

**BOSHLANG'ICH SINFLARDA MATEMATIK
TUSHUNCHALARNI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI**

Nurillayev Samad Safarovich

Samarqand davlat pedagogika institut katta o'qituvchi (PhD)

Elmuratova Munavvar Mardon qizi

Samarqand davlat pedagogika instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik tushunchalarni shakllantirish jarayonining nazariy-metodik asoslari yoritilgan. Matematik tafakkurning shakllanishida Piaje, Vygotskiy, Polya, Bruner kabi olimlarning psixologik-pedagogik qarashlari tahlil qilindi. Tushuncha hosil qilishning bosqichlari: vizual-idrokiy, tahliliy-modellashtiruvchi va abstrakt-nazariy darajalarga bo'lindi. Matematik tushunchalarni shakllantirishda o'yinga asoslangan topshiriqlar, muammoli vaziyatlar, ko'rgazmali-usullar va kognitiv strategiyalarning ahamiyati ilmiy asoslab berildi.

Kalit so'zlar: matematik tushuncha, kognitiv rivojlanish, model, tafakkur, gamifikatsiya, boshlang'ich ta'lim.

Нуриллаев Самад Сафарович

Самаркандский государственный педагогический институт

Элмуратова Мунаввар Мардон кизи

*Студент Самаркандского государственного педагогического
института*

Аннотация: В данной статье раскрыты теоретико-методические основы формирования математических понятий у учащихся начальных классов. Проанализированы психологико-педагогические взгляды таких ученых, как Пиаже, Виготский, Поля и Брунер, относительно формирования математического мышления. Этапы формирования понятий были разделены на следующие уровни: визуально-перцептивный, аналитико-моделирующий и

абстрактно-теоретический. Научно обосновано значение игровых заданий, проблемных ситуаций, наглядных методов и когнитивных стратегий в процессе формирования математических понятий.

Ключевые слова: *математическое понятие, когнитивное развитие, модель, мышление, геймификация, начальное образование.*

Nurillayev Samad Safarovich

Samarkand State Pedagogical Institute

Elmuratova Munavvar Mardon qizi

A student of the Samarkand State Pedagogical Institute

Annotation: *This article explores the theoretical and methodological foundations of forming mathematical concepts among primary school students. The psychological and pedagogical views of scholars such as Piaget, Vygotsky, Polya, and Bruner on the development of mathematical thinking are analyzed. The stages of concept formation are classified into three levels: visual-perceptual, analytical-modeling, and abstract-theoretical. The importance of game-based tasks, problem situations, visual methods, and cognitive strategies in the formation of mathematical concepts is scientifically substantiated.*

Kirish. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishning eng muhim vazifasi — o'quvchilarda matematik tushunchalarning mazmunini shakllantirish, ya'ni real obyektlarni umumlashtirilgan fikrlar, modellar va mantiqiy munosabatlar shaklida qabul qilish qobiliyatini rivojlantirishdan iborat [1]. Matematik tushuncha — bu faqatgina ta'rif yoki formula emas, balki o'quvchi ongida shakllanadigan mentall model, ya'ni predmetlar, shakllar, miqdorlar, aloqadorliklar va munosabatlarni ichki fikrlar tizimi sifatida tushunish jarayonidir.

Zamonaviy ta'lim nazariyasiga ko'ra, matematik tushunchani shakllantirish faktlarni yodlash bilan emas, balki kuzatish, taqqoslash, modellashtirish, o'yin va muammoli tafakkur orqali bosqichma-bosqich hosil qilinadi. Shuning uchun boshlang'ich sinf darslarida: abstrakt nazariya bilan boshlash emas, balki konkret

(real) obyektlardan boshlab,model – sxema – ta'rif ketma-ketligiga amal qilish muhim hisoblanadi.

Asosiy qism. Psixologik-pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, 7–10 yosh oralig'idagi bolalarda kognitiv rivojlanishning muhim bosqichi kuzatiladi. Piaje nazariyasiga ko'ra, bola ushbu davrda “konkret operatsion bosqich” ga kiradi (2). Bu bosqichda bola quyidagilarni bajarishga qodir bo'ladi:

- predmetlarni taqqoslash, guruhlash,
- oddiy mantiqiy munosabatlarni aniqlash,
- miqdoriy va fazoviy o'zgarishlarni kuzatish,
- sabab-oqibat bog'lanishini tushunish.

Bu esa matematik tushunchalarni shakllantirish uchun eng qulay davr ekanligini anglatadi. Shu jihatdan, aynan boshlang'ich ta'lim davri matematik tafakkurni shakllantirishda “oltin davr” hisoblanadi (3). Vygotskiy ta'kidlagan “yaqin rivojlanish zonasi” tamoyili asosida, bolaga murakkab matematik tushunchalar bevosita emas, balki:ko'rgazmali vositalar,o'yinli vazifalar,real hayotiy misollar,

Afsuski, amaldagi dars jarayonlarida matematik tushuncha formulalar va hisob-kitob mashqlari bilan tenglashtirib qo'yilmoqda, bunda o'quvchining:modellash qobiliyati,mantiqiy fikrlash darajasi,muammoli vaziyatlarda yechim topa olish ko'nikmalari kuchsiz qolmoqda [5].Natijada, o'quvchi “Nega?” savoliga javob bera olmaydi, faqat “Qanday?” savoliga amal bajarish orqali javob beradi. Bu esa matematik tafakkur emas, balki mexanik bajarishga asoslangan “hisoblash madaniyati”ga olib keladi.

Ushbu ilmiy maqolaning asosiy maqsadi — boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik tushunchalarni shakllantirish jarayonining nazariy-pedagogik asoslarini tahlil qilish, mazkur jarayonni boshqaruvchi psixologik, didaktik va metodik omillarni aniqlash hamda zamonaviy pedagogik konsepsiyalar (Piaje, Vygotskiy, Polya, Bruner, Bloom va boshqalar) asosida matematik tushuncha shakllanishining bosqichli metodik modelini ishlab chiqishdan iborat.

Matematik tushuncha tushunchasining ilmiy ta'riflarini tahlil

qilish; boshlang'ich yoshdagi bolalarning kognitiv rivojlanish qonuniyatlarini psixologik nuqtai nazardan o'rganish; Piaje, Vygotskiy, Bruner, Polya va boshqa olimlarning nazariyalari asosida matematik tushuncha shakllanish mexanizmini asoslash; matematik tushuncha hosil bo'lishida vizual-idrokiy, modellashtiruvchi va abstrakt-nazariy bosqichlarning ahamiyatini ilmiy jihatdan yoritish.

Matematik tushunchalarni shakllantirishda qo'llaniladigan samarali o'qitish metodlarini ajratish (gamifikatsiya, muammoli ta'lim, modellashtirish, PBL va bosh.);

dars jarayonida tushuncha shakllanishining “real obyekt → model → abstraksiyalash → amaliyot” ketma-ketligidan foydalanish bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqish;

matematika darslarida o'quvchining mustaqil fikrlash va mantiqiy xulosa chiqarish kompetensiyasini rivojlantiruvchi topshiriqlar tizimini taklif etish;

har bir matematik tushuncha uchun kognitiv xarita (mental model) yaratish tamoyillarini ishlab chiqish.

Metodologiya: Ushbu tadqiqot boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik tushunchalarni shakllantirish jarayonini ilmiy asoslashga qaratilgan bo'lib, u nazariy, tahliliy, modellashtiruvchi, diagnostik va tajriba-sinov metodlariga tayangan holda olib borildi. Metodologiya mazkur mavzuga oid xalqaro va milliy ilmiy manbalarni solishtirish, modellashtirish, pedagogik tajriba o'tkazish va natijalarni statistik tahlil qilish bosqichlarini o'z ichiga oldi. Tadqiqotning metodologik bazasi sifatida Piaje, Vygotskiy, Polya, Bruner, Bloom kabi klassik psixologik-pedagogik nazariyalar bilan bir qatorda, Begimqulov U.Sh., Jabborov S., Ziyomammedova N., Ashurov A.T. kabi o'zbek olimlarining boshlang'ich ta'lim bo'yicha ilmiy qarashlari ham tahlil qilindi.

Avvalo, matematik tushuncha tushunchasining mazmuni turli pedagogik adabiyotlarda tahlil qilindi. Piaget (1965) tomonidan ilgari surilgan “konkret operatsion bosqich” g'oyasi asosida 7–10 yosh davri matematik tushunchalar shakllanishining eng optimal davri ekanligi isbotlandi. Vygotskiyning “yaqin rivojlanish zonasi” tamoyili orqali o'quvchiga murakkab matematik tushunchani

bevosita emas, balki o'yinli vazifalar, ko'rgazmali modellar va real hayotiy vaziyatlar asosida berish zarurligi aniqlandi. Polyaning "Solve-Check" modeli boshlang'ich ta'lim uchun moslashtirildi va har bir matematik tushuncha tushunish → reja tuzish → amal bajarish → tahlil qilish ketma-ketligida shakllanishi mumkinligi asoslab berildi.

Milliy tadqiqotlarda esa, Begimqulov (2020) boshlang'ich sinf o'qituvchisining axborot texnologiyalaridan foydalanish madaniyatini rivojlantirish zarurligini ta'kidlaydi[8]. Ziyomammedova (2021) esa boshlang'ich ta'limda tushunchani shakllantirishda kuzatish va modellashtirish metodlarining afzalliklarini ko'rsatib o'tadi[6]. Ushbu nazariy qarashlar tadqiqot uchun asosiy metodologik tayanch bo'ldi.

Tadqiqot davomida matematik tushuncha shakllanishining bosqichli modeli ishlab chiqildi:

Bosqich	Asosiy mazmuni	Metodik vositalar
Vizual-idrokiy	Real obyektlar bilan tanishish	Rasmlar, manipulyativ o'yinlar
Modellashtiruvchi	Aloqalarni aniqlash, taqqoslash	Jadval, diagramma, mental xarita
Abstrakt-nazariy	Formula, ta'rif, qoida	Mantiqiy testlar, algoritmik topshiriqlar

Xulosa: Boshlang'ich sinflarda matematik tushunchalarni shakllantirish ta'lim tizimining eng muhim vazifalaridan biri bo'lib, bu jarayon faqat hisob-kitob va formulalarni o'rgatish bilan cheklanmasligi kerak. Tadqiqot davomida aniqlanganki, matematik tushuncha – bu o'quvchi ongida shakllanadigan mental model, ya'ni real obyektlar, shakllar, fazoviy aloqalar, miqdoriy bog'lanishlar va mantiqiy munosabatlarni ichki fikrlar tizimi sifatida qabul qilish qobiliyatidir. Shu sababli, matematika darslari "hisoblash madaniyati" darajasidan chiqib, tafakkur madaniyatini shakllantirishga yo'naltirilgan bo'lishi talab etiladi.

Ilmiy natijalarning tahliliga ko'ra, 7–10 yosh oralig'idagi bolalarda kognitiv rivojlanishning eng faol bosqichi kuzatiladi. Piaget tomonidan ta'riflangan “konkret operatsion bosqich” aynan shu yosh davriga to'g'ri keladi va bu davr matematik tushunchalarni shakllantirishning eng samarali “oltin davri” ekanligi aniqlandi. Vygotskiyning “yaqin rivojlanish zonasi” nazariyasi esa shuni ko'rsatadiki, o'quvchi murakkab matematik tushunchani bevosita emas, balki o'yin, muammoli vaziyat, ko'rgazmali vositalar va modellashtirish orqali o'zlashtira oladi.

Boshlang'ich sinflarda matematik tushunchalarni shakllantirish — faqat dars mazmuni emas, balki o'quvchining tafakkurini tarbiyalash, mantiqiy fikrlashni yo'lga qo'yish va kelajakdagi fanlar uchun kognitiv poydevor yaratish demakdir. Demak, matematika – bu intellektni shakllantirish san'ati, unga esa ilmiy asoslangan metodik model bilan yondashish ta'lim jarayonining eng muhim zaruriyatidir.

Adabiyotlar (References)

1. Polya G. *How to Solve It*. Princeton University Press, 1957.
2. Piaget J. *The Child's Conception of Number*. Norton, 1965.
3. Vygotsky L.S. *Mind in Society*. Harvard University Press, 1978.
4. Bruner J. *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press, 1966.
5. Skemp R. *The Psychology of Learning Mathematics*. Penguin Books, 1971.
6. Ziyomammedov B., *Pedagogika.Darslik*.- T.:O qituvchi, 2016.-184 b
7. Majuri J. (2018). *Gamification Literature Review*. Routledge.
8. Begimqulov U.Sh. (2020). *Boshlang'ich ta'lim psixologiyasi*. T.: Innovatsiya nashriyoti.