Emro Science and Education
International open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz
OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 2 No. 1 (2025) · “Raqamli iqtisodiyot sharoitida hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish va yuqori i... DOI: 10.5281/zenodo.24317593

STATISTIK GIPOTEZALARNI TEKSHIRISH USLUBIYATI

Iskandarov Davlatbek
TDIU, Andijon fakulteti katta o‘qituvchisi
Abdusalomov Samandar
TDIU, Andijon fakulteti, SST ta’lim yo‘nalishi
70/23 guruhi talabasi

Annotatsiya: Statistik gipotezalarni tekshirish — bu ilmiy tadqiqotlarda ma'lumotlarni tahlil qilish va natijalarni aniqlash jarayoni. Bu jarayon asosida ikkita gipoteza quriladi: nol gipotezasi (H_0) va alternativ gipoteza (H_1). Nol gipotezasi, odatda, o'zgarishlar yoki ta'sirlar yo'qligini ifodalaydi. Masalan, bir davolash usulining ta'sirini o'rganayotgan bo'lsak, H_0 gipotezasi ‘davolash usuli hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi’ degan mazmunda bo'lishi mumkin. Aksincha, alternativ gipoteza o'zgarish yoki ta'sir borligini bildiradi; yuqoridagi misolda H_1 gipotezasi ‘davolash usuli ta'sir ko'rsatadi’ deb ifodalanishi mumkin.

Statistik gipotezalarni tekshirish jarayoni bir qator bosqichlarni o'z ichiga oladi. Birinchi navbatda, tadqiqot uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar yig'iladi. Keyin, ma'lumotlarning tabiati va tadqiqot maqsadiga ko'ra, mos statistik test tanlanadi. Masalan, agar ikkita guruh orasidagi farqni aniqlash kerak bo'lsa, t-test yoki ANOVA testlari ishlatilishi mumkin. Tanlangan test yordamida statistik hisob-kitoblar o'tkaziladi va p-qiymat aniqlanadi.

Natijalarni talqin qilishda, agar p-qiymat belgilangan alfa darajasidan (odatda 0.05) past bo'lsa, nol gipotezasi rad etiladi va alternativ gipoteza qabul qilinadi. Agar p-qiymat yuqori bo'lsa, nol gipotezasi rad etilmaydi. Bu jarayon natijasida tadqiqotchilar o'z ilmiy hipotezalarini tasdiqlash yoki rad etish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

Tayanch so`zlar: Gipoteza - ilmiy taxmin yoki faraz. Nol gipotezasi (H_0) - o'zgarishlar yo'qligini ifodalaydi. Alternativ gipoteza (H_1) - o'zgarishlar borligini bildiradi. Ma'lumot yig'ish - tadqiqot uchun zarur ma'lumotlarni to'plash jarayoni. Statistik test - gipotezani tekshirish uchun qo'llaniladigan matematik usul. p-qiymat - natijalarni talqin qilishda foydalaniladigan statistik ko'rsatkich. Alfa darajasi - nol gipotezasini rad etish uchun belgilangan chegarali qiymat (odatda 0.05). Natijalarni talqin qilish - statistik hisob-kitoblar asosida xulosalar chiqarish jarayoni. Statistik tahlil - ma'lumotlarni analiz qilish va xulosalar chiqarish.

Published: 24.05.2025
Cite this article: Iskandarov Davlatbek, Abdusalomov Samandar (2025). Statistik gipotezalarni tekshirish uslubiyati. Emro Science and Education, 2(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.24317593
© 2025 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

Abstract: Statistical hypothesis testing is the process of analyzing data and determining the results in scientific research. This process is based on two hypotheses: the null hypothesis (H_0) and the alternative hypothesis (H_1). The null hypothesis usually states that there is no change or effect. For example, if we are studying the effect of a treatment, the hypothesis H_0 might be ‘the treatment has no effect.’ Conversely, the alternative hypothesis states that there is a change or effect; in the example above, the hypothesis H_1 might be ‘the treatment has an effect.’ The process of statistical hypothesis testing involves a number of steps. First, the data needed for the study are collected. Then, depending on the nature of the data and the purpose of the study, an appropriate statistical test is selected. For example, if the difference between two groups needs to be determined, a t-test or ANOVA test can be used. Statistical calculations are performed using the selected test and the p-value is determined.

When interpreting the results, if the p-value is below a specified alpha level (usually 0.05), the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted. If the p-value is higher, the null hypothesis is not rejected. As a result of this process, researchers have the opportunity to confirm or reject their scientific hypotheses.

Key words: Hypothesis - a scientific guess or assumption. Null hypothesis (H_0) - states that there is no change. Alternative hypothesis (H_1) - states that there is a change. Data collection - the process of collecting data necessary for a study. Statistical test - a mathematical method used to test a hypothesis. p-value - a statistical indicator used to interpret results. Alpha level - a threshold value set to reject the null hypothesis (usually 0.05). Interpretation of results - the process of drawing conclusions based on statistical calculations. Statistical analysis - analyzing data and drawing conclusions.

Аннотация: Статистическая проверка гипотез — это процесс анализа данных и определения результатов научных исследований. На основе этого процесса строятся две гипотезы: нулевая гипотеза (H_0) и альтернативная гипотеза (H_1). Нулевая гипотеза обычно утверждает, что изменений или эффектов нет. Например, если мы изучаем эффект лечения, гипотеза H_0 может заключаться в том, что лечение не оказывает никакого эффекта. И наоборот, альтернативная гипотеза утверждает, что существует изменение или эффект; в приведенном выше примере гипотезу H_1 можно сформулировать как ‘лечение оказывает эффект’.

Процесс проверки статистических гипотез включает в себя ряд этапов. Прежде всего собираются данные, необходимые для исследования. Затем, в зависимости от характера данных и цели исследования, выбирается соответствующий статистический тест. Например, если необходимо определить

разницу между двумя группами, можно использовать t-критерий или тесты ANOVA. С помощью выбранного теста выполняются статистические расчеты и определяется значение p.

Если при интерпретации результатов значение p ниже указанного альфа-уровня (обычно 0,05), нулевая гипотеза отклоняется и принимается альтернативная гипотеза. Если значение p велико, нулевая гипотеза не отклоняется. В результате этого процесса исследователи могут подтвердить или опровергнуть свои научные гипотезы.

Ключевые слова: Гипотеза – научное предположение или гипотеза. Нулевая гипотеза (H_0) не представляет никаких изменений. Альтернативная гипотеза (H_1) – утверждает, что изменения есть. Сбор данных — это процесс сбора необходимой информации для исследования. Статистический тест — это математический метод, используемый для проверки гипотезы. Значение p — это статистика, используемая для интерпретации результатов. Уровень альфа — это пороговое значение (обычно 0,05) для отклонения нулевой гипотезы. Интерпретация результатов – это процесс формирования выводов на основе статистических расчетов. Статистический анализ – анализируем данные и делаем выводы.

Gipoteza to’g’risida tushuncha. Sportda, ko’pgina hollarda, biron – bir hodisani tahlil qilishda qandaydir o’lchash ko’rsatkichlari bo’yicha umumlashtiruvchi xulosalar chiqarishga to’g’ri keladi. Tadqiqotchi o’zi vakil bo’lgan sohada sport pedagogikasi, fiziologiyasi, tibbiyoti, psixologiyasi va boshqa bilim sohalari nuqtai nazaridan aniq hodisani tahlil qilish asosida ma’lum farazni ilgari suradi. SHundan keyin ushbu farazning haqiqiyligi shart-sharoitlari nazorat qilinayotgan mos tajriba ma’lumotlari asosida tekshiriladi. Tadqiqotchi oldida quyidagisavol turadi: ishonchli o’lchash natijalarini olish uchun qancha sinaluvchilarni sinovdan o’tkazish kerak? Bu savol juda muhim hisoblanadi, chunki yechiladigan ilmiy masalalar zarurati bilan bog’liq. U statistik gipotezalardan foydalanib hal qilinadi. Matematik usullar yordamida tekshiriladigan hamda o’rganilayotgan hodisaga oid biron-bir tasavvurlarga mos keladigan bosh to’plam taqsimoti to’g’risidagi farazga (tasdiqqa) statistik gipoteza (yoki oddiygina gipoteza) deb aytiladi. Statistik gipotezani odatda H bilan belgilanadi (tasdiqlash ma’nosini anglatadi). Statistik gipoteza o’rganilayotganda, odatda, ikkita bosh to’plam qaraladi. Ulardan biri nazariy model’ bo’lib, ikkinchisi to’g’risida undagi tanlanma bo’yicha hukm chiqariladi. Shuningdek, ikkala bosh to’plamlar ham tanlanma ko’rinishida ifodalangan variant bo’lishi mumkin. Statistik gipotezani tekshirishda quyidagicha yondashuv qabul qilingan. Tajriba jarayonida o’rganilayotgan hodisa

to’g’risida tajriba o’tkazishgacha mavjud bo’lgan ma’lumotlarga mos kelmaydigan yangi ma’lumotlarni olish kam ehtimolli hodisa deb hisoblanadi. Shu bilan birga, agar aynan bitta alomatni o’lchash natijalaridan tashkil topgan ikkita tanlanma olinsa va ularning xarakteristikalari o’zaro solishtirilsa, u holda bu natijalar deyarli barcha hollarda farq qiladi. Bu farqni tasodiflar ta’siri bilan bog’liqlik sifatida qarash mumkin. SHuning uchun dastlabki gipotezani doim quyidagicha ifodalash mumkin: ikkita bosh to’plamlar o’rtasida kutilgan farq mavjud emas. Solishtirilayotgan to’plamlar o’rtasidagi farq yo’qligini nazarda tutadigan bunday gipotezaga no’linchi gipoteza yoki nul’-gipoteza (H0) deb aytiladi.

Tekshirilayotgan gipoteza asosiy-nulinchi hisoblanadi.Bosh to’plamlar o’rtasidagi haqiqiy farq mavjudligi to’g’risidagi unga teskari tasdiqlashga al’ternativ gipoteza yoki al’ternativa (H1) deb aytiladi. Gipotezalarni tekshirish masalasi tasodifiy ta’sirlarni qonuniyatga buysunadigan ta’sirlardan ajratishdan iborat. Tajribada ikki guruh sportchi-sprinterlar ishtirok etmoqda. Bu guruhlar alomatlari tajriba boshida bir-birlaridan deyarli farq qilmaydi, ya’ni bu guruhlarga kirgan sportchilar antropometrik va jismoniy sifatlari bo’yicha deyarli teng va bir xil darajada tayyorlangan. Guruhlardan biri (nazorat) an’anaviy uslubda shug’ullanadi, ikkinchi (tajriba) guruhi yangi-endi sinalayotgan uslubda shug’ullanadi. Yangi (sinalayotgan) uslub qanchalik samarali ekanligi to’g’risida ushbu ikki guruh sportchilari ma’lum bir trenirovka tsikllari o’tgandan keyin ko’rsatgan natijalarining farqi asosida xulosa chiqarish mumkin bo’ladi. Tanlanmalardagi guruhlar sportchilari natijalari farqining ishonchliligini baholash uchun turli solishtirish usullari qo’llanadi. Masalan, nulinchi-asosiy va muqobil (alternative) statistik gipoteza ilgari suriladi. Nulichi gipoteza H0 - bu farq yo’qligi to’g’risidagi gipoteza. Uning bunday atalishiga sabab unda nul 0 raqami mavjudligi. Masalan, $\mu1 - \mu2 = 0$, bunda $\mu1$ va $\mu2$ - to’plamlarning o’rtacha arifmetik qiymatlari; yoki $\sigma1 - \sigma2 = 0$, bunda $\sigma1$ va $\sigma2$ - standart og’ishlar.

Muqobil gipoteza H1 - bu farqlar ahamiyatliligi to’g’risidagi gipoteza. U tanlanmalarning alomatlari teng emasligidan, masalan, $\mu1 \neq \mu2$, yoki $\mu1 \geq \mu2$ va hokazolardan iborat bo’lishi mumkin. Biz qarayotgan misolda nulinchi gipoteza H0 natijalarning o’rtacha arifmetik qiymatlari o’zgarmaganligidan, ya’ni $\mu1 = \mu2$ dan iborat bo’ladi. Agar oldindan yangi uslubdan foydalanish nimaga (natijalarni ortishiga yoki kamayishiga) olib kelishini aytib bo’lmasa, u holda muqobil gipoteza H1 bosh to’plamlarning o’rtacha arifmetik qiymatlari bir xil (teng) emasligi $\mu1 \neq \mu2$ dan iborat bo’ladi. Agarda oldindan yangi uslubdan foydalanish nimaga (natijalarni ortishiga yoki kamayishiga) olib kelishini faraz (bashorat) qilib bo’lsa, u holda H1 muqobil gipoteza $\mu1 > \mu2$ yoki $\mu1$ ko’rinishda yoziladi. Statistik mezonlar tushunchasi.

Kritik soha. Gipoteza qabul qilish sohasi. Har qanday gipoteza oldindan ifodalanishi kerak, ahamiyatlilik darajasi α esa tadqiqotchi tomonidan doimo gipotezani tekshirish uchun asos bo’lib xizmat qiladigan tajriba natijalarini olishdan oldin belgilanishi kerak. q = 1 – α qiymatni (0,05 ahamiyatlilik darajasida ishonch ehtimoli 0,95 ga teng deb tushuniladi) ishonch ehtimoli deb aytiladi. Haqiqiy farazdan og’ish ehtimolini birinchi tur xatoligi deyiladi. U holda yolg’on farazni qabul qilish ehtimolini ikkinchi tur xatolik deyiladi. Gipotezani qabul qilish ham, uni inkor etish ham, ma’lum bir mezon asosida amalga oshiriladi. Statistik mezon deb haqiqiy gipotezani qabul qilinishini va yolg’on gipotezani inkor etilishini ta’minlaydigan qoidaga aytiladi. SHunday qilib, gipotezani tekshirish quyidagii bosqichlarni o’z ichiga oladi:

1. Keyinchalik qabul qilinadigan yoki inkor etiladigan gipotezani shakllantirish (nul’-gipoteza).
2. Ahamiyatlilik darajasini tanlash.
3. Statistik xarakteristikalarning tanlangan qiymatlarini aniqlash (tanlanma to’plami bilan bajariladigan o’lchashlar yoki kuzatishlar asosida).
4. Statistik gipotezani tekshirish uchun mezonni tanlash.
5. Mezonni nazariy hisoblangan qiymatini tanlangan ahamiyatlilik darajasi uchun kritik mezon qiymati bilan solishtiriladi
6. gipoteza qabul qilinadi yoki inkor etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014
2. Акбаров А., Частоедова А.Ю. Методы математической статистики. – Т.: УзГИФК, 2011.
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_algebra
4. www.mcce.ru
5. www.lib.mexmat.ru

ADDITIV VA MULTIPLIKATIV EKONOMETRIK MODELLARNI TUZISH.

D.Iskandarov
TDIU Andijon fakulteti
Katta o’qtuvchisi
Hakimjonov Shahriyor
Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti

123