

Mavzu: Tasodifiy kattaliklar

Reja:

1. Tasodifiy kattaliklarning taqsimlanish xarakteristikalarini
2. Taqsimlanish qonunlari

- Tasodifiy ob'ekt deb, ichki va tashqi tasodifiy ta'sirlar ostidagi tizimga aytiladi. Ular uzluksiz yoki diskret miqdor va funksiyalar bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar ishlashini tahlilida turli ehtimoliy masalalar yuzaga keladi, masalan, matematik kutilma, dispersiya, o'rtacha kvadratik chetlashish, korrelyatsiya koeffisienti.

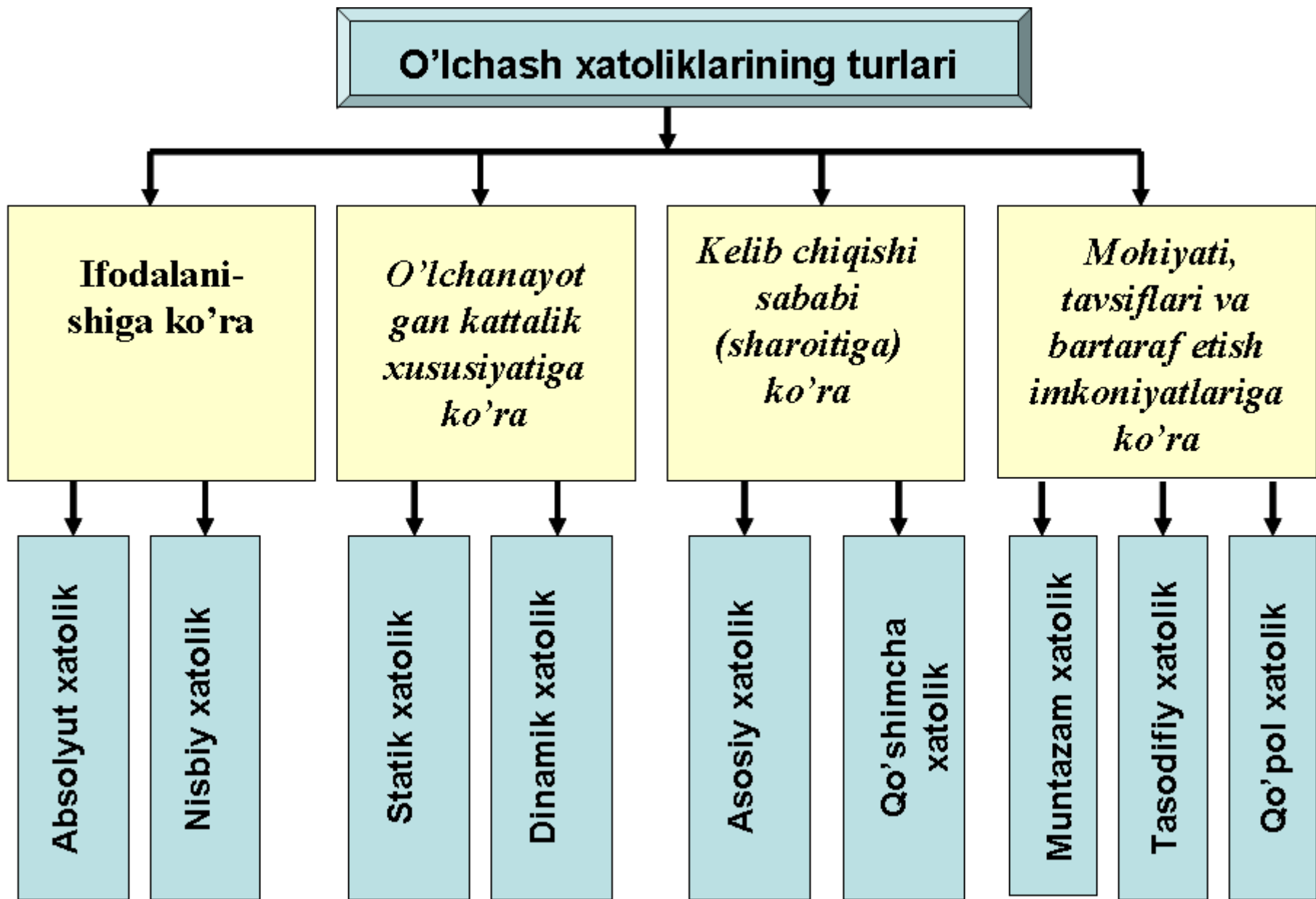
- Bunday masalaning analitik yechimi alohida hollarda bo'lishi mumkin, ko'pincha EHMda imitatsion modellashtirishga keltiriladi. Bunday masalarni yechishning ikki xil usuli mavjud: determinirlangan va statistic. Determinirlangan usulda kirish ta'sirlari va tizim reaksiyasi ehtimoliy tavsiflari orasidagi analitik munosabatlar modellashtiriladi.
- Statistic usulda tasodifiy faktorlar ta'siridagi tizim modellashtiriladi. Masala model tajribalarini statistic qayta ishlash orqali yechiladi. Usul universal hisoblanadi, u determinirlangan masalalar uchun ham qo'llaniladi. Bu holda determinirlangan masalani unga ekvivalent bo'lgan, chiqish tavsiflari determinirlangan masala yechimi bilan ustma-ust tushadigan biror ehtimolli tizim sxemasi bilan almashtiriladi. Natijada masalaning aniq yechimi taqribiy bilan almashtiriladi. Biroq sinovlar soni oshishi bilan baholar xatoligi kamayadi. Yetarlicha katta sondagi sinovlarda olingan natijalar statistic chidamlilikka erishadi va yetarlicha aniqlik bilan tizim noma'lum tavsiflari bahosi sifatida olinishi mumkin.

- Tasodifiy tizim chiqish tavsiflari haqidagi ma'lumotlar yetarlicha miqdori top'lanishi model ustidagi statistic tajribalar orqali amalga oshiriladi.
- Ehtimoliy tizim chiqish tavsiflari haqida yetarlicha ma'lumotlar to'plash model ustida statistic tajribalar o'tkazish orqali amalga oshiriladi. Statistic tajriba deganda odatda tizim modeli ustidagi sinovlarni o'tkazish va modelni tasodifiy tas'sirlar orqali kuzatish tushuniladi. Imitatsion model tizimning vaqt bo'yicha o'zgarishini ifodalashi va sinovlarni ko'p marta takrorlash, ma'lumotlarni to'plash va statistic qayta ishlash imkonini berishi kerak.
- Statistic tajriba asosida statistic sinovlar (Monte Karlo) usuli yotadi. Usulning mohiyati: bunda sinov natijasi berilgan taqsimotga bo'ysunadigan biror tasodifiy miqdorga bog'liq. Shuning uchun har bir alohida o'tkazilgan sinov natijasi tasodifiy tavsifga ega bo'ladi. Bir qancha sinovlar o'tkazib, kuzatilayotgan tavsiflarning ko'plab xususiy qiymatlari olinadi. Olingan statistic ma'lumotlar qayta ishlanadi va tadqiqotchini qiziqtiradigan miqdorlar sonli bahosi sifatida
- Tajriba – bu harakatni amalga oshirish va uning natijasini olish.
- Natija – bu tajribaning yakuni.

- Tajribaning yakunini oldindan aytib bo'lmasa, bu tasodifiy tajriba deyiladi.
- Biz faqatgina o'zgarmas sharoitlarda cheklanmagan marta takrorlash mumkin bo'lgan tajribalarni olamiz.
- Tajriba natijasidan kuzatish mumkin bo'lgan har qanday vaziyatni hodisa deb ataymiz.

- EHM yordamida model qurish va ularni tadbiq qilishda statistik tajribalar usuli juda keng qo'llaniladi. Bu usul tasodifiy sonlarni rostlashga asoslangan usul, ya'ni bu usulda tasodifiy kattaliklar ehtimolini taqsimot qiymatlari beriladi. Statistik modellashtirish deganda EHM yordamida modellashtirilayotgan sistemada borayotgan jarayonlarning statik ma'lumotlarini olish tushuniladi. Statistik modellashtirish yordamida tekshirilayotgan sistemaning ishlash jarayonida modellashtiruvchi algoritm barcha tasodifiy ta'sirlar va bu ta'sirlar orasidagi o'zaro bog'liqlikni hisobga olgan holda tuziladi. Statistik modellashtirish usuli birinchidan stoxastik sistemalar va ikkinchidan determinik masalalarni yechishda ko'proq qo'llaniladi.

- *Tasodifiy kattalik deb tajribalar natijasida oldindan ma'lum bo'lmagan tasodifiy bo'lgan qiymatlardan birini qabul qilishi mumkin bo'lgan kattalikka aytiladi.* Tasodifiy kattaliklar diskret (alohida qiymatlar qabul qiluvchi) va muntazam kattaliklarga bo'linadi.
- Tasodifiy kattalikning o'rtacha qiymati tajriba vaqtida olingan barcha natijalarning oddiy o'rtacha qiymatidan iborat.



1 – rasm. O'lchash xatoliklarining turlarga bo'linishi.

Xatoliklarni kamaytirish usullari

1. Xatoliklar chegarasini nazariy jihatdan baholash, bu uslub o'lchash uslubini, o'lchash apparaturasining tavsiflarini, o'lchash tenglamasini va o'lchash sharoitlarini tahlil qilishga asoslanadi.

2. Xatolikni o'lchash natijalari bo'yicha baholash.

3. Har xil tavsiyalarga ega bo'lgan, lekin bir xil fizikaviy printsipda ishlaydigan vosita yordamida o'lchash usuli.

4. O'lchash apparaturasini ishlatishdan oldin sinovdan o'tkazish.

5. Xatoliklarni keltirib chiqaruvchi sabablarni yo'qotish usuli.

6. Xatolikni yo'qotishning maxsus usulini qo'llash.