



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH
RESPUBLIKA ILMIY-METODIK
MARKAZI



Mavzu: Student t-testi va Pearson χ^2 testlarini tanlash hamda qo'llashning o'zaro bog'liq metodologik jihatlari

Muallif: PhD Atoyev S.G'.

Toshkent-2026 >

Reja

- Student t-testi
- Pearson χ^2 testi
- Testlarni tanlash mezonlari
- Testlarni amalga oshirish algoritmlari
- Testlarni qiyosiy tahlil qilish
- Testlarning afzalliklari va kamchiliklari
- Xulosa

Student t-testi

Muallifi: William Sealy Gosset (1876–1937)
1908-yilda “**Student**” taxallusi ostida e'lon qilingan.

Maqsadi: Ikki guruhning **oʻrtacha qiymatlari** orasidagi statistik farqni aniqlash.

Qoʻllanilishi

- Mustaqil tanlanmalar (Independent Samples t-test)
- Juft tanlanmalar (Paired Samples t-test)
- Bir tanlanmali t-test (One-Sample t-test)

Qoʻllash shartlari

- Sonli (continuous) ma'lumotlar;
- Normal taqsimot;
- Kuzatuvlarning mustaqilligi;
- Mustaqil t-test uchun dispersiyalarning yaqinligi.

Pearson χ^2 testi

Muallifi: Karl Pearson (1857–1936)
1900-yilda ishlab chiqilgan.

Maqsadi: Kategorik o'zgaruvchilar orasidagi statistik bog'liqlikni aniqlash.

Qo'llanilishi

- Nominal ma'lumotlar;
- Kategorik ma'lumotlar;
- Kontingensiya jadvallari;
- Mustaqillik va moslik gipotezalarini tekshirish.

Qo'llash shartlari

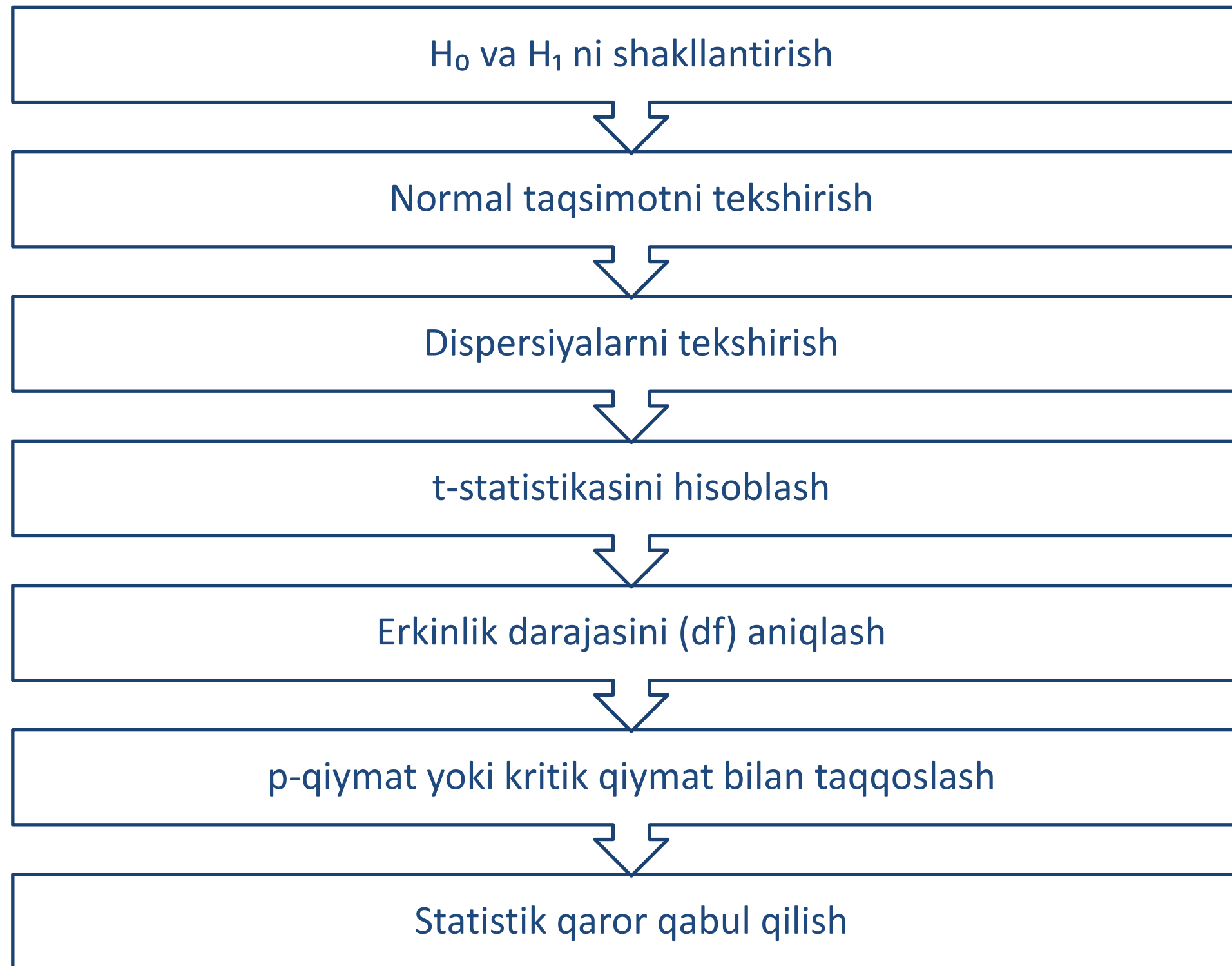
- Ma'lumotlar chastotalar ko'rinishida bo'lishi;
- Kuzatuvlar mustaqil bo'lishi;
- Kutilgan chastotalarning aksariyati 5 va undan katta bo'lishi tavsiya etiladi.

Testlarni tanlash mezonlari

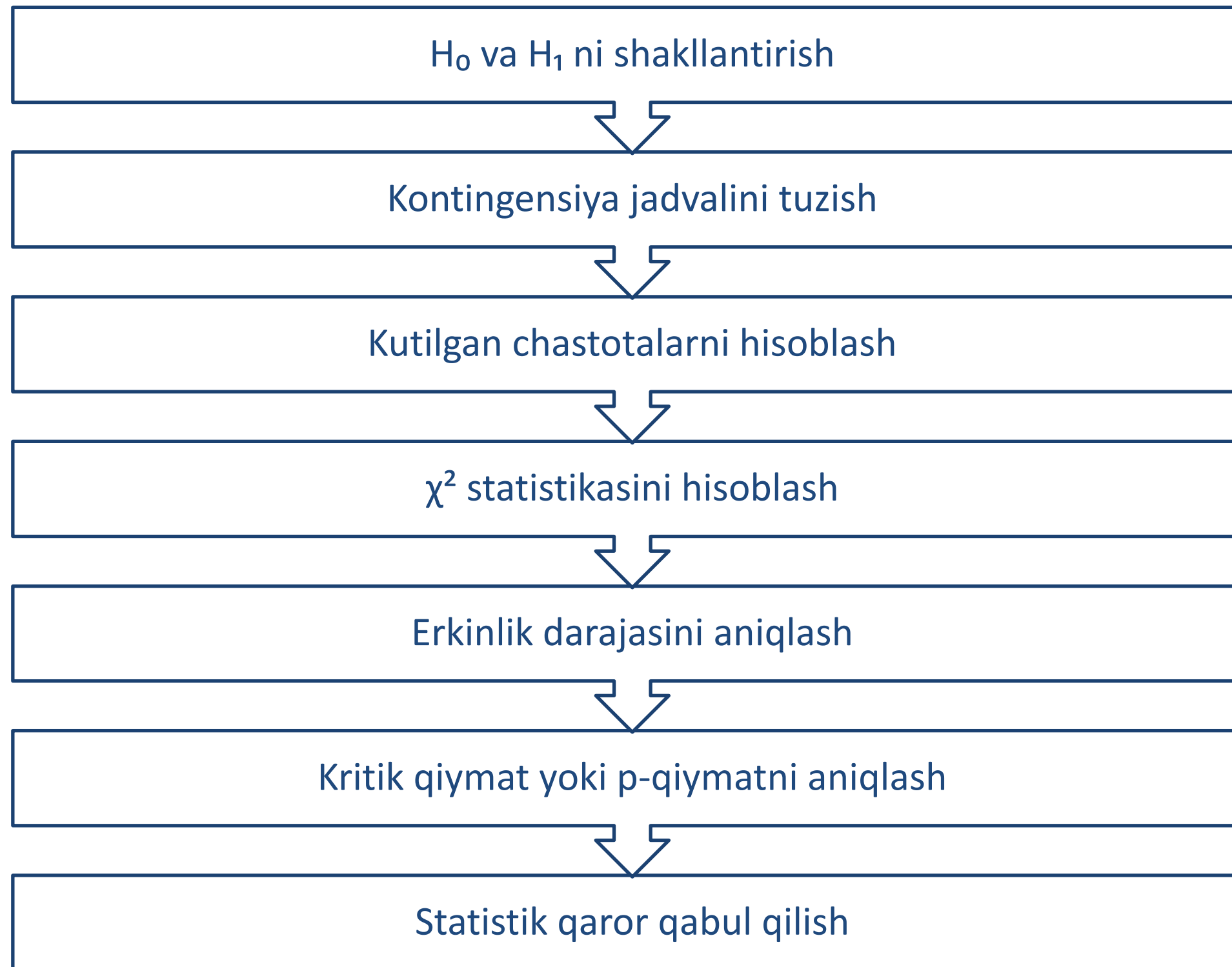
Student t-testi	Pearson χ^2 testi
Sonli (continuous) ma'lumotlar	Kategorik ma'lumotlar
O'rtacha qiymatlar taqqoslanadi	Chastotalar taqqoslanadi
Parametrik test	Noparametrik test
Normal taqsimot talab etiladi	Normal taqsimot talab qilinmaydi

Testni tanlash ma'lumot turi va tadqiqot maqsadiga bog'liq.

Student t-testini amalga oshirish algoritmi



Pearson χ^2 testini amalga oshirish algoritmi



Student t-testi va Pearson χ^2 testlarining qiyosiy tahlili

Taqqoslash mezon	Student t-testi	Pearson χ^2 testi
Test turi	Parametrik	Noparametrik
Ma'lumot turi	Sonli (continuous)	Kategorik (nominal, ordinal)
Tahlil obyekti	O'rtacha qiymatlar	Chastotalar
Asosiy maqsadi	Guruhlar o'rtacha qiymatlari farqini aniqlash	O'zgaruvchilar orasidagi bog'liqlikni aniqlash
Asosiy statistika	t	χ^2
Erkinlik darajasi	$df = n_1 + n_2 - 2$	$df = (r - 1)(c - 1)$
Natija	t, p-qiymat	χ^2 , p-qiymat

Student t-testi va Pearson χ^2 testlarining metodologik jihatlari

Mezon	Student t-testi	Pearson χ^2 testi
Nol gipoteza (H_0)	Guruhlar o'rtacha qiymatlari teng	O'zgaruvchilar mustaqil
Muqobil gipoteza (H_1)	Guruhlar o'rtacha qiymatlari farq qiladi	O'zgaruvchilar o'rtasida bog'liqlik mavjud
Ahamiyatlilik darajasi	$\alpha = 0.05$ yoki 0.01	$\alpha = 0.05$ yoki 0.01
Qaror mezon	Agar $p < \alpha$ bo'lsa, H_0 rad etiladi; aks holda H_0 rad etilmaydi	Agar $p < \alpha$ bo'lsa, H_0 rad etiladi; aks holda H_0 rad etilmaydi
Statistik xulosa	Guruhlarning o'rtacha qiymatlari taqqoslanadi va farqning statistik ahamiyatliligi baholanadi	O'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikning statistik ahamiyatliligi baholanadi

Student t-testi va Pearson χ^2 testlarining afzalliklari va kamchiliklari

Mezon	Student t-testi	Pearson χ^2 testi
Afzalliklari	- O'rtacha qiymatlarni aniq taqqoslaydi. - Statistik quvvati yuqori. - Kichik tanlanmalar uchun ham qo'llaniladi.	- Hisoblash sodda. - Kategorik ma'lumotlar uchun qulay. - Keng qo'llaniladi.
Kamchiliklari	- Normal taqsimot talab qiladi. - Sonli ma'lumotlar bilan ishlaydi. - Dispersiyalar tengligi muhim.	- Kutilgan chastotalarning aksariyati ≥ 5 bo'lishi tavsiya etiladi. - Uzluksiz ma'lumotlar uchun mos emas. - Sabab-oqibatni emas, faqat bog'liqlikni ko'rsatadi.

Xulosa

Student t-testi sonli ma'lumotlarning o'rtacha qiymatlarini taqqoslash uchun qo'llaniladi.

Pearson χ^2 testi kategorik ma'lumotlar o'rtasidagi bog'liqlikni baholash uchun qo'llaniladi.

Har ikkala test statistik gipotezalarni tekshirishning muhim vositalari hisoblanadi.

Tadqiqot ma'lumotlari turiga mos testni tanlash ilmiy natijalarning ishonchliligini ta'minlaydi.



E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!

<https://raqamlitalim.trm.uz/yosholim>

