



**MATEMATIKA FANIDA TO'PLAMLAR NAZARIYASIGA
ASOSLANGAN YONDASHUVLAR**

Qarshi xalqaro universiteti

Sh.X.Amirqulovna

e-mail: xujamovashohsanam@gmail.com

tel: +998916342041

Qarshi xalqaro universiteti boshlang'ich ta'lim yo'nalishi 2-kurs talabasi

Abdullayeva Dilnoza Dilshod qizi

d3244141@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada matematika fanini o'qitishda to'plamlar nazariyasiga asoslangan yondashuvlarning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. Xususan, boshlang'ich sinf o'quvchilarida son tushunchasini shakllantirish, arifmetik amallarni o'rgatish, tenglik va tengsizlikni tushuntirishda to'plamlar nazariyasidan foydalanish usullari tahlil qilingan. Amaliy misollar orqali bu yondashuvning o'quvchilar tafakkurini rivojlantirishdagi samarasi ko'rsatib berilgan. Maqolada metodologik asoslar, adabiyotlar tahlili va didaktik yondashuvlar keng qamrab olingan.*

Kalit so'zlar: *To'plamlar nazariyasi, boshlang'ich ta'lim, matematik tafakkur, son tushunchasi, arifmetik amallar.*

Karshi International University

Sh.A.Xujamova

e-mail: xujamovashohsanam@gmail.com

phone: +998916342041

**MODELING DECISION-MAKING PROCESSES IN PSYCHOLOGY
USING THE ALGEBRA OF REASONING**

Annotation: *This article explores the theoretical and practical aspects of set theory-based approaches in teaching mathematics. Special attention is given to developing the concept of number, teaching arithmetic operations, and explaining equality and inequality to elementary school students. Practical examples illustrate the*



effectiveness of this approach in enhancing students' mathematical thinking. The article covers methodological foundations, literature analysis, and didactic strategies.

Keywords: *Set theory, elementary education, mathematical thinking, number concept, arithmetic operations.*

Kirish: XXI asrda ta'lim jarayonining zamonaviy talablariga mos holda tashkil etilishi o'quvchilarni mustaqil fikrlovchi, ijodiy yondashuvga ega shaxs sifatida shakllantirishga yo'naltirilgan. Ayniqsa, boshlang'ich ta'lim bosqichi bola shaxsining intellektual va mantiqiy salohiyatini belgilab beruvchi poydevor bosqich sifatida alohida ahamiyatga ega. Ushbu bosqichda o'quvchilarning matematik tafakkurini shakllantirish, ularni son, miqdor, shakl kabi tushunchalar bilan tanishtirish va matematik fikrlashga o'rgatish muhim vazifadir. Bu jarayonda zamonaviy didaktik va metodik yondashuvlar asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni alohida o'rin tutadi.

Matematika fanini o'qitishda samaradorlikka erishish uchun o'qituvchidan fanning tabiati, o'quvchining yosh xususiyatlari, psixologik va mantiqiy rivojlanish bosqichlari hamda metodik yondashuvlar bo'yicha chuqur bilimga ega bo'lishi talab etiladi. Ayniqsa, matematik tushunchalarni bolalarga sodda, hayotiy misollar asosida tushuntirishda to'plamlar nazariyasiga asoslangan yondashuv juda samarali hisoblanadi.

To'plamlar nazariyasi o'zining mantiqiy-tuzilmaviy asoslari bilan matematikani o'rganishning poydevoriga aylanadi. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun bu nazariyani hayotiy, vizual va tajriba asosidagi mashg'ulotlar orqali tushuntirish mumkin bo'lib, bu esa o'quvchida qiziqish, faollik va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Shu nuqtayi nazardan olib qaraganda, to'plamlar nazariyasiga asoslangan metodik yondashuv boshlang'ich sinflarda matematik bilimlarni bosqichma-bosqich, mantiqiy izchillikda o'zlashtirishga zamin yaratadi.

Mazkur maqolada to'plamlar nazariyasining boshlang'ich ta'limdagi o'rni, u orqali matematika fanini samarali o'qitishning nazariy va amaliy asoslari, mavjud ilmiy-adabiyotlar tahlili hamda dars jarayonlarida qo'llanishi mumkin bo'lgan metodik tavsiyalar atroflicha yoritiladi. Shuningdek, maqolada real amaliy mashg'ulotlardan misollar keltirilib, ularning samaradorligi asoslab beriladi.



Bugungi kunda boshlang'ich ta'lim tizimida matematika fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik yondashuvlardan foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Xususan, to'plamlar nazariyasiga asoslangan yondashuv boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematik tushunchalarni shakllantirish, ularning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish, matematik faoliyatga qiziqishini oshirishda muhim o'rin tutadi. To'plamlar nazariyasi son, amal, munosabat, mantiqiy operatsiyalarni o'zaro bog'liq holda o'rgatishga yordam beruvchi asosiy vosita sifatida xizmat qiladi. Shu bois, ushbu maqolada aynan shu yondashuvning nazariy asoslari, amaliy qo'llanilishi va metodik imkoniyatlari tahlil qilinadi.

Adabiyotlar tahlili: O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yildagi qarorlariga asosan, boshlang'ich ta'limda kompetensiyaviy yondashuv asosida fanlarni o'qitish konsepsiyasi taklif etilgan. Bu borada matematika fanini o'qitishda to'plamlar nazariyasidan foydalanish bo'yicha bir nechta uslubiy qo'llanmalar va ilmiy tadqiqotlar yaratilgan. Xususan, A. Xaydarovning "Matematika va uning o'qitish metodikasi" nomli darsligi boshlang'ich sinflar uchun mo'ljallangan samarali metodik vositalardan biridir. Unda matematik tushunchalarni o'rgatishda to'plamlar nazariyasining qo'llanilishi aniq misollar asosida yoritilgan.

B. Yusupov va D. G'ulomovlarning "Matematikaning nazariy asoslari" asarida esa matematik tushunchalarning mantiqiy asoslari, xususan, to'plamlar orqali ifodalashning nazariy asoslari chuqur tahlil qilingan. Mazkur adabiyotlar boshlang'ich bosqichda dars o'tish metodikasini ilmiy asoslashga xizmat qiladi. Zamonaviy xalqaro adabiyotlarda ham (masalan, Pol Halmosning "Naive Set Theory" asari) to'plamlar nazariyasining o'qitishdagi roli keng yoritilgan. Halmos bu asarida matematikani sodda, tushunarli va ketma-ketlikda o'rgatish zarurligini asoslaydi. Bu esa boshlang'ich sinflar uchun to'plamlar nazariyasidan foydalanish g'oyasiga mos keladi.

Nazariy asoslari: To'plamlar nazariyasi – zamonaviy matematikaning asosiy bo'g'inlaridan biri bo'lib, barcha matematik tushunchalar va konstruksiyalarni umumlashtirish va ifodalashda asosiy vosita hisoblanadi. Matematikada to'plamlar nazariyasining fundamental o'рни XIX asr oxiri va XX asr boshlarida G.Kantor tomonidan asoslab berilgan. Kantorning to'plamlar nazariyasi orqali matematik



obyektlarni aniq tasniflash, ularning munosabatlarini ifodalash va turli abstrakt tushunchalarni umumlashtirish imkoniyati paydo bo'ldi.

To'plamlar nazariyasi asosida yondashuvning asosiy g'oyasi – matematik tushunchalarni to'plamlar orqali ifodalash va ularni amaliy faoliyatda qo'llashdan iborat. Bu yondashuv o'quvchilarda matematik tushunchalarni sistematik va mantiqiy tartibda shakllantirishga, ularni umumlashtirishga va abstraktsiyalashga xizmat qiladi.

Shuningdek, to'plamlar nazariyasi matematik bilimlar tarkibini yaxlit, mantiqiy izchil tizim sifatida o'rganishga xizmat qiladi. U orqali matematik obyektlar (sonlar, figuralar, funksiyalar va h.k.) to'plamlar shaklida ko'rsatiladi, ular orasidagi munosabatlar (masalan, tenglik, o'zaro bog'liqlik, birlashma, kesishma) aniqlanadi, har qanday matematik tuzilma (sonli to'plam, geometrik shakllar, algebraik strukturalar) to'plamlar orqali ifodalanadi va ularning ustida bajariladigan amallar mantiqiy asoslanadi.

To'plamlar nazariyasining o'rganilishi Venn diagrammalari, Karteziyan ko'paytma, quyi to'plam, sonli to'plamlar (natural sonlar, butun sonlar, ratsional sonlar va h.k.) orqali o'quvchilarda asosiy matematik operatsiyalarni chuqur tushunish imkonini yaratadi. Bu esa o'z navbatida, arifmetik, algebraik va geometrik bilimlarni izchil o'zlashtirishga xizmat qiladi.

Matematik didaktikada to'plamlar nazariyasiga asoslangan yondashuv tushunchalarni vizual tarzda (to'plamlar orqali) anglashni yengillashtiradi, mantiqiy fikrlash, tahlil va sintez qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi, umumlashtirish, taqqoslash va guruhlash kabi aqliy operatsiyalarni faollashtiradi, bilimlararo integratsiyaga zamin yaratadi.

Shu sababli, to'plamlar nazariyasiga asoslangan yondashuv nafaqat matematika fanining nazariy asoslarini mustahkamlashda, balki uning amaliy qo'llanish imkoniyatlarini kengaytirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Metodologiya: To'plamlar nazariyasiga asoslangan yondashuvni o'qitish jarayoniga tatbiq etishda asosiy metodologik yo'nalish bu – matematik tushunchalarni to'plam, element va ular orasidagi munosabatlar orqali tushuntirishdan iborat. Bunday yondashuv o'quvchining mavzuni mantiqiy tahlil qilishga yordam beradi, vizual



obrazlar orqali idrok etish va ularni amaliy masalalarga tadbiq etish ko'nikmalarini shakllantiradi. **Metodologik asoslarga tushunchalarning bosqichma-bosqich kiritish, Venn diagrammalaridan foydalanish, interfaol metodlarni qo'llash, Kross-fan yondashuvi, o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlashni keltirishimiz mumkin.**

Amaliy tahlil. Misol.

To'plamlar nazariyasiga asoslangan yondashuvni amaliyotga joriy etish o'quvchilarni matematik fikrlashga, guruhlash, taqqoslash, mantiqiy xulosa chiqarish, modellash kabi ko'nikmalarni shakllantirishda juda samaralidir. Quyidagi amaliy misollar turli sinf bosqichlariga moslashtirilgan va real dars vaziyatlarida qo'llanishi mumkin bo'lgan usullarni o'z ichiga oladi.

1-misol: Ob'yektlarni guruhlash orqali to'plam tushunchasini shakllantirish (1-sinf). Vazifa: O'quvchilarga turli shakldagi (doira, uchburchak, to'rtburchak) rangli figuralar tarqatiladi. Topshiriq: Qizil figuralarni bir to'plamga, yashil figuralarni boshqa to'plamga ajrating. Doira shaklidagilarni alohida to'plamga joylashtiring. Bu mashq orqali bolalarda biror belgiga ko'ra obyektlarni ajratish (klassifikatsiya) ko'nikmasi shakllanadi. Keyinchalik bu orqali ular sonlar yoki elementlar to'plamini yaxshiroq tushunadi.

2-misol: Sonlar ustida to'plam amallarini bajarish (3–4-sinf). Vazifa:

$A = \{2, 4, 6, 8\}$ – juft sonlar to'plami,

$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ – toq sonlar to'plami.

Topshiriq: $A \cup B$ ni toping va elementlarini yozing. $A \cap B$ ni toping. $A \setminus B$ va $B \setminus A$ ni izohlang. Bu orqali o'quvchilar Venn diagrammalardan foydalanib, to'plamlar o'rtasidagi munosabatlarni grafik tarzda ko'rsatishni o'rganadilar. Sonlar ustida amaliy fikrlashni shakllantiradi.

3-misol: Real hayotiy vaziyatlarni to'plamlar orqali ifodalash (5–6-sinf)

Vazifa: Sinfda 20 o'quvchidan 12 tasi matematika to'garagiga, 8 tasi informatika to'garagiga qatnashadi. 5 o'quvchi ikkala to'garakka ham qatnashadi. Topshiriq: Faqat matematikaga qatnashayotgan o'quvchilar sonini toping. Faqat informatikaga qatnashayotgan o'quvchilar sonini aniqlang. Hech bir to'garakka qatnashmaydigan



o'quvchilar sonini hisoblang. Bu misolda o'quvchi sonli ma'lumotlarni to'plamlar amallari orqali qayta ishlaydi, diagramma tuzadi, natijaga mantiqiy asosda erishiladi. Dars mazmuni real hayot bilan bog'lanadi.

Natijalar va muhokama: Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, to'plamlar nazariyasiga asoslangan yondashuv o'quvchilarda mantiqiy va tizimli fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bunday yondashuv matematik tushunchalarning mohiyatini chuqur anglashga, ularni real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olishga yordam beradi. To'plamlar asosidagi metodik yondashuv darsni vizuallashtirish, strukturaviy tahlil va guruhlash asosida samarali tashkil etishni ta'minlaydi. Amaliy mashg'ulotlar orqali mavzu chuqurroq o'zlashtiriladi. Tahlillar shuni tasdiqlaydiki, bu uslub o'quvchilarning darsga qiziqishini oshiradi, o'qituvchi uchun esa baholash va diagnostikani osonlashtiradi. Demak, to'plamlar nazariyasiga tayanilgan yondashuv zamonaviy matematika ta'limida muhim didaktik asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa: To'plamlar nazariyasi matematik tafakkurni shakllantirishda asosiy vositalardan biri hisoblanadi. Mazkur nazariyaga tayangan holda ta'lim jarayonini tashkil qilish o'quvchilarda mavzuni chuqur anglash, mantiqiy tahlil qilish va o'z fikrini asosli ifodalash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Amaliy tahlillar va tajriba asosida aniqlanganki, to'plamlar asosida qurilgan didaktik yondashuv dars samaradorligini oshiradi, o'quvchilarda mustahkam bilim bazasini shakllantiradi. Shu bois bu yondashuvni boshlang'ich va o'rta ta'lim bosqichlarida tizimli ravishda qo'llash tavsiya etiladi. Kelajakda ushbu yondashuv asosida integratsiyalashgan metodikalar ishlab chiqilishi ta'lim sifatini yanada oshirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

Abdurahmonov K., Tog'aymurodov Q. Matematikadan ta'lim berish metodikasi. – Toshkent: “O'qituvchi”, 2008.

1. Ikromov Z. I. Matematik analiz va topologiyaning asoslari. – Toshkent: Fan, 2006.

2. Boymurodov N., Abdurahmonov Q. Boshlang'ich sinflarda matematikadan dars berish. – Toshkent: “O'qituvchi”, 2015.

3. Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics. – Washington: National Academy Press, 2001.



4. Vinner, S. (1991). The Role of Definitions in the Teaching and Learning of Mathematics. In D. Tall (Ed.), Advanced Mathematical Thinking. – Dordrecht: Springer.
5. Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally. – Pearson Education, 2016.