

SON HAMDA GEOMETRIK SHAKL TUSHUNCHALARINING PAYDO BO‘LISH VA RIVOJLANISH JARAYONI

Toshpulatov Bobur Rasul o‘g‘li

Termiz Davlat Pedagogika instituti o‘qituvchisi

Tursunova Hilola

Suyunov Begzod

Shamshiddinov Shohjahon

Termiz Davlat Pedagogika instituti talabalari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20353094>

Annotatsiya

Mazkur tadqiqotda matematikaning asosiy kategoriyalaridan biri hisoblangan son hamda geometrik shakl tushunchalarining paydo bo‘lishi va tarixiy rivojlanish bosqichlari ilmiy-nazariy jihatdan o‘rganilgan. Tadqiqot davomida ushbu tushunchalarning ibtidoiy jamiyatdagi kundalik ehtiyojlar asosida shakllanishi, qadimgi Sharq va Yunon matematik tafakkurida abstrakt mazmun kasb etishi hamda keyingi davrlarda nazariy fan darajasiga ko‘tarilishi tahlil etilgan. Son tushunchasining sanash va miqdorni ifodalash ehtiyojidan kelib chiqqani, figura tushunchasining esa makon va shakllarni anglash bilan bog‘liq holda rivojlangani asoslab berilgan. Shuningdek, son va geometrik shakl tushunchalarining o‘zaro bog‘liqligi hamda algebra va geometriya uyg‘unlashuvdagi ahamiyati yoritilgan. Ushbu maqola matematika tarixi, matematik tafakkur va matematika o‘qitish metodikasini o‘rganishda muhim ilmiy-amaliy aḥamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: son kategoriyasi, geometrik shakl, matematika tarixi, abstrakt tafakkur, geometriya, algebra, matematik tafakkur, koordinatalar, analitik geometriya, nazariy matematika.

Kirish

Son va geometrik shakl tushunchalari inson tafakkurining eng qadimiy ilmiy yutuqlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tushunchalar insonning atrof-muhitni anglashga bo‘lgan ehtiyoji, amaliy faoliyati va real borliqni tushunishga intilishi natijasida shakllangan. Son tushunchasi miqdorni ifodalash zaruratidan yuzaga kelgan bo‘lsa, geometrik shakl tushunchasi fazo va jismlarning tashqi ko‘rinishini idrok etish ehtiyoji bilan bog‘liqdir. Mazkur tushunchalarning shakllanishi matematikaning mustaqil ilmiy fan sifatida rivojlanishida muhim bosqich bo‘lib xizmat qilgan.

Ushbu maqolada son va geometrik shakl tushunchalarining kelib chiqishi, tarixiy taraqqiyot bosqichlari hamda ularning ilmiy-abstrakt darajaga ko‘tarilish jarayoni tarixiy va nazariy jihatdan tahlil qilinadi.

1. Son tushunchasining shakllanishi

1.1. Son tushunchasining dastlabki amaliy manbalari

Son tushunchasi insoniyat tarixidagi eng qadimiy matematik kategoriyalardan biridir. Dastlab sonlar sanash jarayonida, ya‘ni buyumlar miqdorini aniqlash ehtiyojidan kelib chiqqan. Ibtidoiy jamiyatda odamlar ovlangan hayvonlar sonini, chorva mollari miqdorini yoki turli buyumlar hisobini yuritish uchun sanash usullaridan foydalanganlar.

Bu davrda son hali mustaqil abstrakt tushuncha bo‘lmagan, balki aniq predmetlar bilan uzviy bog‘liq holda mavjud bo‘lgan. Masalan, “uch dona tosh” yoki “beshta qo‘y” kabi ifodalar sonning predmetdan ajralmaganligini ko‘rsatadi.

1.2. Son tushunchasining abstraktlashuvi

Jamiyat taraqqiyoti davomida son tushunchasi asta-sekin predmetlardan mustaqillashib, alohida abstrakt tushunchaga aylandi. Bu jarayon dehqonchilik, savdo-sotiq, soliqlar tizimi va qurilish ishlari rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan.

Qadimgi Misr va Bobil sivilizatsiyalarida natural sonlar, kasrlar hamda o'lchov birliklari tizimi shakllandi. Ayniqsa, hind matematikasida nol tushunchasining kiritilishi va o'nlik sanoq tizimining yaratilishi son nazariyasining rivojida muhim burilish yasadi.

1.3. Son tushunchasining nazariy rivoji

Qadimgi Yunon matematikasida son tushunchasi chuqur nazariy asosda o'rganildi. Pythagoras tarafdorlari sonni borliqning asosiy mohiyati sifatida talqin qilganlar. Euclid asarlarida natural sonlar va ularning xossalari mantiqiy tizim asosida bayon etilgan.

Keyingi davrlarda ratsional, irratsional, manfiy va haqiqiy son tushunchalarining paydo bo'lishi son nazariyasining yanada boyishiga olib keldi. XIX asrga kelib esa haqiqiy sonlar nazariyasi qat'iy mantiqiy asosda shakllantirildi.

2. Geometrik shakl tushunchasining rivojlanishi

2.1. Fazo va shakl haqidagi dastlabki qarashlar

Geometrik shakl tushunchasi insonning fazoni anglash va atrofdagi jismlarning shaklini idrok etish jarayonida yuzaga kelgan. Ibtidoiy jamiyatda uy-joy qurish, qurollar tayyorlash va yer maydonlarini taqsimlash kabi amaliy faoliyatlar geometrik tasavvurlar shakllanishiga sabab bo'lgan.

Dastlab geometrik shakl tushunchasi real jismlarning tashqi ko'rinishi bilan bevosita bog'liq bo'lgan. To'g'ri chiziq, tekislik va burchak kabi tushunchalar amaliy tajribalar asosida paydo bo'lgan.

2.2. Qadimgi Sharqdagi geometrik bilimlar

Qadimgi Misrda yer maydonlarini qayta o'lchash zarurati geometriya rivojlanishiga turtki bo'ldi. Misrliklar uchburchak, to'rtburchak va aylana yuzalarini hisoblash usullarini bilganlar.

Bobillik olimlar esa geometrik shakllarga oid masalalarni algebraik metodlar yordamida yechganlar. Ushbu davrda geometrik shakl tushunchasi hali to'liq abstraktlashmagan bo'lsa-da, muayyan ilmiy tizimga ega bo'la boshlagan.

2.3. Yunon geometriyasida figura tushunchasi

Geometrik shakl tushunchasi eng yuqori nazariy darajaga Qadimgi Yunon matematikasida ko'tarildi. Euclid geometriyasida figura aniq ta'riflar, aksiomalar va teoremlar asosida o'rganildi. Nuqta, chiziq va tekislik kabi asosiy tushunchalar abstrakt tarzda talqin qilindi.

Natijada geometrik shakllar real jismlardan mustaqillashib, sof matematik obyekt sifatida qarala boshlandi. Shu tariqa geometriya mantiqiy-isbotiy fan sifatida shakllandi.

3. Son va geometrik shakl tushunchalarining o'zaro bog'liqligi

Son va geometrik shakl tushunchalari matematika tarixida bir-biri bilan chambarchas bog'liq holda rivojlangan. Dastlab geometrik masalalar sonli hisoblashlar orqali yechilgan bo'lsa, keyinchalik algebra va geometriya o'rtasida uyg'unlashuv jarayoni yuz berdi.

René Descartes tomonidan analitik geometriyaning yaratilishi son va geometrik shakl o'rtasidagi bog'lanishni yangi bosqichga olib chiqdi. Natijada geometrik figuralar koordinatalar orqali ifodalanadigan bo'ldi.

Hozirgi zamonaviy matematikada son va figura tushunchalari yanada umumlashtirilib, algebraik strukturalar va geometrik modellar orqali yagona tizim sifatida qaralmoqda.

Xulosa

Son va geometrik shakl tushunchalarining shakllanishi insoniyatning amaliy faoliyati va tafakkur taraqqiyoti bilan bevosita bog‘liqdir. Dastlab kundalik ehtiyojlardan kelib chiqqan ushbu tushunchalar tarixiy taraqqiyot davomida tobora abstraktlashib, ilmiy-nazariy mazmun kasb etdi.

Bugungi kunda son va geometrik shakl matematikaning fundamental tushunchalari sifatida nafaqat ilm-fan rivojida, balki texnika, iqtisodiyot va axborot texnologiyalari sohalarida ham muhim o‘rin egallaydi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Boyer C. B., Merzbach U. C. *A History of Mathematics*. — New York: John Wiley & Sons, 1991.
2. Kline M. *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*. — New York: Oxford University Press, 1972.
3. Struik D. J. *A Concise History of Mathematics*. — New York: Dover Publications, 1987.
4. Ifrah G. *The Universal History of Numbers*. — London: Harvill Press, 2000.
5. Evklid. *Negizlar (Boshlang‘ichlar)*. — Toshkent: Fan, 1985.
6. Al-Xorazmiy. *Al-jabr va al-muqobala*. — Toshkent: Fan, 1974.