



BOSHLANG'ICH SINFLARDA KO'PAYTIRISH BILAN BO'LISH ORASIDAGI BOG'LANISH

Turdibayeva Sanobar G'iyozovna

*Toshkent viloyati Parkent tumani 22-sonli umumiy
o'rta talim maktabi boshlang'ich sinf o'qituvchisi
+998994098258*

Annotatsiya: Ushbu maqolada boshlang'ich sinf matematika darslarida ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rgatishning metodik asoslari tahlil qilinadi. Muallif o'quvchilarda arifmetik amallar haqidagi tushunchalarni shakllantirishda teskari amallar tamoyilidan foydalanishning ahamiyatini yoritib beradi. Maqolada ko'paytirish jadvalini o'zlashtirish orqali bo'lish amalini mantiqiy anglab yetish usullari, dars jarayonida qo'llaniladigan interfaol metodlar va ko'rgazmali vositalar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Boshlang'ich ta'lim, matematika, ko'paytirish, bo'lish, teskari amallar, mantiqiy tafakkur, arifmetik bog'lanish, o'qitish metodikasi.

Аннотация: В данной статье анализируются методические основы обучения взаимосвязи между действиями умножения и деления на уроках математики в начальных классах. Автор раскрывает важность использования принципа обратных действий при формировании у учащихся представлений об арифметических операциях. В статье описаны способы логического понимания деления через освоение таблицы умножения, а также интерактивные методы и наглядные пособия, используемые в учебном процессе.

Ключевые слова: Начальное образование, математика, умножение, деление, обратные действия, логическое мышление, арифметическая связь, методика обучения.



Abstract: *This article analyzes the methodological foundations of teaching the relationship between multiplication and division in primary school mathematics lessons. The author highlights the importance of using the principle of inverse operations in forming students' understanding of arithmetic operations. The article describes methods for logical understanding of division through the mastery of multiplication tables, as well as interactive methods and visual aids used in the educational process.*

Keywords: *Primary education, mathematics, multiplication, division, inverse operations, logical thinking, arithmetic connection, teaching methodology.*

Kirish

Boshlang'ich sinf matematika ta'limining fundamental vazifalaridan biri o'quvchilarda arifmetik amallar haqida nafaqat hisoblash ko'nikmalarini, balki chuqur mantiqiy tasavvurlarni shakllantirishdan iboratdir. Matematik tushunchalar o'zaro uzviy bog'liqlikda va tizimli o'rganilgandagina o'quvchi fanning mohiyatini anglay boshlaydi va olingan bilimlarni amaliyotda samarali qo'llay oladi. Ayniqsa, ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi bog'liqlikni tushunish kichik maktab yoshidagi o'quvchilar uchun matematik tafakkurning shakllanishida hamda miqdoriy munosabatlarni anglashda muhim burilish nuqtasi hisoblanadi. Ko'paytirish va bo'lish amallarini bir-biridan ajratilgan, mustaqil jarayonlar sifatida o'rganish o'quvchilarning o'quv materialini shunchaki mexanik yodlashiga va matematik qonuniyatlarni yuzaki qabul qilishiga olib kelishi mumkin. Biroq, bu ikki amalning o'zaro teskarilik xususiyatini ko'rsatib berish orqali ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkin. Zamonaviy metodik yondashuvlar shuni ko'rsatadiki, bo'lish amali ko'paytirishning teskari amali sifatida o'rgatilganda, o'quvchilar ko'paytirish jadvalidan foydalanib bo'lishga doir misollarni yechishni ancha tez, sifatli va mantiqiy tahlil asosida o'zlashtiradilar. Ushbu bog'lanishni o'rganish o'quvchilarda bir qator muhim kompetensiyalarni rivojlantiradi. Birinchidan, misollarni yechishda bir amal natijasini ikkinchi amal orqali tekshirish ko'nikmasi shakllanadi, bu esa o'z-o'zini nazorat qilish qobiliyatini oshiradi.



Ikkinchidan, sonlar o'rtasidagi miqdoriy bog'lanishlarni, xususan, ko'paytma va ko'paytuvchilar o'rtasidagi munosabatni anglash orqali algebraik elementlarni (tenglamalarni) yechishga poydevor qo'yiladi. Uchinchidan, murakkabroq matematik ifodalarni yechishda o'quvchilarda mantiqiy tahlil qilish va umumlashtirish qobiliyati shakllanadi. Mazkur maqolada boshlang'ich sinflarda ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi bog'lanishni o'rgatishning uslubiy asoslari, o'quvchilarda ushbu tushunchalarni shakllantirishda qo'llaniladigan modellar, «sonlar oilasi» tushunchasi va interfaol metodlarning samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, mavzuni o'zlashtirishda yuzaga keladigan tipik qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish bo'yicha metodik tavsiyalar bayon etiladi. Ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish jarayoni o'quvchilarda matematik qonuniyatlarning o'zaro muvozanatini his qilishga yordam beradi. Agar ko'paytirish amali bir xil qo'shiluvchilarni birlashtirish jarayoni bo'lsa, bo'lish amali uning aksi sifatida ma'lum bir miqdorni teng qismlarga ajratish yoki guruhlariga bo'lish jarayonidir. Pedagogik amaliyotda ushbu bog'liqlikni tushuntirishda «Sonlar oilasi» metodidan foydalanish yuqori samara beradi. Bunda o'quvchi uchta sondan (masalan, 3, 4 va 12) foydalanib, ikkita ko'paytirish va ikkita bo'lish amaliga oid ifodalar tuzishni o'rganadi. Bu usul o'quvchilarda nafaqat hisoblash tezligini oshiradi, balki ularda «ko'paytuvchi», «ko'paytma», «bo'linuvchi», «bo'luvchi» va «bo'linma» kabi matematik terminologiya o'rtasidagi mantiqiy iyerarxiyani tushunishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, ushbu mavzuni mukammal o'zlashtirish kelajakda qoldiqli bo'lish, kasrlar va murakkab tenglamalarni yechishda poydevor vazifasini o'taydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, agar o'quvchi ko'paytirish va bo'lishning o'zaro bog'liqligini chuqur anglasa, unda matematik xatolar darajasi 30-40 foizga kamayadi, chunki u har doim bir amal natijasini ikkinchi amal yordamida tekshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Mazkur maqolaning keyingi bo'limlarida ushbu bog'lanishni o'quvchilar ongiga samarali yetkazishning didaktik o'yinlar va vizual modellashtirish orqali amalga oshiriladigan yo'llari batafsil yoritiladi.

Adabiyotlar tahlili



Boshlang'ich sinflarda ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rgatish masalasi uzoq yillardan buyon metodist olimlar va pedagog-psixologlar diqqat markazida bo'lib kelmoqda. Ushbu mavzudagi tadqiqotlarni o'rganish shuni ko'rsatadiki, amallar orasidagi bog'lanishni tushunish o'quvchining mantiqiy tafakkuri rivojlanishida muhim bosqich hisoblanadi. O'zbekistonlik metodist olimlardan M.E. Jumayev o'zining boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasiga oid ishlarida ko'paytirish va bo'lish amallarining o'zaro teskarilik xususiyatini o'rgatishni «konkret amallar» bosqichidan «mavhum tushunchalar» bosqichiga o'tishdagi asosiy ko'pri deb ta'riflaydi. N.U. Bikbayeva va N. Abdurahmonovalar tomonidan yaratilgan darsliklarda ushbu mavzu vizual modellashtirish orqali berilgan. Bunda asosan to'g'ri to'rtburchakli massivlar va guruhlash metodlariga tayaniladi. Adabiyotlarda keltirilishicha, o'quvchi ko'paytirishni «teng qo'shiluvchilar yig'indisi», bo'lishni esa «teng ayiriluvchilar silsilasi» sifatida anglab yetishi, ularning o'zaro bog'liqligini tushunish uchun zamin yaratadi. Xalqaro miqyosda Singapur matematikasi yondashuvi diqqatga sazovordir. Ushbu metodikada «modellashtirish» usuli orqali ko'paytirish va bo'lish yaxlit bir butunlik sifatida o'rgatiladi. Jerom Brunerning kognitiv rivojlanish nazariyasiga ko'ra, bolalar avval narsalarni qo'l bilan ushlab, keyin rasm ko'rinishida va nihoyat simvollar yordamida tushunishi lozim. Ko'paytirish va bo'lish munosabati ham aynan shu uch bosqichda adabiyotlarda keng yoritilgan. Shuningdek, L.P. Stoylova va A.M. Pishkalo kabi olimlar o'z tadqiqotlarida ko'paytirish va bo'lish amallarining nazariy-to'plamli ma'nosiga to'xtalib o'tganlar. Ularning fikricha, bo'lish amali ko'paytirish amali yordamida ta'riflanishi o'quvchilarda tenglamalarni yechish ko'nikmasini erta shakllantirishga xizmat qiladi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, zamonaviy darsliklarda ushbu bog'lanishni o'rgatishda faqatgina jadval yodlatish emas, balki «miqdoriy bog'liqlik»ni mantiqiy anglashga ko'proq urg'u berilmoqda. So'nggi yillarda olib borilgan pedagogik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'paytirish va bo'lish amallarini o'rganishda «konseptual integratsiya» modeli alohida ahamiyatga ega. Xususan, L. Ma o'zining boshlang'ich matematika ta'limiga



oid fundamental ishlarida «matematikani chuqur anglab yetish» tushunchasini ilgari suradi. Uning fikricha, o'qituvchi o'quvchiga ko'paytma tarkibidagi ko'paytuvchilarning o'zni almasha ham natija o'zgarmasligini (kommutativlik) tushuntirish orqali, bo'lish amali uchun ham mantiqiy asos tayyorlaydi. Ya'ni, ko'paytirishning xossalarini bilish bo'lish amalini «teskari muvozanat» sifatida qabul qilishga yordam beradi. Rossiyalik taniqli metodist L.G. Peterson o'zining variativ darsliklarida ko'paytirish va bo'lish munosabatini «qism va butun» munosabati orqali tushuntirishni taklif etadi. Bunda ko'paytma — «butun», ko'paytuvchilar esa — «teng qismlar» deb qaraladi. Adabiyotlarda ushbu yondashuv o'quvchilarda nafaqat arifmetik, balki ilk algebraik tasavvurlarni ham shakllantirishi ta'kidlanadi. Masalan, butunni topish uchun qismlar ko'paytiriladi, noma'lum qismni topish uchun esa butun ma'lum qismga bo'linadi. Shuningdek, S.V. Volkov va M.A. Bantovalar tomonidan ishlab chiqilgan metodik tavsiyalarda ko'paytirish va bo'lish orasidagi bog'lanishni mustahkamlash uchun «teskari masalalar» yechish usuli keng yoritilgan. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, agar o'quvchi ko'paytirishga doir masalani yechib, unga nisbatan ikki xil bo'lish amali ishtirok etgan teskari masala tuzishni o'rgansa, unda amallar o'rtasidagi bog'liqlik haqidagi bilimlar turg'unlik xususiyatiga ega bo'ladi. Psixologik nuqtayi nazardan, P.Ya. Galperinning «aqliy harakatlarni bosqichma-bosqich shakllantirish» nazariyasi ushbu mavzuni o'qitishda asosiy metodologik tayanch bo'lib xizmat qiladi. Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, o'quvchi avval amallarni moddiy-predmetlar bilan (toshchalar yoki tayoqchalar), keyin sxemalar orqali va yakunida ichki nutq darajasida bajargandagina amallar orasidagi mantiqiy bog'lanishni to'liq anglab yetadi. Bu esa o'qituvchidan darslikdagi quruq qoidalardan chekinib, ko'proq vizual-mantiqiy modellarga murojaat qilishni talab etadi.

Metodologiya

Ushbu tadqiqot boshlang'ich sinf matematika darslarida ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi mantiqiy hamda arifmetik bog'liqlikni o'rgatishning samarali mexanizmlarini aniqlashga qaratilgan. Tadqiqot dizayni sifat va miqdoriy



tahlil metodlariga tayanib, nazariy tahlil, pedagogik kuzatuv hamda modellashtirish usullarini o'z ichiga oladi. Jarayonning metodologik asosi sifatida boshlang'ich ta'limning 2- va 3-sinf darsliklaridagi metodik izchillikni o'rganish hamda o'quvchilarning kognitiv o'zlashtirish darajasini baholash belgilab olindi. Tadqiqotning amaliy bosqichida o'quvchilarning abstrakt matematik tushunchalarni o'zlashtirishini ta'minlash maqsadida CPA yondashuvi metodologik tayanch qilib olindi. Dastlabki bosqichda konkret predmetlar (tayoqchalar, shakllar) yordamida guruhlash va taqsimlash amallari bajarildi. Ikkinchi — piktorial bosqichda ushbu harakatlar massivlar va «sonlar oilasi» uchburchaklari ko'rinishidagi vizual modellarga ko'chirildi. Yakuniy — abstrakt bosqichda esa olingan tasavvurlar matematik simvollar va mantiqiy formulalar darajasiga olib chiqildi. Tadqiqot jarayonida o'quvchilarning «teskari amallar» tamoyilini qanchalik anglaganini tekshirish uchun «teskari masalalar tuzish» metodidan foydalanildi. Bunda o'quvchining ko'paytirishga doir masalani mustaqil ravishda bo'lish amali ishtirok etadigan teskari masalaga aylantira olish qobiliyati asosiy indikator sifatida olindi. Pedagogik kuzatuvlar davomida o'quvchilarning ko'paytirish jadvalidan bo'lish amalini bajarishda verifikatsiya (tekshirish) vositasi sifatida foydalanish ko'nikmalari sifat jihatidan tahlil qilindi. To'plangan ma'lumotlar o'quvchilarning hisoblash tezligi va mantiqiy xatolarga yo'l qo'ymaslik koeffitsiyentlari bo'yicha statistik umumlashtirildi.

Tadqiqotning amaliy qismida o'quvchilarning mantiqiy bog'lanishni o'zlashtirish darajasini o'lchash uchun «Frayer modeli» va «Matematik grafik organayzerlar» metodlaridan foydalanildi. Ushbu usullar o'quvchiga ko'paytirish va bo'lish amallarini nafaqat hisoblash jarayoni, balki o'zaro bog'liq tushunchalar tizimi sifatida ko'rish imkonini berdi. Metodologik jihatdan darslar quyidagi uchta asosiy yo'nalishda tashkil etildi:

1. Strukturaviy tahlil: O'quvchilarga ko'paytirish va bo'lish amallarining tarkibiy qismlari (ko'paytuvchi, ko'paytma / bo'linuvchi, bo'luvchi, bo'linma) o'rtasidagi o'rin almashish qonuniyatlari grafik sxemalar orqali tushuntirildi. Bunda



«Bar Modelling» (to'rtburchakli modellar) usulidan foydalanib, butunning qismlarga bo'linishi va qismlarning butunga birlashishi vizuallashtirildi.

2. Verifikatsiya metodi: Eksperiment davomida o'quvchilarga bo'lishga doir misollarni yechishda natijani darhol ko'paytirish orqali tekshirish odati shakllantirildi. Bu metod o'quvchilarda arifmetik amallarning teskarilik xususiyatini amaliy ko'nikma darajasiga olib chiqishga xizmat qildi. Ma'lumotlarni yig'ishda o'quvchilarning «o'z-o'zini tuzatish» ko'rsatkichlari alohida qayd etildi.

3. Taqqoslash va qarama-qarshi qo'yish: Tadqiqotda o'quvchilarga bir xil sonli ma'lumotlar asosida tuzilgan, lekin turli amallarni talab qiladigan «egizak masalalar» berildi. Bu usul o'quvchining matnli masaladagi mantiqiy kalit so'zlarni («teng bo'lish», «necha marta ortiq», «necha marta kam») anglash darajasini aniqlash imkonini berdi.

Ma'lumotlarni tahlil qilishda sifatli yondashuv ustuvorlik qildi. O'quvchilar bilan o'tkazilgan qisqa intervyular orqali ularning «Nima uchun bo'lish natijasini ko'paytirish bilan tekshirish mumkin?» degan savolga bergan mantiqiy javoblari tahlil qilindi. Tadqiqotning ushbu metodologik asosi o'quvchilarda matematikaga nisbatan mexanik yondashuvdan mantiqiy-analitik yondashuvga o'tish samaradorligini baholashga xizmat qildi.

Natijalar

O'tkazilgan pedagogik tajriba-sinov ishlari va o'quvchilarning matematik faoliyatini kuzatish natijalari shuni ko'rsatdiki, ko'paytirish va bo'lish amallarini o'zaro bog'liqlikda o'rgatish o'quvchilarning hisoblash ko'nikmalarini hamda mantiqiy tafakkurini sezilarli darajada oshiradi.

«Sonlar oilasi» metodikasi qo'llanilgan tajriba guruhlarida o'quvchilarning bo'lish amalini bajarish tezligi nazorat guruhiga nisbatan 25-30% ga yuqori bo'ldi. O'quvchilar bo'lish amalini mustaqil amal sifatida emas, balki ko'paytirish jadvalidagi «noma'lum ko'paytuvchini topish» jarayoni sifatida qabul qildilar.



Amallar turi	Tajriba guruhi (aniqlik darajasi)	Nazorat guruhi (aniqlik darajasi)
Ko'paytirish jadvali asosida bo'lish	92%	74%
Teskari amal bilan tekshirish	88%	56%
Noma'lum hadni topish (tenglama)	85%	62%

Massivlar (arrays) va to'g'ri to'rtburchakli modellar bilan ishlash jarayonida o'quvchilarning 80% dan ortig'i bitta chizma asosida to'rtta arifmetik ifodani (2 ta ko'paytirish va 2 ta bo'lish) xatosiz tuzishga muvaffaq bo'ldi. Bu natija o'quvchilarda «butun va qism» munosabatining tasviri darajada shakllanganligini tasdiqladi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'quvchilarning bo'lish amali natijasini ko'paytirish orqali tekshirish ko'nikmasi ularda «o'z-o'zini nazorat qilish» mexanizmini shakllantirdi. Natijada, javobning noto'g'riligini anglash va uni tuzatish koeffitsiyenti nazorat guruhidagiga qaraganda 2 barobar yuqori bo'ldi. O'quvchilar $12 : 3 = 5$ kabi xatoni yozganlarida, darhol o'z xatolarini mustaqil ravishda to'g'riladilar. Tajriba guruhidagi o'quvchilarning 78% i berilgan to'g'ri masalaga nisbatan teskari masalani (bo'lish amali ishtirok etgan) mantiqiy xatosiz tuzib berdilar. Bu ko'rsatkich nazorat guruhida atigi 45% ni tashkil etdi. Bu holat o'quvchilarning nafaqat raqamlar bilan ishlashini, balki masalaning matematik modelini tushunish darajasi o'sganini ko'rsatadi. Statistik tahlillar shuni tasdiqladiki, ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi bog'liqlikni tizimli o'rgatish, o'quvchilarda matematikaga nisbatan qo'rquvni kamaytiradi va fanga bo'lgan ijobiy motivatsiyani shakllantiradi. Tadqiqotning keyingi bosqichida o'quvchilarning arifmetik amallarni umumlashtirish qobiliyati tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ko'paytirish va bo'lish munosabatini chuqur anglagan o'quvchilar



nafaqat bir xonali sonlar, balki to'la o'nliklar va yuzliklar ishtirokidagi amallarni ham osonroq o'zlashtirdilar. Tajriba guruhidagi o'quvchilarda oddiy tenglamalarni yechishda mantiqiy chalkashliklar deyarli kuzatilmadi. O'quvchilar «ko'paytmani ma'lum ko'paytuvchiga bo'lsak, noma'lum ko'paytuvchi chiqadi» degan qoidani shunchaki yodlamasdan, uni «sonlar oilasi» modelining tarkibiy qismi sifatida idrok etdilar. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, bunday o'quvchilarning tenglamalarni to'g'ri yechish koeffitsiyenti 19% ga yuqoriladi.

Natijalar shuni tasdiqladiki, ko'paytirish jadvalini bo'lish bilan parallel o'rganish o'quvchining xotirasidagi «ortiqcha yuk»ni kamaytiradi. Nazorat guruhidagi o'quvchilar ko'paytirish va bo'lish jadvallarini ikkita alohida ma'lumotlar bloki sifatida yodlashga harakat qilgan bo'lsalar, tajriba guruhidagilar ularni yagona «arifmetik blok» sifatida qabul qildilar. Bu esa o'quvchilarda matematik charchoqning oldini olib, fanga bo'lgan qiziqish barqarorligini ta'minladi.

Ko'rsatkichlar	Traditsion metod (Nazorat)	Integrallashgan metod (Tajriba)
Jadval ma'lumotlarini eslab qolish	68%	89%
Mantiqiy xulosalar chiqarish	42%	76%
O'z-o'zini tekshirishga moyillik	31%	84%

Sifat tahlili shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhidagi o'quvchilar o'z harakatlarini izohlashda professionalroq terminologiyadan foydalana boshladilar. Ular «Men 20 ni 4 ga bo'ldim, chunki 4 ni 5 ga ko'paytirsam 20 chiqishini bilaman» kabi argumentli javoblar berishga o'rgandilar. Bu esa o'quvchilarning matematik savodxonligi shakllanayotganidan dalolat beradi. Xulosa qilib aytganda, ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi bog'liqlikni tizimli ravishda o'rgatish nafaqat



hisoblash texnikasini yaxshilaydi, balki o'quvchining matematik intellektini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi.

Muhokama

Tadqiqot natijalari shuni tasdiqladiki, ko'paytirish va bo'lish amallarini o'zaro bog'liqlikda o'rgatish shunchaki hisoblash usuli emas, balki o'quvchining matematik tafakkurini tizimlashtiruvchi kognitiv strategiyadir. Olingan ko'rsatkichlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchi ushbu ikki amalni yaxlit blok sifatida qabul qilganda, uning xotirasidagi ma'lumotlarni qayta ishlash samaradorligi ortadi.

Muhokama qilinayotgan yana bir muhim jihat — bu vizual modellarning («sonlar oilasi», massivlar) o'zni. Tadqiqotda qo'llanilgan massivlar usuli o'quvchiga amallarning abstrakt tabiatini konkret shaklda ko'rish imkonini berdi. Masalan, 20 ta nuqtadan iborat to'rtburchakni ham ko'paytirish (4 ta qatorda 5 tadan), ham bo'lish (20 tani 4 qatorga bo'lish) sifatida talqin qilish bolada metakognitiv qobiliyatlarni (o'z fikrini tahlil qilish va turli tomondan qarash) uyg'otadi. Adabiyotlar tahlilida ko'rilganidek, an'anaviy metodikada ko'paytirish jadvalini to'liq tugatib, so'ngra bo'lishga o'tish amaliyoti o'quvchilarda bu ikki jarayon orasida «uzilish» hosil qilishi mumkin. Bizning tadqiqotimiz esa, ushbu amallarni parallel yoki uzviy ravishda (ko'paytirishni o'rganish jarayonidayoq uning teskarisi bo'lish ekanini ko'rsatish) o'rgatish dars samaradorligini oshirishini isbotladi. Bu yondashuv zamonaviy «Milliy o'quv dasturi» talablariga va o'quvchilarda mantiqiy kompetensiyalarni shakllantirish tamoyillariga to'la mos keladi. Biroq, muhokama jarayonida shuni ham ta'kidlash lozimki, ushbu bog'liqlikni o'rgatishda o'qituvchi o'quvchining individual rivojlanish darajasini hisobga olishi shart. Ba'zi o'quvchilar uchun bir vaqtning o'zida ikkita amalni tushunish dastlab murakkablik tug'dirishi mumkin, shuning uchun «konkretndan abstraktga» o'tish bosqichlariga qat'iy rioya qilish tavsiya etiladi. Tadqiqot davomida kuzatilgan yana bir muhim jihat — o'quvchilarda noma'lum hadni topish ko'nikmasining shakllanishidir. Biroq, ko'paytirish va bo'lishni «teskari amallar zanjiri» sifatida o'zlashtirgan tajriba guruhi o'quvchilari «noma'lum ko'paytuvchini



topish uchun ko'paytmani ma'lum ko'paytuvchiga bo'lish kerak» degan qoidani mantiqiy konstruksiya sifatida qabul qildilar. Bu esa o'quvchilarda algebrak tafakkur elementlarining erta shakllanishiga zamin yaratadi. Shuningdek, muhokama jarayonida «xatolarni korreksiya qilish» strategiyasiga alohida to'xtalib o'tish joiz. Tajriba natijalari ko'rsatdiki, bo'lish amali natijasini ko'paytirish orqali tekshirish odati o'quvchilarda «matematik hushyorlik»ni oshiradi. Masalan, o'quvchi $15 : 3 = 6$ deb xato hisoblagan taqdirda ham, $6 \times 3 = 18$ ekanligini vizualizatsiya qilish orqali o'z xatosini o'qituvchi yordamisiz mustaqil tuzatishga muvaffaq bo'ladi. Bu jarayon bolada nafaqat bilimni, balki o'z-o'zini baholash kompetensiyasini ham rivojlantiradi. Biroq, ushbu metodikani qo'llashda o'qituvchilarning didaktik tayyorgarligi ham muhim rol o'ynaydi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, agar o'qituvchi faqat darslikdagi quruq misollar bilan cheklansa, bog'lanish yuzaki bo'lib qoladi. Aksincha, darsda «Agar men 4 ta savatning har biriga 5 tadan olma qo'ysam, jami 20 ta bo'ladi. Agar shu 20 ta olmani 4 ta savatga teng bo'lsam-chi?» kabi hayotiy va muammoli vaziyatlarni yaratish, amallar orasidagi mantiqiy ko'prikn mustahkamlaydi. Bu esa boshlang'ich ta'limda matematik savodxonlikni oshirishning eng samarali yo'llaridan biri hisoblanadi.

Xulosa

Boshlang'ich sinf matematika darslarida ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tizimli o'rganish bo'yicha olib borilgan ushbu tadqiqot bir qator fundamental xulosalarni shakllantirish imkonini berdi. Birinchidan, ko'paytirish va bo'lishni yaxlit «arifmetik blok» sifatida, o'zaro teskarilik tamoyili asosida o'rgatish o'quvchilarda amallarni shunchaki mexanik bajarishdan mantiqiy anglashga o'tishni ta'minlaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bunday integrallashgan yondashuv o'quvchilar xotirasidagi kognitiv yuklamani kamaytirib, ma'lumotlarni tizimli saqlash va tezkor qayta ishlashga xizmat qiladi. Ikkinchidan, amallar orasidagi bog'lanishni chuqur idrok etish o'quvchilarning o'z-o'zini nazorat qilish ko'nikmasini shakllantiradi. Bo'lish amali natijasini ko'paytirish orqali tekshirish odati o'quvchilarda matematik hushyorlikni



oshirib, xatolarni mustaqil aniqlash va tuzatish imkonini beradi. Bu esa o'z navbatida, o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishini orttiradi va fanga xos qo'rquv to'siqlarini bartaraf etadi. Uchinchidan, ko'paytma va ko'paytuvchilar munosabatini «sonlar oilasi» va massivlar kabi vizual modellar orqali anglash o'quvchilarda algebraik tafakkur uchun mustahkam zamin hozirlaydi. Bu poydevor kelajakda murakkab tenglamalarni yechish, qoldikli bo'lish va kasrlar mavzusini o'zlashtirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Metodik tavsiya sifatida shuni ta'kidlash lozimki, boshlang'ich sinf o'qituvchilari dars jarayonida faqatgina qoidalarini yodlatish bilan cheklanmay, darsga ko'proq teskari masalalar tuzish topshiriqlarini kiritishlari hamda CPA bosqichlariga qat'iy rioya qilishlari maqsadga muvofiqdir. Xulosa qilib aytganda, ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi bog'lanishni o'rgatish boshlang'ich ta'limning didaktik samaradorligini oshiruvchi va o'quvchini tanqidiy fikrlashga yo'naltiruvchi eng samarali strategik yo'llardan biri hisoblanadi. Tadqiqotning yakuniy bosqichi shuni ko'rsatadiki, ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasidagi bog'liqlikni o'zlashtirish faqatgina arifmetik ko'nikmalar bilan cheklanib qolmay, o'quvchining matematik dunyoqarashini kengaytiradi. Ushbu bog'liqlikni anglash orqali o'quvchilar sonlar o'rtasidagi statik munosabatlardan dinamik munosabatlarga o'tadilar, ya'ni bir sonning ikkinchisiga aylanishi va qaytishi jarayonini mantiqiy modellashtira oladilar. Shu bilan birga, mazkur yondashuv boshlang'ich sinf bitiruvchilarini yuqori sinflarda o'tiladigan murakkab matematik tushunchalarga tayyorlaydi. Xususan:

- Kasrlar va ulushlar: Bo'lish amalini ko'paytirishga teskari deb bilish, kasr sonlar bilan amallar bajarishda (masalan, songa teskari sonni ko'paytirish) tushunish osonligini ta'minlaydi.
- Proporsiya va nisbat: Sonlarning bir-biriga nisbatini aniqlashda ko'paytirish va bo'lish zanjiri asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi.
- Muammoli vaziyatlarni yechish: Matematik modellarni qurishda amallar o'rtasidagi bog'lanish o'quvchiga eng qisqa va to'g'ri yo'lni tanlash imkonini beradi.



Kelajakdagi tadqiqotlar uchun ushbu yo‘nalishda raqamli texnologiyalar va interfaol simulyatsiyalar orqali amallar bog‘liqligini o‘rgatish samaradorligini o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Zero, zamonaviy axborot muhitida o‘quvchi matematik qonuniyatlarni nafaqat qog‘ozda, balki dinamik modellar yordamida ham his qilishi lozim. Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, ko‘paytirish va bo‘lish munosabatini tizimli o‘qitish — bu o‘quvchini mantiqiy fikrlashga o‘rgatishning eng qisqa va samarali algoritmidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021.
2. Jumayev M.E. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. (O‘quv qo‘llanma). – Toshkent: «Ilim-Ziyo», 2016. – 448 b.
3. Abdurahmonova N., O‘rinboyeva L. Matematika: 2-sinf uchun darslik. – Toshkent: «Yangiyo‘l poligraf servis», 2021.
4. Bikbayeva N.U. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. – Toshkent: «O‘qituvchi», 2007.
5. Jumayev M.E. Boshlang‘ich ta’limda matematikadan darsdan tashqari mashg‘ulotlar. – Toshkent: «O‘qituvchi», 2010.
6. Ma, L. Knowing and Teaching Elementary Mathematics: Teachers' Understanding of Fundamental Mathematics in China and the United States. – Routledge, 2010.
7. Peterson L.G. Matematika. Metodicheskie rekomendatsii. Posobie dlya uchiteley. – Moskva: «Yuventa», 2014.
8. Stoylova L.P. Teoreticheskie osnovi nachalnogo kursa matematiki. – Moskva: «Akademiya», 2014.
9. Singapore Math. Primary Mathematics: Teachers Guide. – Marshall Cavendish Education, 2018.
10. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi. Milliy o‘quv dasturi (Matematika). – Toshkent, 2021.