

O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI

ISSN 2181-3884



ZAMONAVIY ILMIY-TEXNIK TADQIQOTLAR

xalqaro jurnali

Vol. 2 No. 2

2026

**International Journal of
Contemporary Scientific
and Technical Research**

**Volume 2 Issue 2
2026**

**Zamonaviy ilmiy-texnik
tadqiqotlar xalqaro jurnali**

**2-son
2026**

**Международный журнал
современных научно-
технических
исследований**

**Том 2 Выпуск 2
2026**



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

Xalqaro ilmiy-elektron jurnali

Tahrir kengashi raisi:

P.f.d., prof., O.X. Turakulov

Bosh muharrir:

A.A. Abdumalikov

Tahrir kengashi mas'ul kotibi:

D.M. Jomurodov

Tahririyat hay'ati:

1. B.f.d., prof., S. Murodova (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
2. P.f.n., prof., S. Usmanov (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
3. T.f.n., dos., S. Tavboev (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
4. F.f.d., prof., N. Djusupov (O'zDJTU, UZB)
5. T.f.d., dos., S. Ruzimov (TTPU, UZB)
6. P.f.d., prof., G. Lekerova (SKU, KZH)
7. DSc., Ali Coşkan (ASUI, TR)
8. T.f.d., prof., D. Irgasheva (TATU, UZB)
9. T.f.d., prof., I. Siddikov (NRU TIIAME, UZB)
10. T.f.n., dos., S. Eshkabilov (NDU, US)

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro elektron jurnali (International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research) O'zMU Jizzax filiali Kengashining qaroriga asosan tashkil etilib, 2022-yil 9-sentabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №038200 raqami bilan ro'yxatidan o'tkazilgan, shuningdek davlatlararo standartlar talabi asosida O'zbekiston Milliy kutubxonasidan jurnal uchun 2181-3884 ISSN raqami olingan.

© "O'zMU Jizzax filiali" – 2023

Tahririyat manzili:

130100, Jizzax viloyati, Jizzax shahri,
Sh.Rashidov Shox ko'chasi, 259-uy.

KICHIK MAKTAB YOSHIDAGI O'QUVCHILARDA FAZOVIIY TAFAKKUR VA TASAVVURLARNI RIVOJLANTIRISH OMILLARI

Mamasaidova Muhabbat Abdusalom qizi

Farg'ona davlat universiteti, dotsent (PhD).

Annotatsiya.

Mazkur maqolada kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishga ta'sir etuvchi pedagogik-psixologik omillar ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Fazoviy tasavvurlarning shakllanishi bolaning psixofiziologik rivojlanishi, sensor-motor tajribasi, kognitiv jarayonlari, o'qituvchining metodik faoliyati, didaktik vositalar, ta'lim muhiti, raqamli texnologiyalar hamda ijtimoiy-madaniy tajribasi bilan uzviy bog'liqligi asoslangan. Tadqiqotda 6–10 yoshdagi o'quvchilarning ko'rgazmali-obrazli tafakkuri, predmetli-amaliy faoliyatga ehtiyoji, diqqat va ko'rish xotirasi, harakat koordinatsiyasi, qiziqish va motivatsiyasi fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishning muhim psixologik shartlari sifatida ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: boshlang'ich ta'lim, kichik maktab yoshi, fazoviy tasavvur, fazoviy idrok, fazoviy tafakkur, ko'rgazmali-obrazli tafakkur, sensor-motor tajriba, geometrik modellashtirish, didaktik vositalar, raqamli texnologiyalar, pedagogik omillar.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Мамасайдова Муҳаббат Абдусалом кизи

Ферганский государственный университет, доцент (PhD).

Аннотация.

В данной статье с научно-теоретической точки зрения проанализированы педагогические и психологические факторы, влияющие на развитие пространственных представлений у учащихся младшего школьного возраста. Обоснована взаимосвязь формирования пространственных представлений с психофизиологическим развитием ребёнка, сенсомоторным опытом, когнитивными процессами, методической деятельностью учителя, дидактическими средствами, образовательной средой, цифровыми технологиями и социокультурным опытом. В исследовании наглядно-образное мышление учащихся 6–10 лет, потребность в предметно-практической деятельности, внимание и зрительная память, координация движений, интерес и мотивация рассматриваются как важные психологические условия развития пространственных представлений.

Ключевые слова: начальное образование, младший школьный возраст, пространственное представление, пространственное восприятие, пространственное мышление, наглядно-образное мышление, сенсомоторный опыт, геометрическое моделирование, дидактические средства, цифровые технологии, педагогические факторы.

FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF SPATIAL THINKING AND SPATIAL REPRESENTATIONS IN PRIMARY SCHOOL-AGE STUDENTS

Mamasaidova Muhabbat Abdusalom qizi

Fergana State University, Associate Professor (PhD).

Abstract.

This article provides a scientific and theoretical analysis of the pedagogical and psychological factors influencing the development of spatial representations in primary school-age students. The formation of spatial representations is shown to be closely related to children's psychophysiological development, sensorimotor experience, cognitive processes, teachers' methodological practices, didactic tools, the educational

environment, digital technologies, and sociocultural experience. The study considers the visual-imaginative thinking of children aged 6–10, their need for object-based practical activities, attention and visual memory, motor coordination, interest, and motivation as important psychological conditions for developing spatial representations.

Keywords: primary education, primary school age, spatial representation, spatial perception, spatial thinking, visual-imaginative thinking, sensorimotor experience, geometric modeling, didactic tools, digital technologies, pedagogical factors.

Kirish. Bugungi kunda boshlang'ich ta'lim mazmunini takomillashtirishda o'quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarni egallashi, balki ularni amaliy faoliyatda qo'llashi, predmet va hodisalar o'rtasidagi munosabatlarni anglay olishi, fazoda mo'ljal olishi hamda turli obyektlarning shakli, hajmi, joylashuvi va o'zaro nisbatlarini tasavvur qila olishi muhim kompetensiyalardan biri sifatida qaralmoqda. Ayniqsa, fazoviy tasavvurlar matematik bilimlarni o'zlashtirish, geometrik shakllarni farqlash, chizma va sxemalarni tushunish, modellash, konstruktiv faoliyatni amalga oshirish hamda kundalik hayotdagi makoniy vaziyatlarni anglash uchun muhim psixologik-pedagogik asos hisoblanadi.

Fazoviy tasavvur insonning obyektlarning shakli, hajmi, joylashuvi, yo'nalishi, masofasi va o'zaro munosabatlarini bevosita obyektning o'zi mavjud bo'lmagan holatda ham ongida qayta tiklay olish imkonini beradi. Shu sababli uning shakllanishi bolaning umumiy bilish faoliyati va intellektual rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq.

J.Piaget va B.Inhelderning tadqiqotlarida bolaning makon haqidagi tasavvurlarining shakllanishi uning sensor-motor tajribasi va faol harakati bilan bog'liqligi ko'rsatib berilgan. Bola atrof-muhitni kuzatish, predmetlarga tegish, ularni harakatlantirish, joylashtirish, o'z tanasi orqali makonda yo'nalish olish jarayonida dastlabki fazoviy munosabatlarni o'zlashtiradi. Shu nuqtai nazardan, boshlang'ich ta'limda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishni faqat geometrik bilimlarni berish bilan chegaralash maqsadga muvofiq emas.

Kichik maktab yoshidagi o'quvchilar uchun fazoviy munosabatlarni anglash, avvalo, aniq predmetlar, tasvirlar, modellar va amaliy harakatlar orqali amalga oshadi. O'quvchi geometrik shaklni ko'rish, ushlash, aylantirish, qismlarga ajratish, qayta birlashtirish yoki boshqa shakl bilan taqqoslash orqali uning fazoviy xususiyatlarini chuqurroq anglaydi. Demak, fazoviy tasavvurlarning rivojlanishi psixologik imkoniyatlar bilan bir qatorda, ta'lim jarayonining qanday tashkil etilganiga ham bevosita bog'liq.

Shundan kelib chiqib, mazkur maqolaning maqsadi kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishga ta'sir etuvchi asosiy pedagogik-psixologik omillarni tizimlashtirish va ularning ta'lim jarayonidagi namoyon bo'lish xususiyatlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning metodologik asosini fazoviy tasavvurlarni bolaning umumiy psixik va kognitiv rivojlanishi bilan bog'liq holda o'rganishga qaratilgan psixologik-pedagogik yondashuvlar tashkil etdi. Tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, tizimlashtirish, umumlashtirish, pedagogik-psixologik omillarni tasniflash hamda nazariy modellash metodlaridan foydalanildi.

Tahlil jarayonida fazoviy tasavvurlar rivojiga ta'sir etuvchi omillar olti asosiy guruhga ajratildi:

- psixologik omillar;
- pedagogik omillar;
- didaktik omillar;
- muhitga doir omillar;
- raqamli-texnologik omillar;
- ijtimoiy-madaniy omillar.

Mazkur tasnif fazoviy tasavvurlarni shakllantirishning ichki va tashqi shart-sharoitlarini bir butun tizim sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi.

Kichik maktab yoshi sifatida 6–10 yosh oralig'i qabul qilinib, ushbu davrda o'quvchilarning ko'rgazmali-obrazli tafakkuri, bevosita idrok, predmetli-amaliy faoliyat, diqqat, xotira, tasavvur, harakat koordinatsiyasi va motivatsiyasining fazoviy tasavvurlar shakllanishidagi o'zni tahlil qilindi.

Nazariy tahlil natijasida fazoviy tasavvurlar rivojiga ta'sir etuvchi omillar o'zaro aloqador tizimni tashkil qilishi aniqlandi. Ularning mazmuni va ta'lim jarayonidagi namoyon bo'lishi quyidagi tarzda umumlashtirildi.

1-jadval. Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishga ta'sir etuvchi omillar

Omillar guruhi	Asosiy mazmuni	Fazoviy tasavvurlarga ta'siri	Ta'lim jarayonidagi namoyon bo'lishi
Psixologik	Idrok, diqqat, xotira, tasavvur, tafakkur, nutq, sensor-perseptiv tajriba, harakat koordinatsiyasi, motivatsiya	Shakl, hajm, joylashuv, masofa va yo'nalishlarni anglash, obrazni saqlash va qayta tiklash imkonini belgilaydi	Shakllarni farqlash, chizma va sxemalarni tushunish, obyektning aqlan aylantirish, namunani eslab qayta

			chizish
Pedagogik	O'qituvchining metodik mahorati, shaxsga yo'naltirilgan yondashuv, rag'batlantirish, yo'naltiruvchi yordam, ta'limiy muloqot	Fazoviy tasavvurlarni maqsadli, bosqichli va izchil rivojlantirishni ta'minlaydi	Topshiriqlarni soddadan murakkabga tashkil etish, individual yordam, savol-javob va izohlash
Didaktik	Ko'rgazmalilik, geometrik modellar, chizma, sxema, maket, konstruktiv mashqlar, o'yinli topshiriqlar	Abstrakt fazoviy munosabatlarni aniq obraz va amaliy harakat orqali o'zlashtirishga yordam beradi	Tangram, pazl, konstruktor, grafik diktant, labirint, modellashtirish va maket yasash
Muhitga doir	Sinf jihozlari, ko'rgazmali materiallar, didaktik burchak, konstruktiv o'yin maydoni	Predmetlarni kuzatish, joylashtirish, o'zgartirish va tajriba qilish uchun sharoit yaratadi	Geometrik shakllar, maketlar, konstruktorlar, rangli kartochkalar va o'lchov vositalaridan foydalanish
Raqamli-texnologik	AKT, multimedia, 3D modellar, elektron trenajyorlar, virtual konstruktorlar, interfaol topshiriqlar	Obyektlarni turli rakurslarda ko'rish, aylantirish, kattalashtirish va modellashtirish imkonini beradi	Virtual modellarni aylantirish, elektron shakllarni joylashtirish, interfaol topshiriqlarni bajarish
Ijtimoiy-madaniy	Oila, kundalik hayot, milliy hunarmandchilik, xalq o'yinlari, me'morchilik, atrof-muhit	Fazoviy tajribani real hayot, madaniy tajriba va amaliy faoliyat bilan bog'laydi	Milliy naqshlar, me'moriy shakllar, xalq o'yinlari, yo'nalish va kundalik makoniy vaziyatlardan foydalanish

Jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, psixologik omillar fazoviy tasavvurlar rivojining ichki asosi, pedagogik va didaktik omillar esa ushbu imkoniyatlarni maqsadli rivojlantirish vositasi sifatida namoyon bo'ladi. Muhitga doir, raqamli-texnologik va ijtimoiy-madaniy omillar esa o'quvchining fazoviy tajribasini kengaytiruvchi tashqi shart-sharoitlarni hosil qiladi.

Psixologik omillarning ta'siri

Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda fazoviy tasavvurlarning shakllanishida idrok, diqqat, xotira, tasavvur va tafakkur jarayonlari alohida ahamiyatga ega. O'quvchi obyektning fazoviy xususiyatlarini dastlab sezgi va idrok orqali qabul qiladi, keyinchalik mazkur obrazni xotirada saqlaydi, tasavvurda qayta tiklaydi va tafakkur yordamida o'zgartiradi.

Masalan, o'quvchiga geometrik shakl bir necha soniya ko'rsatilib, keyin yashirilsa, uning shakl va qismlarining joylashuvini qayta tasvirlashi ko'rish xotirasi hamda fazoviy obrazni saqlash qobiliyatini namoyon etadi. Shuningdek, obyektning aqlan burish yoki boshqa nuqtayi nazardan tasavvur qilish fazoviy tasavvurning nisbatan yuqori darajasini talab etadi.

Harakat koordinatsiyasi ham muhim psixologik omil hisoblanadi. Qog'ozni buklay, qirg'ish, geometrik shaklni belgilangan joyga joylashtirish, katakli qog'ozda grafik diktant bajarish kabi mashqlar ko'rish va harakat faoliyatining o'zaro uyg'unligini ta'minlaydi.

Pedagogik omillar o'quvchining mavjud psixologik imkoniyatlarini maqsadli rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunda o'qituvchining metodik mahorati, topshiriqlarni tanlash va murakkablik darajasini belgilash, individual farqlarni hisobga olish, savol-javob va yo'naltiruvchi yordam ko'rsatish muhim o'rin tutadi.

Fazoviy topshiriqlarni tashkil etishda "real predmet → tasvir → model → chizma yoki sxema → aqliy tasavvur" ketma-ketligiga amal qilish o'quvchining konkret faoliyatdan abstrakt fazoviy fikrlashga bosqichma-bosqich o'tishini ta'minlashi mumkin.

Masalan, kub tushunchasini o'rgatishda dastlab real kubni kuzatish va ushlash, keyin uning rasmini tahlil qilish, so'ngra kub modelini yasash, yoyilmasini ko'rib chiqish va nihoyat kubning turli holatlarini aqliy tasavvur qilishga oid topshiriqlar berilishi mumkin.

Didaktik omillarning ta'siri

Didaktik omillar fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishning bevosita vositalari sifatida namoyon bo'ladi. Ayniqsa, predmetli-amaliy va konstruktiv topshiriqlar kichik maktab yoshidagi o'quvchilar uchun muhimdir.

Tangram, pazl, konstruktor, mozaika, geometrik domino, grafik diktant, labirint, maket yasash, shaklning yetishmayotgan qismini topish, berilgan modelni qayta qurish va obyektни turli rakurslardan tasavvur qilish kabi topshiriqlar o'quvchining fazoviy obraz bilan faol ishlashini ta'minlaydi.

Bunday topshiriqlarning muhim jihati shundaki, o'quvchi tayyor axborotni qabul qiluvchi emas, balki fazoviy obyektни kuzatuvchi, o'zgartiruvchi, quruvchi va izohlovchi faol subyekt sifatida ishtirok etadi.

Ta'lim muhiti fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish uchun zarur bo'lgan amaliy tajriba maydonini yaratadi. Sinf xonasida geometrik modellar, konstruktorlar, rangli kartochkalar, maketlar, chizma vositalari va fazoviy o'yin materiallarining mavjudligi o'quvchilarning mustaqil faoliyatini rag'batlantiradi.

Shu jihatdan, fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishga mo'ljallangan sinf muhiti oddiy tashkiliy sharoit emas, balki faol didaktik muhit sifatida qaralishi lozim.

Zamonaviy raqamli texnologiyalar fazoviy obyektlarni dinamik holatda namoyish etish imkonini beradi. 3D modellar, interfaol taqdimotlar, virtual konstruktorlar va elektron trenajyorlar yordamida o'quvchi obyektни turli tomondan ko'rishi, aylantirishi, kattalashtirishi, qismlarga ajratishi va qayta birlashtirishi mumkin.

Biroq raqamli vositalardan foydalanish real predmetli-amaliy faoliyatni to'liq almashtirmasligi kerak. Fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishda virtual faoliyat real predmetlar bilan ishlash, harakatlanish, qurish, chizish, qirqish va modellashtirish bilan uyg'unlashtirilganda ta'limiy imkoniyatlari kengayadi.

Fazoviy tasavvurlar bolaning kundalik hayotiy tajribasi bilan ham uzviy bog'liq. Oilada buyumlarni joylashtirish, yo'lni aniqlash, uy-joy tuzilishini kuzatish, qurish-yasash, pazl va konstruktorlardan foydalanish kabi faoliyatlar makoniy tajribani boyitadi.

Shuningdek, milliy hunarmandchilik, naqsh va bezaklar, me'moriy shakllar, xalq o'yinlari ham fazoviy munosabatlarni o'zlashtirish uchun tabiiy didaktik material vazifasini bajarishi mumkin. Masalan, milliy naqshlardagi simmetriya, takrorlanuvchi geometrik elementlar va shakllarning o'zaro joylashuvi orqali o'quvchilarda geometrik va fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish mumkin.

Olingan nazariy natijalar fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishni faqat matematika fanidagi geometrik bilimlarni o'zlashtirish jarayoni sifatida emas, balki bolaning psixologik, pedagogik, amaliy va ijtimoiy tajribasining integratsiyasi sifatida qarash zarurligini ko'rsatadi.

Bunda 6–10 yoshdagi o'quvchilarning yosh xususiyatlari alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur davrda o'quvchi abstrakt fazoviy munosabatlarni to'liq tayyor shaklda qabul qilishdan ko'ra, ularni ko'rish, ushlash, taqqoslash, joylashtirish, harakatlantirish va qayta qurish orqali samaraliroq o'zlashtiradi. Shuning uchun boshlang'ich ta'limda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishning metodik tizimi ko'rgazmalilik va predmetli-amaliy faoliyatga tayanishi maqsadga muvofiq.

Raqamli texnologiyalar esa ushbu jarayonga yangi imkoniyatlar olib kiradi. Ayniqsa, 3D modellar, virtual obyektlar va interfaol topshiriqlar ko'z bilan bevosita kuzatish qiyin bo'lgan fazoviy o'zgarishlarni dinamik ko'rinishda namoyish etish imkonini beradi. Biroq raqamli vositalardan foydalanish real predmetli faoliyat bilan muvozanatlashtirilishi zarur. Chunki fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishda sensor-motor tajriba, harakat va real obyektlar bilan bevosita ishlash muhim o'rin tutadi.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari asosida fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishning quyidagi mantiqiy zanjirini ajratish mumkin:

psixologik imkoniyatlar → pedagogik boshqaruv → didaktik faoliyat → rivojlantiruvchi muhit → raqamli va real amaliy tajriba → ijtimoiy-madaniy qo'llab-quvvatlash → fazoviy tasavvurlarning rivojlanishi.

Mazkur tizimning muhim jihati shundaki, omillar bir-biridan ajratilgan holda emas, balki o'zaro ta'sir qiluvchi yaxlit tizim sifatida namoyon bo'ladi.

Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishga ta'sir etuvchi omillarni nazariy tahlil qilish natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

Fazoviy tasavvurlar bolaning umumiy psixik rivojlanishi, sensor-motor tajribasi, idrok, xotira, tasavvur, tafakkur, diqqat va harakat koordinatsiyasi bilan uzviy bog'liq bo'lgan murakkab kognitiv hodisadir.

6–10 yoshdagi o'quvchilarning ko'rgazmali-obrazli tafakkuri va predmetli-amaliy faoliyatga bo'lgan ehtiyoji fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishda real predmetlar, modellar, rasmlar, chizmalar va amaliy topshiriqlardan foydalanishni taqozo etadi.

Pedagogik omillar o'quvchilarning individual va yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda fazoviy topshiriqlarni soddadan murakkabga, konkret faoliyatdan abstrakt tasavvurga tomon izchil tashkil etishni talab qiladi.

Didaktik vositalar, xususan, tangram, pazl, konstruktor, grafik diktant, labirint, geometrik modellashtirish va maket yasash topshiriqlari fazoviy obrazlarni amaliy harakat bilan bog'lash imkonini beradi.

Raqamli texnologiyalar, ayniqsa, 3D modellar va interfaol vositalar obyektlarning turli rakurslarini ko'rish, ularni aylantirish va modellashtirish imkoniyatini kengaytiradi. Shu bilan birga, raqamli faoliyat real predmetli-amaliy faoliyatni

almashtirmasdan, uni to'ldirishi lozim.

Oila, kundalik hayot, milliy hunarmandchilik, xalq o'yinlari va me'moriy-madaniy muhit o'quvchilarning fazoviy tajribasini boyituvchi muhim ijtimoiy-madaniy manbalar hisoblanadi.

Fazoviy tasavvurlarni samarali rivojlantirish alohida bir omilning ta'siriga emas, balki psixologik, pedagogik, didaktik, muhitga doir, raqamli-texnologik va ijtimoiy-madaniy omillarning o'zaro uyg'unlashgan tizimiga bog'liq.

Shu asosda boshlang'ich ta'lim amaliyotida fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishga qaratilgan metodik tizimni ishlab chiqishda o'quvchining individual-psixologik imkoniyatlari, yosh xususiyatlari, amaliy tajribasi va ta'lim muhiti bir butun pedagogik tizim sifatida hisobga olinishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Qodirov T., Mamatov M. *Boshlang'ich ta'limda matematika o'qitish metodikasi*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2015. – 240 b.
2. Mavlonov M., Xudoyberganova R. *Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat*. – Toshkent: Noshir, 2019. – 180 b.
3. Xudoyberdiyev R. Matematika darslarida fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish usullari // *Boshlang'ich ta'lim*. – 2022. – № 4. – B. 32–38.
4. Yusupova N. Boshlang'ich sinf matematika ta'limida ko'rgazmalilikning ahamiyati // *Ta'lim jarayoni*. – 2021. – № 2. – B. 41–46.
5. Kim Y. J., Knowles M. A., Scianna J., Lin G. Learning Analytics Application to Examine Validity and Generalizability of Game-Based Assessment for Spatial Reasoning // *British Journal of Educational Technology*. – 2023. – Vol. 54, No. 1.
6. Norboboyeva Sh. *Maktabgacha ta'limda elementar matematik tasavvurlarni shakllantirishda didaktik tamoyillar*. – 2022.
7. Mamasaidova M. A. Boshlang'ich ta'limda fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishning psixologik-pedagogik asoslari // *Makon va zamon*. – 2026. – № 1. – B. 132–135.
8. Mamasaidova M. A. Methodology for Forming Critical Thinking Skills in Primary Class Students // *Asian Journal of Multidimensional Research*. – India, 2022. – P. 48–55. – ISSN 2278-4853.