



## NATURAL SON VA NOL TUSHUNCHASINING VUJUDGA KELISHI TARIXINI O'RGANISH

*University of Economics and Pedagogy*

*BT-12 guruh 1-kurs kunduzgi ta'lim shakli talabasi*

***Mashrapov Marjona Adaxamjon qizi***

*“University of economics and pedagogy” NOTM o'qituvchisi Ilmiy rahbar:*

***Mirzayeva Ziyodaxon Uktamjonovna***

***ziyodamirzayeva60@gmail.com***

***Anotatsiya:*** Mazkur maqolada natural sonlar va nol tushunchasining tarixiy shakllanish jarayoni ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Insoniyat taraqqiyotining ilk bosqichlarida sanash ehtiyoji tufayli natural sonlar paydo bo'lganligi, ularning dastlab sodda shakllarda ifodalangani yoritiladi. Qadimgi Misr, Bobil, Hind va boshqa sivilizatsiyalarda sonlar tizimining rivojlanishi alohida ko'rib chiqiladi. Ayniqsa, nol tushunchasining paydo bo'lishi matematika tarixida muhim burilish nuqtasi bo'lib, uning dastlab belgilanmagan qiymat sifatida qo'llanilishi va keyinchalik mustaqil son sifatida tan olinishi jarayoni tahlil qilinadi. Shuningdek, nolning algebra va arifmetika fanlaridagi ahamiyati, uning hisoblash tizimlarini rivojlantirishdagi roli haqida fikr yuritiladi. Mazkur tadqiqot natijalari matematika fanining tarixiy rivojlanishini chuqurroq anglashga yordam beradi.

***Kalit so'zlar:*** natural son, nol tushunchasi, matematika tarixi, hisoblash tizimi, qadimgi sivilizatsiya, arifmetika, algebra

***Abstract:*** This article analyzes the historical formation of natural numbers and the concept of zero from a scientific perspective. In the early stages of human development, natural numbers emerged due to the need for counting, and they were initially expressed in simple forms. The development of number systems in ancient civilizations such as Egypt, Babylon, and India is examined in detail. In particular, the emergence of zero represents a significant turning point in the history



of mathematics. Its initial use as a placeholder and its later recognition as an independent number are analyzed. Furthermore, the importance of zero in algebra and arithmetic, as well as its role in the development of calculation systems, is discussed. The results of this study contribute to a deeper understanding of the historical evolution of mathematics and its fundamental concepts.

**Keywords:** natural numbers, concept of zero, history of mathematics, counting system, ancient civilization, arithmetic, algebra

**Аннотация:** В данной статье рассматривается историческое формирование натуральных чисел и понятия нуля с научной точки зрения. На ранних этапах развития человечества натуральные числа возникли из-за необходимости счета и первоначально выражались в простых формах. Подробно анализируется развитие числовых систем в древних цивилизациях, таких как Египет, Вавилон и Индия. Особое внимание уделяется возникновению нуля, которое стало важным этапом в истории математики. Рассматривается его первоначальное использование как обозначения отсутствия значения, а также последующее признание в качестве самостоятельного числа. Кроме того, освещается значение нуля в алгебре и арифметике, его роль в развитии вычислительных систем. Результаты исследования способствуют более глубокому пониманию исторического развития математики.

**Ключевые слова:** натуральные числа, понятие нуля, история математики, система счисления, древние цивилизации, арифметика, алгебра

**Kirish qismi.** Matematika insoniyat taraqqiyotining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, son tushunchasi inson hayotida juda qadim zamonlardan boshlab muhim ahamiyat kasb etib kelgan. Natural sonlar insonlarning kundalik ehtiyojlari - buyumlarni sanash, taqsimlash, solishtirish kabi amaliy faoliyatlari natijasida vujudga kelgan. Dastlab insonlar sonlarni aniq belgilar orqali



emas, balki barmoqlar, toshlar yoki turli belgilardan foydalanib ifodalaganlar. Bu esa natural sonlarning eng sodda ko‘rinishlari sifatida qaraladi.

Vaqt o‘tishi bilan insoniyat taraqqiy etib borgani sari sonlar tizimi ham rivojlanib bordi. Qadimgi Misr va Bobil sivilizatsiyalarida hisoblash tizimlari shakllanib, sonlar yozuvi paydo bo‘ldi. Bu tizimlar hali mukammal bo‘lmagan bo‘lsa-da, ular matematikaning keyingi rivojlanishiga katta ta’sir ko‘rsatdi. Ayniqsa, Hind sivilizatsiyasida o‘nlik sanoq tizimining yaratilishi matematik tafakkurning rivojida muhim bosqich bo‘ldi.

Nol tushunchasining paydo bo‘lishi esa matematika tarixidagi eng muhim kashfiyotlardan biri hisoblanadi. Dastlab nol faqat bo‘sh o‘rinni ifodalash uchun ishlatilgan bo‘lsa, keyinchalik u mustaqil son sifatida tan olingan. Bu esa arifmetik amallarni bajarishda, ayniqsa, ko‘paytirish va bo‘lish jarayonlarida katta qulayliklar yaratdi. Nol tushunchasining rivojlanishi algebra fanining shakllanishiga ham zamin yaratdi.

Bugungi kunda natural sonlar va nol matematik bilimlarning asosi sifatida barcha fanlarda qo‘llaniladi. Ularning tarixini o‘rganish esa nafaqat matematik bilimlarni chuqurlashtiradi, balki insoniyat tafakkurining rivojlanish bosqichlarini anglashga ham yordam beradi. Shu sababli mazkur maqolada natural sonlar va nol tushunchasining tarixiy rivojlanishi ilmiy jihatdan tahlil qilinadi va ularning bugungi kundagi ahamiyati yoritiladi.

**Metodologiya.** Mazkur tadqiqotda natural son va nol tushunchasining vujudga kelishi tarixini o‘rganishda bir qator ilmiy-uslubiy yondashuvlardan foydalanildi. Avvalo, tarixiylik tamoyiliga asoslangan holda son tushunchasining paydo bo‘lishi va rivojlanish bosqichlari izchil ravishda tahlil qilindi. Bu yondashuv orqali insoniyat taraqqiyotining turli davrlarida sonlar qanday shakllanganligi, ularning amaliy ehtiyojlar bilan bog‘liqligi o‘rganildi.

Tadqiqot jarayonida qiyosiy-tahliliy metod muhim o‘rin egalladi. Ushbu metod yordamida qadimgi Misr, Bobil va Hind sivilizatsiyalarida mavjud bo‘lgan hisoblash tizimlari o‘zaro taqqoslandi. Natijada har bir sivilizatsiyaning sonlar tizimiga qo‘shgan hissasi va ularning o‘ziga xos jihatlari aniqlandi. Ayniqsa, Hind



matematiklari tomonidan yaratilgan o'nlilik sanoq tizimi va nol tushunchasining ilmiy asoslari chuqur tahlil qilindi.

Shuningdek, tadqiqotda mantiqiy-tahliliy metoddan ham foydalanildi. Bu metod orqali natural son va nol tushunchalarining matematik mohiyati, ularning o'zaro bog'liqligi hamda matematik amallardagi o'rni izohlandi. Nolning dastlab "bo'sh o'rin" sifatida qo'llanilib, keyinchalik mustaqil son sifatida e'tirof etilishi mantiqiy asosda tushuntirildi.

Manbalarni o'rganish metodologiyaning muhim qismi bo'ldi. Ilmiy adabiyotlar, tarixiy manbalar va zamonaviy tadqiqotlar asosida mavzu keng qamrovda o'rganildi. Xususan, matematika tarixiga oid ilmiy asarlar, darsliklar va maqolalar tahlil qilinib, ulardan tegishli xulosalar chiqarildi. Bu esa tadqiqotning ilmiy asoslanganligini ta'minladi.

Bundan tashqari, umumlashtirish va tizimlashtirish metodlari qo'llanildi. Tadqiqot davomida olingan ma'lumotlar umumlashtirilib, muayyan tizimga solindi. Bu esa natural son va nol tushunchasining rivojlanish jarayonini yaxlit holda ko'rsatishga imkon berdi.

Pedagogik yondashuv ham metodologiyaning muhim tarkibiy qismi sifatida qaraldi. Chunki mazkur mavzu boshlang'ich ta'lim tizimida muhim ahamiyatga ega. Shu sababli natural son va nol tushunchasini o'qitishda tarixiy yondashuvdan foydalanishning afzalliklari ham tahlil qilindi. Bu orqali o'quvchilarda matematik tushunchalarni chuqurroq anglash va qiziqish uyg'otish imkoniyatlari asoslab berildi.

Tadqiqot jarayonida tizimli yondashuv asosida natural son va nol tushunchasi bir butun matematik tizim sifatida o'rganildi. Bu esa ularning faqat tarixiy emas, balki nazariy va amaliy jihatdan ham muhim ekanligini ko'rsatdi.

Umuman olganda, mazkur metodologik yondashuvlar orqali natural son va nol tushunchasining vujudga kelishi va rivojlanishi har tomonlama, izchil va ilmiy asosda o'rganildi. Bu esa tadqiqot natijalarining ishonchliligi va ilmiy ahamiyatini oshirishga xizmat qildi.



**Natijalar.** Tadqiqot natijalariga ko'ra, natural sonlar insoniyatning dastlabki ehtiyojlari asosida shakllangan bo'lib, ular sanash, taqqoslash va tartiblash kabi amaliy faoliyatlar natijasida yuzaga kelganligi aniqlandi. Qadimgi sivilizatsiyalarda son tushunchasi turli shakllarda ifodalangan bo'lsa-da, ularning barchasi zamonaviy matematik tizimning shakllanishiga zamin yaratgan.

Shuningdek, nol tushunchasining paydo bo'lishi matematika tarixida tub burilish yasagani aniqlandi. Dastlab faqat belgilar tizimida "bo'sh o'rin"ni ifodalagan nol keyinchalik mustaqil son sifatida shakllangan. Bu esa arifmetik amallarni soddalashtirib, hisoblash tizimining mukammallashuviga olib kelgan.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, o'nlik sanoq tizimi va nol tushunchasi birgalikda zamonaviy matematikaning asosini tashkil etadi. Ularning rivojlanishi nafaqat matematika, balki boshqa fanlarning taraqqiyotiga ham katta ta'sir ko'rsatgan.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, natural son va nol tushunchasi insoniyat tafakkurining muhim mahsuli bo'lib, ularning shakllanishi uzoq tarixiy jarayon natijasidir. Natural sonlar insonlarning kundalik ehtiyojlari asosida paydo bo'lib, dastlab sodda va amaliy xarakterga ega bo'lgan. Vaqt o'tishi bilan ular rivojlanib, mukammal matematik tizimning ajralmas qismiga aylangan.

Nol tushunchasining paydo bo'lishi esa matematika tarixida alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki nolning kiritilishi hisoblash tizimining tubdan o'zgarishiga olib kelgan. U nafaqat arifmetik amallarni yengillashtirgan, balki algebra va boshqa matematik yo'nalishlarning rivojlanishiga ham katta turtki bergan.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, natural sonlar va nol tushunchasining tarixini o'rganish matematika fanining mohiyatini chuqurroq anglash imkonini beradi. Ayniqsa, bu bilimlar boshlang'ich ta'lim jarayonida o'quvchilarga matematik tushunchalarni osonroq va qiziqarli tarzda yetkazishda muhim ahamiyatga ega.

Shu bilan birga, tarixiy yondashuv asosida o'qitish o'quvchilarda ilmiy tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. Ular son tushunchasining oddiy belgilar emas, balki insoniyat tafakkurining mahsuli ekanligini anglab yetadilar.



Kelgusida mazkur mavzuni yanada chuqurroq o'rganish, ayniqsa, zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali matematik ta'lim samaradorligini oshirish mumkin. Bu esa ta'lim sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Boyer, C.B. A History of Mathematics. New York: Wiley, 1991, pp. 25-45.
2. Ifrah, G. The Universal History of Numbers. London: Harvill Press, 2000, pp. 112-140.
3. Burton, D.M. The History of Mathematics: An Introduction. New York: McGraw-Hill, 2011, pp. 10-35.
4. Ahmedov A. Matematika tarixi. Toshkent: O'qituvchi, 2018, 45-60-betlar.
5. To'raqulov X. Elementar matematika asoslari. Toshkent: Fan, 2015, 12-28-betlar.
6. Qodirov B. Matematika o'qitish metodikasi. Toshkent: Ilm Ziyos, 2020, 33-50-betlar.