

GISTOGRAMMA VA POLIGON**Baxodirova Istolaxon Baxtiyorovna**

Andijon davlat pedagogika instituti Matematika va informatika 4-bosqich talabasi.

Fozildinova Nargizaxon Soyibjon qizi

Andijon davlat pedagogika instituti Matematika va informatika 4-bosqich talabasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19858076>

Annotatsiya. Mazkur maqolada statistik ma'lumotlarni vizual tasvirlashning muhim vositalari hisoblangan gistogramma va poligon tushunchalari, ularning qurilish usullari hamda ta'lim jarayonidagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, ushbu grafik tasvirlash vositalarining o'quvchilarning mantiqiy fikrlashi va tahliliy qobiliyatlarini rivojlantirishdagi roli tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: gistogramma, poligon, statistik ma'lumotlar, grafik tasvir, taqsimot, interval, chastota.

Hozirgi kunda ta'lim jarayonida o'quvchilarning analitik fikrlashini rivojlantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Zamonaviy ta'lim tizimi nafaqat tayyor bilimlarni o'zlashtirishni, balki o'quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini shakllantirishni ham talab etadi. Shu nuqtai nazardan, matematik statistika elementlarini o'qitish alohida ahamiyat kasb etadi, chunki u real hayotiy ma'lumotlarni tahlil qilish, umumlashtirish va qaror qabul qilish jarayonlarida muhim vosita sifatida xizmat qiladi.

Ayniqsa, statistik ma'lumotlarni grafik shaklda ifodalash o'quvchilarning murakkab ma'lumotlarni oson anglashiga, ularni taqqoslash va tahlil qilishiga yordam beradi. Grafik tasvirlar orqali ma'lumotlarning umumiy tendensiyasi, taqsimoti va o'zgarish qonuniyatlarini tez va samarali aniqlash mumkin. Bu esa o'quvchilarda nafaqat matematik, balki umumiy ilmiy tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Gistogramma va poligon statistik ma'lumotlarni ko'rgazmali tarzda tasvirlashning eng samarali vositalaridan biri hisoblanadi. Ular yordamida katta hajmdagi sonli ma'lumotlarni ixcham va tushunarli shaklda ifodalash, taqsimotning xususiyatlarini aniqlash hamda ma'lumotlar orasidagi bog'liqliklarni kuzatish mumkin. Xususan, gistogramma ma'lumotlarning interval bo'yicha taqsimotini aniq ko'rsatib bersa, poligon esa ularning o'zgarish dinamikasini va umumiy tendensiyasini ifodalashda muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, ushbu grafik vositalardan foydalanish o'quvchilarning vizual tafakkurini rivojlantiradi, ularning grafik savodxonligini oshiradi hamda fanlararo integratsiyani ta'minlashga xizmat qiladi. Ayniqsa, matematika, informatika va iqtisodiyot fanlari o'rtasidagi bog'liqlikni ochib berishda gistogramma va poligon muhim didaktik vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Shu sababli, gistogramma va poligon mavzusini chuqur o'rganish hamda ularni ta'lim jarayonida samarali qo'llash o'quvchilarning analitik va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi.

Gistogramma — bu uzluksiz yoki intervalga ajratilgan statistik ma'lumotlarning chastota taqsimotini ustunlar (to'g'ri to'rtburchaklar) yordamida ifodalovchi grafik tasvirdir. Har bir ustun ma'lum bir intervalga mos keladi va uning balandligi shu intervalga tegishli kuzatuvlar soni, ya'ni chastotani aks ettiradi. Agar nisbiy chastotalar qo'llansa, ustun balandligi ulush yoki foizlarda ifodalanadi. Shu sababli gistogramma ma'lumotlarning taqsimot qonuniyatlarini ko'rgazmali tarzda namoyon etishda juda qulay vosita hisoblanadi.

Gistogramma nafaqat ma'lumotlarni tasvirlash, balki ularni chuqur tahlil qilish imkonini ham beradi. Masalan, uning yordamida taqsimotning shakli (simmetrik, assimmetrik), cho'qqilar soni (bir cho'qqili yoki ko'p cho'qqili), ma'lumotlarning tarqalish darajasi va zichligi haqida muhim xulosalar chiqarish mumkin. Shu jihatdan u statistik tahlilning boshlang'ich, ammo muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi.

Gistogramma qurishda quyidagi bosqichlar izchil amalga oshiriladi:

Ma'lumotlarni intervalarga ajratish. Berilgan kuzatuvlar diapazoni teng yoki teng bo'lmagan uzunlikdagi intervalarga bo'linadi. Interval tanlashda ma'lumotlarning soni va tarqalish darajasi inobatga olinadi.

Chastotalarni aniqlash. Har bir intervalga nechta qiymat tushishi hisoblab chiqiladi.

Zaruratga ko'ra nisbiy yoki zichlik chastotalari ham aniqlanishi mumkin.

Koordinata o'qlarini qurish. Gorizontalar o'qda (abssissa) intervallar, vertikal o'qda (ordinata) esa chastotalar yoki nisbiy chastotalar joylashtiriladi.

Ustunlarni qurish. Har bir intervalga mos ravishda to'g'ri to'rtburchaklar chizilib, ularning balandligi chastotaga proporsional qilib olinadi.

Gistogramma yordamida ma'lumotlarning quyidagi xususiyatlarini aniqlash mumkin:

Taqsimot zichligi-ma'lumotlar qaysi oraliqda ko'proq jamlanganini ko'rsatadi;

Simmetriya yoki assimmetriya-ma'lumotlar chap yoki o'ng tomonga og'ganligini aniqlaydi;

Dispersiya (tarqoqlik)-qiymatlarning o'rtacha atrofida qanday tarqalganini baholaydi;

Ekstremal qiymatlar-juda katta yoki juda kichik qiymatlarning mavjudligini ko'rsatadi.

Ta'lim jarayonida gistogrammadan foydalanish o'quvchilarning statistik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ular real hayotiy ma'lumotlar (masalan, sinfdagi o'quvchilarning baholari, bo'yi yoki vazni) asosida gistogramma qurish orqali nafaqat matematik bilimlarini mustahkamlaydi, balki tahlil qilish, solishtirish va umumlashtirish ko'nikmalarini ham egallaydi.

Shu bois gistogramma matematik statistika elementlarini o'qitishda muhim didaktik vosita sifatida keng qo'llaniladi.

Poligon (chastotalar poligoni)- bu statistik ma'lumotlarning taqsimotini nuqtalar va ularni tutashtiruvchi kesmalar yordamida ifodalovchi grafik tasvirdir. Ushbu grafikda har bir nuqta ma'lum bir intervalga mos keladi va uning ordinatasi (balandligi) shu intervaldagi chastotani bildiradi. Poligon ko'pincha gistogramma asosida quriladi, ya'ni ustunlarning yuqori o'rta nuqtalari birlashtiriladi, biroq u mustaqil ravishda ham tuzilishi mumkin.

Poligon statistik ma'lumotlarni yanada soddalashtirilgan va dinamik shaklda tasvirlash imkonini beradi. Aynan, u ma'lumotlarning o'zgarish tendensiyasini, ya'ni qiymatlar qanday ortib yoki kamayib borishini aniq ko'rsatib beradi. Shu sababli poligon taqsimot shaklini vizual baholashda va turli to'plamlarni o'zaro solishtirishda keng qo'llaniladi.

Poligon qurish jarayoni quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Interval o'rtalarini aniqlash. Har bir intervalning markaziy nuqtasi topiladi, bu qiymat keyinchalik grafikda abssissa o'qi bo'yicha joylashtiriladi;

Chastotalarni belgilash. Har bir intervalga mos keluvchi chastotalar yoki nisbiy chastotalar aniqlanadi;

Nuqtalarni koordinata tekisligida joylashtirish. Har bir interval o'rtasi va unga mos chastota juftlik sifatida nuqta ko'rinishida belgilanadi;

Nuqtalarni tutashtirish. Hosil bo'lgan nuqtalar ketma-ket to'g'ri chiziqlar bilan birlashtirilib, sinq chiziq-poligon hosil qilinadi.

Ko'pincha poligonning boshlanishi va tugashi uchun qo'shimcha ravishda nol chastotali nuqtalar qo'shiladi, bu esa grafikni yopiq shaklga keltiradi va uni yanada tushunarli qiladi.

Poligon yordamida ma'lumotlarning quyidagi xususiyatlarini aniqlash mumkin:

Umumiy tendensiya-ma'lumotlarning ortish yoki kamayish yo'nalishi;

Taqsimot shakli-simmetrik yoki assimmetrik ekanligi;

Cho'qqi nuqtalar (moda)-eng katta chastotaga ega intervalni aniqlash;

Taqqoslash imkoniyati-bir nechta ma'lumotlar to'plamini bitta koordinata sistemasida solishtirish.

Ta'lim jarayonida poligondan foydalanish o'quvchilarning grafik tafakkurini rivojlantiradi, ularni ma'lumotlarni tahlil qilish va xulosa chiqarishga o'rgatadi. Ayniqsa, gistogramma bilan birgalikda qo'llanilganda, u statistik ma'lumotlarning mohiyatini yanada chuqurroq anglashga yordam beradi. Shu sababli chastotalar poligoni matematik statistika elementlarini o'qitishda muhim metodik vositalardan biri sifatida keng qo'llaniladi.

Gistogramma va poligon o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, ular bir xil statistik ma'lumotni turli grafik shakllarda ifodalaydi va bir-birini to'ldiruvchi vositalar sifatida qaraladi.

Har ikkala usul ham ma'lumotlarning chastota taqsimotini aks ettiradi, biroq ularning tasvirlash uslubi va tahliliy imkoniyatlari biroz farqlanadi.

Gistogramma ma'lumotlarni ustunlar yordamida ko'rsatib, har bir intervaldagi qiymatlar sonini yaqqol va ko'rgazmali tarzda aks ettiradi. Bu usul ayniqsa ma'lumotlarning qaysi oraliqda ko'proq jamlanganini aniqlashda qulaydir. Poligon esa shu ma'lumotlarni nuqtalar va ularni tutashtiruvchi chiziqlar orqali ifodalab, taqsimotning umumiy ko'rinishini, ya'ni o'zgarish tendensiyasini aniqroq ko'rsatadi.

Ularning o'zaro bog'liqligi shundan iboratki, poligon ko'pincha gistogramma asosida quriladi. Bunda gistogrammadagi har bir ustunning yuqori qismidagi markaziy nuqtalar olinadi va ular o'zaro tutashtiriladi. Natijada chastotalar poligoni hosil bo'ladi. Bu jarayon ikki grafikning mazmunan bir xil ma'lumotga asoslanganini yana bir bor tasdiqlaydi.

Gistogramma va poligonni birgalikda qo'llash quyidagi afzalliklarni beradi:

Ma'lumotlarni chuqurroq tahlil qilish imkoniyati-gistogramma orqali zichlik va tarqalish, poligon orqali esa tendensiya aniqlanadi;

Vizual aniqlik-ikkala grafik bir-birini to'ldirib, ma'lumotni yanada tushunarli qiladi;

Taqqoslash qulayligi- bir nechta poligonlarni bitta koordinata sistemasida joylashtirib, turli to'plamlarni solishtirish mumkin;

Taqsimot shaklini aniqlash- simmetriya, assimmetriya va moda nuqtalarini aniqroq ko'rish imkonini beradi.

Shuningdek, gistogramma ko'proq statik (holatni aks ettiruvchi) tasvir bersa, poligon dinamik (o'zgarish yo'nalishini ko'rsatuvchi) xususiyatga ega. Shu sababli ular birgalikda ishlatilganda statistik ma'lumotlarning nafaqat tarkibi, balki rivojlanish tendensiyasi haqida ham to'liq tasavvur hosil qilish mumkin bo'ladi.

Ta'lim jarayonida ushbu ikki grafik vositani uyg'un holda qo'llash o'quvchilarning analitik va grafik tafakkurini rivojlantiradi, ularni ma'lumotlarni kompleks tahlil qilishga o'rgatadi. Natijada o'quvchilar nafaqat grafiklarni tuzish, balki ularni talqin qilish va xulosalar chiqarish ko'nikmalarini ham egallaydilar.

Ta'lim jarayonidagi ahamiyati

Boshlang'ich va o'rta ta'limda gistogramma va poligonlardan foydalanish:

o'quvchilarning statistik tafakkurini rivojlantiradi;

ma'lumotlarni tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantiradi;
grafik savodxonlikni oshiradi;
fanlararo integratsiyani ta'minlaydi (matematika, informatika, iqtisodiyot).
Shu sababli, ushbu mavzuni o'qitishda amaliy mashg'ulotlar va vizual vositalardan keng foydalanish tavsiya etiladi.

Gistogramma va poligon yordamida katta hajmdagi sonli ma'lumotlarni tartibga solish, ularning taqsimotini aniqlash, o'zgarish tendensiyalarini kuzatish va umumiy xususiyatlarini tahlil qilish imkoniyati yaratiladi va ushbu grafik vositalar ma'lumotlarni sodda, tushunarli va ko'rgazmali shaklda ifodalash orqali ham murakkab statistik jarayonlarni oson anglashga xizmat qiladi.

Gistogramma ma'lumotlarning interval bo'yicha qanday taqsimlanganini, qaysi qiymatlar ko'proq yoki kamroq uchrashini aniqlashga yordam bersa, poligon esa ushbu taqsimotning umumiy yo'nalishi va dinamikasini ko'rsatadi. Shu sababli ular birgalikda qo'llanilganda statistik ma'lumotlarni yanada chuqur va kompleks tahlil qilish imkonini beradi.

Ta'lim jarayonida gistogramma va poligondan foydalanish o'quvchilarning nafaqat matematik bilimlarini mustahkamlaydi, balki ularning mantiqiy, analitik va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Grafik tasvirlar bilan ishlash jarayonida o'quvchilar ma'lumotlarni taqqoslash, umumlashtirish, xulosa chiqarish kabi muhim ko'nikmalarni egallaydilar. Bu esa ularning kelajakda turli sohalarda, ayniqsa axborot bilan ishlash va qaror qabul qilish jarayonlarida muvaffaqiyatli faoliyat yuritishiga zamin yaratadi.

Shuningdek, gistogramma va poligonlardan foydalanish fanlararo integratsiyani kuchaytiradi, chunki ular matematika bilan bir qatorda informatika, iqtisodiyot, sotsiologiya kabi fanlarda ham keng qo'llaniladi. Natijada o'quvchilar real hayotiy ma'lumotlar bilan ishlash tajribasiga ega bo'lib, nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Xulosa qilib aytganda, gistogramma va poligon statistik tafakkurni shakllantirish, ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish va ularni samarali vizuallashtirishda muhim didaktik vosita bo'lib xizmat qiladi. Ularni ta'lim jarayoniga samarali joriy etish o'quvchilarning intellektual rivojlanishiga sezilarli darajada ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. Matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2020.
2. Abdullayev A., Xudoyberdiyev B. Matematik statistika asoslari. – Toshkent: Fan, 2019.
3. Qodirov O. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. – Toshkent: Universitet, 2018.
4. To'xtayev N. Matematika darslarida innovatsion metodlar. – Toshkent: Tafakkur, 2021.
5. Ismoilov M., Karimov S. Statistik ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish usullari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022.