

HYPOTHESIS AND ITS TESTING IN STATISTICS

Eshboyev Shuhrat Mardonaqul o'g'li
Graduate student of Termiz State University

Abstract: In this thesis, the concept of hypothesis in statistics, its definition and methods of its verification are considered. The problem of population is given as an example in hypothesis testing.

Key words: null hypothesis, alternative hypothesis, population problem.

Gipotezani tekshirish ilmiy usulning asosi bo'lib, u da'volarni ob'ektiv tekshirishni va da'voni faktik kuzatishlar asosida rad etishni yoki qabul qilishni talab qiladi. Statistik gipotezalarni tekshirish aniqroq ma'noga ega. Bu ma'lumotlar asosida da'vo yoki gipoteza asosli yoki asossizligini baholash uchun tizimli metodologiya. Shunday qilib, bu statistikaning muhim qo'llanilishidir. Ushbu metodologiyada biz gipotezani nol gipoteza, H_0 , hozirgi vaqtda qabul qilingan bilim holatini va muqobil gipoteza, H_A , bilimning hozirgi holatiga qarshi turadigan yangi da'voni ifodalaydi. Nol gipoteza va muqobil gipoteza bir-birini istisno qiladigan va bir-birini to'ldiruvchi bo'lishi kerak, shuning uchun farazlardan biri va faqat bittasi to'g'ri bo'ladi.

H_0 va H_A aniqlangandan so'ng, testni qo'llab-quvvatlaydigan ma'lumotlar, masalan, o'lchovlar, kuzatishlar yoki so'rovlar orqali to'planishi kerak. Keyingi qadam ma'lumotlardan hisoblanishi mumkin bo'lgan va ehtimollik taqsimoti funksiyasi nol gipoteza ostida topilishi mumkin bo'lgan test statistikasini topishdir. Keyinchalik, biz null gipoteza tomonidan nazarda tutilgan taqsimlash funksiyasidan foydalanib, test statistikasining kuzatilgan qiymatini (yoki undan ko'p ekstremal) olish ehtimolini (p-qiymatini) hisoblash orqali ma'lumotlarni baholashimiz mumkin. Agar p-qiymati oldindan belgilangan chegaradan kichikroq bo'lsa, muhimlik darajasi deb nomlanadi va α bilan belgilanadi (odatda 5% yoki 1%), biz kuzatilgan ma'lumotlarning taqsimotga mos keladigan taqsimot nol gipoteza bilan tavsiflanishi dargumon degan xulosaga kelishimiz mumkin. Bunday holda, biz nol gipotezani muqobil gipoteza foydasiga rad etishimiz mumkin. Gipoteza testini o'tkazish bosqichlari quyidagi ro'yxatda jamlangan:

1. Nol gipoteza va muqobil gipotezani tuzish.
2. Sinov statistikasini shunday tanlangi, uning nol gipoteza bo'yicha tanlanma taqsimoti ma'lum (aniq yoki taxminan) bo'lsin.
3. Ma'lumotlarni to'plash.
4. Ma'lumotlardan test statistikasini hisoblang va nol gipoteza bo'yicha uning p-qiymatini hisoblang.

5. Agar p-qiymati oldindan belgilangan α ahamiyatlilik darajasidan kichik bo'lsa, biz nol gipotezani rad qilamiz. Agar p-qiymati kattaroq bo'lsa, biz nol gipotezani rad eta olmaymiz.

Statistik gipotezani tekshirish - bu ehtimolli usul bo'lib, biz nol gipotezani rad etish yoki rad etish to'g'risida qaror qabul qilishda ishonch hosil qila olmaymiz. Ikki xil xato bo'lishi mumkin: biz nol gipotezani noto'g'ri rad etishimiz mumkin, agar u haqiqatda rad etilmasligi kerak va agar uni rad etish kerak bo'lsa, biz nol gipotezani rad eta olmaymiz. Ular navbati bilan I va II turdagi xatolar deb ataladi. Kerakli ahamiyatga egalik darajasini tanlab, biz ushbu ikki turdagi xato o'rtasidagi muvozanatni muvozanatlashimiz mumkin.

Masalan, umumiy nol gipoteza - bu populyatsiyaning o'rtacha μ ma'lum bir qiymati μ_0 ekanligi haqidagi da'vo. Keyin populyatsiyani tanlab olishimiz va o'rtacha \bar{x} dan test statistik $z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$ hosil qilish uchun foydalanishimiz mumkin, bu yerda n - tanlama hajmi. Agar populyatsiya katta bo'lsa va dispersiya σ ma'lum bo'lsa, test statistikasi normal taqsimlangan deb taxmin qilish maqsadga muvofiqdir. Agar dispersiya noma'lum bo'lsa, biz σ^2 ni σ_x^2 namunaviy dispersiya bilan almashtira olamiz. Keyin test statistikasi Student's t taqsimotiga amal qiladi, bu ko'p miqdordagi namunalar chegarasida normal taqsimotga yaqinlashadi. Qaysi taqsimotdan foydalanishimizdan qat'i nazar, berilgan taqsimotdan foydalanib, test statistikasi uchun p-qiymatini hisoblashimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Трубецков Д.И., Рожнеёв А.Г. Линейные колебания и волны. М.: Физматлит, 2001.
2. Кузнецов А.П., Кузнецов С.П., Рыскин Н.М. Нелинейные колебания. М.: Физматлит, 2002 (1-е изд.), 2005 (2-е изд.).
3. Normurodov C., Toyirov A., Yuldashev S. Numerical modeling of a wave in a nonlinear medium with dissipation //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2637. – №. 1. – С. 040005.
4. Normurodov C. et al. Numerical simulation of the inverse problem for the vortex-current equation //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2637. – №. 1. – С. 040018.
5. Normurodov C. B., Toyirov A. X., Yuldashev S. M. Numerical modeling of nonlinear wave systems by the spectral-grid method //International Scientific Journal Theoretical & Applied Science, Philadelphia, USA. – 2020. – Т. 83. – №. 3. – С. 43-54.

6. Narmuradov C. B. et al. MATHEMATICAL MODELING OF MOVEMENT OF A VISCOUS INCOMPRESSIBLE LIQUID BY THE SPECTRAL-GRID METHOD //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 4. – С. 252-260.
7. Begaliyevich N. C., Khasanovich T. A. Spectral-grid method for solving evolution problems with high gradients //EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR). – Т. 67.
8. Нармурадов Ч. Б., Тойиров А. Х. Математическое моделирование нелинейных волновых систем //Проблемы вычислительной и прикладной математики. – 2018. – №. 1. – С. 21-31.
9. BEGALIYEVICH N. C. et al. Mathematical Modeling of the Hydrodynamic Stability Problem by the Spectral-grid Method //International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology. – Т. 7. – №. 11. – С. 20-26.
10. Тойиров А. К., Юлдашев С. М., Абдуллаев В. П. Numerical modeling the equations of heat conductivity and burgers by the spectral-grid method //НАУКА 2020. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА. – 2020. – С. 30-31.