshirish muhimdir. Juda murakkab topshiriq boshlang'ich bosqichda o'quvchining qiziqishini pasaytirishi mumkin. Shu sababli dastlab predmet bilan bevosita harakat qilish, keyinchalik uning tasviri bilan ishlash va undan so'ng aqliy modellashtirishga o'tish maqsadga muvofiq.

Geometrik modellashtirish o'quvchiga shaklning tuzilishini amaliy ravishda anglash imkonini beradi. Tangram va pazllar esa qismlar va yaxlitlik o'rtasidagi munosabatni tushunishga yordam beradi. Konstruktor bilan ishlash fazoviy tuzilmani yaratish va uni o'zgartirishga imkon beradi. Grafik diktantlar o'quvchining “o'ng–chap”, “yuqori–past”, “old–orqa” kabi fazoviy munosabatlarni aniq anglashiga yordam beradi. Ayniqsa, predmetni turli nuqtayi nazardan ko'rishga doir topshiriqlar fazoviy rotatsiya ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Bunday topshiriqlarda o'quvchi mavjud obrazni shunchaki tanib qolmaydi, balki uni aqliy ravishda aylantirish va yangi holatini tasavvur qilishga harakat qiladi. Fazoviy topshiriqlarning samaradorligini oshirish uchun o'qituvchi

topshiriqdan keyin qisqa savol-javob tashkil etishi ham muhim. Masalan, “Nima uchun shu javobni tanlading?”, “Shaklni qaysi tomonga aylantirding?”, “Qaysi belgi senga yordam berdi?” kabi savollar o'quvchining fikrlash jarayonini verbalizatsiya qilishiga imkon beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, boshlang'ich sinf o'quvchilarining fazoviy tafakkurini rivojlantirishda maxsus ishlab chiqilgan topshiriqlar muhim didaktik vosita hisoblanadi. Ularning samaradorligi real predmetli faoliyat, ko'rgazmalilik, amaliy harakat, grafik tasvir va aqliy modellashtirishning izchil uyg'unlashtirilishiga bog'liq.

Fazoviy topshiriqlarni:

1. oddiydan murakkabga;
2. konkret predmetdan tasvirga;
3. real harakatdan aqliy operatsiyaga;
4. individual bajarishdan hamkorlikdagi faoliyatga izchil olib borish o'quvchilarning fazoviy idrok, fazoviy tasavvur, vizual-obrazli tafakkur va fazoviy rotatsiya ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuningdek, fazoviy topshiriqlarni matematika, tasviriy san'at, texnologiya va boshqa fanlar mazmuni bilan integratsiyalash ularning amaliy ahamiyatini oshiradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, boshlang'ich sinf o'quvchilarining fazoviy tasavvurini rivojlantirishda geometrik modellashtirish, tangram, pazl, konstruktor, labirint, grafik diktant va fazoviy rotatsiyaga yo'naltirilgan topshiriqlardan tizimli foydalanish muhim didaktik ahamiyatga ega. Mazkur topshiriqlar o'quvchilarning shakl, hajm, yo'nalish va fazoviy munosabatlarni anglash, obyektlarni turli nuqtayi nazardan tasavvur qilish, qismlardan yaxlit obraz hosil qilish hamda fazoviy vaziyatlarni mustaqil tahlil etish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu bois fazoviy topshiriqlarni o'quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda oddiydan murakkabga tamoyili asosida tashkil etish boshlang'ich ta'limda fazoviy tafakkurni rivojlantirish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Clements D.H., Battista M.T. Geometry and spatial reasoning // Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning / Ed. D.A. Grouws. – New York: Macmillan, 1992. – P. 420–464.
2. Clements D.H., Sarama J. Learning and Teaching Early Math: The Learning Trajectories Approach. 2nd ed. – New York: Routledge, 2014.
3. Levine S.C., Ratliff K.R., Huttenlocher J., Cannon J. Early puzzle play: A predictor of preschoolers' spatial transformation skill // Developmental Psychology. – 2012. – Vol. 48, No. 2. – P. 530–542. – DOI: 10.1037/a0025913.
4. National Research Council. Learning to Think Spatially. – Washington, DC: The National Academies Press, 2006.
5. Newcombe N.S., Frick A. Early education for spatial intelligence: Why, what, and how // Mind, Brain, and Education. – 2010.
6. Uttal D.H., Meadow N.G., Tipton E., Hand L.L., Alden A.R., Warren C., Newcombe N.S. The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies // Psychological Bulletin. – 2013. – Vol. 139, No. 2. – P. 352–402. – DOI: 10.1037/a0028446.
7. Yang X., Pan Y. Spatial language of young children during block play in kindergartens in urban China // Frontiers in Psychology. – 2021.