

PEDAGOGIK TADQIQOTLAR SAMARADORLIGINI ANIQLASHNING MAKNAMARA USULI

Qodirov Azizbek Mo'ydinjon o'g'li

Andijon davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'tkaziladigan pedagogik tadqiqot natijasida ishtirokchilarning biror xususiyatining taqsimoti tadqiqot o'tkazilishidan oldingi taqsimotidan farqlanishi haqidagi gipotezalarni tekshirishning Maknamara usuli yoritilgan. Maknamara usulini qachon va qanday qo'llashga doir ma'lumotlar misol yordamida tushuntirilgan.

Kalit so'zlar: pedagogik tadqiqot, statistik gipoteza, statistik mezon, Maknamara usuli.

MCNAMARA METHOD OF DETERMINING THE EFFICIENCY OF PEDAGOGICAL RESEARCH

Qodirov Azizbek Muydinjon ugli

Master's student, Andijan State University

Abstract. As a result of the pedagogical research conducted in this article, the McNamara method of testing the hypotheses that the distribution of a characteristic of the participants differs from the distribution before the research is carried out. Information on when and how to use the McNamara method is explained with the help of an example.

Key words: pedagogical research, statistical hypothesis, statistical criterion, McNamara method.

Kirish. Umumiy ma'noda statistik gipoteza tasodifiy o'zgaruvchilar yoki hodisalarning xususiyatlari haqidagi har qanday taxmindir. Tushunarliki har qanday psixologik yoki pedagogik tadqiqot jarayoni tasodifiylikka asoslangandir. Shuning uchun gipotezalar haqida gapirganda, biz statistik gipotezani nazarda tutamiz. Tekshiriladigan gipoteza nolinchi gipoteza (H_0) deb ataladi. Uning mohiyati bosh to'plam bilan bog'liqsizligidadir. Shu bilan birga, yana bir - muqobil gipoteza (H_1) ham ko'rib chiqiladi. Nolinchi gipoteza uni muqobil gipoteza bilan solishtirish yo'li bilan tekshiriladi: agar sinash davomida nolinchi gipoteza qabul qilingan bo'lsa, u holda muqobil gipoteza rad etiladi, agar nolinchi gipotezasini rad qilsak, u holda muqobil gipoteza qabul qilinadi [1].

Avvalo gipotezalarning tasnifini ko'rib chiqaylik. Ularni tekshirish usuli tuzilgan gipoteza qaysi sinfga tegishli ekanligiga bevosita bog'liq [4].

1. Hodisa yoki jarayonning o'rganilayotgan xususiyatini tavsiflovchi tasodifiy miqdorlarning taqsimot qonuni turlari haqidagi gipotezalar. Umuman olganda, bunday gipotezalarni quyidagicha shakllantirish mumkin: pedagogik tadqiqotning ma'lum bir xususiyati ma'lum bir taqsimot qonuniga ega. Bunday gipotezalarni tekshirish moslik kriteriysi yordamida amalga oshiriladi va faqat o'rganilayotgan xususiyatning miqdoriy o'lchovlari asosida tekshirilishi mumkin.

2. O'rganilayotgan tasodifiy miqdorni tavsiflovchi matematik kutilma, moda, mediana, dispersiya kabi ma'lum sonli xarakteristikalarining xususiyatlari haqidagi gipotezalar. Umuman olganda, bunday gipotezalarni quyidagicha shakllantirish mumkin: o'rganilayotgan pedagogik tadqiqotning qandaydir xususiyatini tavsiflovchi parametrning qiymati berilgan qiymatdan oshmaydi (kam emas) yoki ma'lum oraliqda yotadi. Bunday gipotezalar parametrik usullar, xususan, Student mezonini asosida tekshiriladi. Birinchi holatda bo'lgani kabi, o'rganilayotgan hodisaning miqdoriy o'lchovlari talab qilinadi.

3. Ko'rib chiqilayotgan tadqiqotning qandaydir xususiyatini tavsiflovchi ikki yoki undan ortiq xarakteristikalarining stoxastik bog'liqligi haqidagi gipotezalar. Umuman olganda, bunday gipotezalarni quyidagicha shakllantirish mumkin: ko'rib chiqilayotgan pedagogik tadqiqotning ikki yoki undan ortiq xususiyatlari stoxastik jihatdan bog'liq; pedagogik hodisaning o'rganilayotgan xususiyatiga qandaydir omil (yoki omillar) ta'sir qiladi va bu bog'liqlik ma'lum bir qonuniyatga bo'ysunadi. Bunday gipotezalarni tekshirish uchun korrelyatsiya, regressiya va dispersiya tahlillari usullari qo'llaniladi, ammo miqdoriy o'lchov ma'lumotlariga asoslanadi. Shuni alohida ta'kidlash mumkinki, bunday gipotezalarni sinab ko'rishda bizni qiziqtirgan jarayonning sifat jihatdan o'lchovlarini ham amalga oshirishimiz mumkin, ammo xulosalar unchalik chuqurroq bo'lmaydi.

4. Ikki yoki undan ortiq ko'rib chiqilayotgan hodisalar majmuasida o'rganilayotgan xususiyatni tavsiflovchi tasodifiy miqdorlar taqsimot qonunlarining tengligi yoki farqi haqidagi gipotezalar. Umuman olganda, bunday gipotezalarni quyidagicha shakllantirish mumkin: bir xil o'quv yoki ijtimoiy muhitda o'rganilayotgan xarakteristika tashkil etilishi bo'yicha farqlanadigan ikki (yoki undan ko'p) guruhning har birida bir xil yoki turli xil taqsimotga ega. Shuni ta'kidlash kerakki, o'quv yurtlarida amalga oshiriladigan pedagogik tadqiqotlar gipotezalarining katta qismi ushbu turga tegishli. Ularni tekshirish uchun ham miqdoriy, ham sifat o'lchovlarini amalga oshirish mumkin.

Gipotezani tekshirish tadqiqotchini qiziqtirgan hodisa xarakteristikalarini o'lchash va o'lchov natijalarini gipoteza bo'yicha xulosa chiqarish imkonini beradigan shaklda umumlashtirishni o'z ichiga oladi. Taklif qilingan gipotezani

tekshirish jarayonida tegishli mezonni tanlashda tadqiqotchi qaysi namunalarni bog'liq yoki bog'liqsiz deb hisoblashi, shuningdek qaysi o'lchov shkalasi ishlatilganligi katta ahamiyatga ega [5].

Asosiy qism. Ushbu maqolada biz 4-tipdagi gipotezalardan biri, ya'ni o'tkazilgan pedagogik tadqiqot natijasida ishtirokchilarning biror xususiyatining taqsimoti tadqiqot o'tkazilishidan oldingi taqsimotidan farqlanishi haqidagi gipotezalarni tekshirishning Maknamara usuli haqida to'xtalamiz.

Matematik-statistik usullardan bexabar tadqiqotchi o'tkazilayotgan pedagogik tadqiqotdan oldingi va keyingi natijalarni ko'z bilan chamalab (foiz bo'yicha), agar farqlar kuzatilsa, taqqoslanayotgan tanlanmalarda farq bor degan xulosaga keladi. Lekin, bunday yondashuv to'g'ri emas, chunki foizlarda farqlarning ishonchlilik darajasini aniqlash mumkin emas. O'z-o'zidan olingan foizlar statistik jihatdan ishonchli xulosalar chiqarishga imkon bermaydi. Har qanday ta'sirning samaradorligini isbotlash uchun ko'rsatkichlarning siljishi (o'zgarishi) dagi statistik ahamiyatga ega tendentsiyani aniqlash kerak [2]. Bunday muammolarni hal qilish uchun tadqiqotchi bir qator statistik mezonlardan foydalanishi mumkin. Bunday mezonlardan biri parametrik bo'lmagan Maknamara mezonidir. Ushbu usuldan qachon va qanday hollarda foydalanish mumkinligi va uni qo'llashga doir misol keltirib o'tamiz.

Maknamara mezonini qo'llash shartlari:

- tanlanmalar bog'liq;
- ma'lumotlarni olish uchun nomli shkala ishlatilgan;
- tanlanmalar tasodifiy;
- tegishli xossani o'lchash natijalari bir-biriga ta'sir qilmaydi.

X tasodifiy miqdor ko'rib chiqilayotgan ob'ektlar to'plamidagi o'rganilayotgan xususiyatni birlamchi o'lchash vaqtidagi holatini tavsiflasin. Y tasodifiy miqdor esa ikkilamchi o'lchash vaqtidagi holatini tavsiflasin. Shunday qilib, biz ikkita tanlanmaga egamiz:

x_1, x_2, \dots, x_N - pedagogik tadqiqot o'tkazilishidan oldin;

y_1, y_2, \dots, y_N - pedagogik tadqiqot o'tkazilishidan keyin.

Ma'lumotlar nomli shkaladan foydalanish natijasida olinganligi sababli, (x_i, y_i) juftliklar faqat (0,0), (0,1), (1,0) yoki (1,1) ko'rinishda bo'lishi mumkin xolos. Jadval tuzamiz:

x_i ning tasnifi	y_i ning tasnifi	
	$y_i = 0$	$y_i = 1$
$x_i = 0$	a	b
$x_i = 1$	c	d

Gipotezalarni shakllantiramiz:

$$H_0: P(x_i = 0, y_i = 1) = P(x_i = 1, y_i = 0);$$

$$H_1: P(x_i = 0, y_i = 1) \neq P(x_i = 1, y_i = 0).$$

Agar tekshirish natijasida H_1 gipoteza qabul qilinsa, bu X va Y tasodifiy miqdorlar taqsimotlari turlicha ekanligini anglatadi, ya'ni qaralayotgan xususiyat bo'yicha bir xil to'plamdan olingan tanlanmani birlamchi o'lchashda (masalan, yangi o'qitish usulini qo'llashdan oldin) va uni ikkilamchi o'lchashdan keyingi (yangi o'qitish usulini qo'llashdan keyin) o'rganilayotgan xususiyatning holatlari sezilarli darajada farq qiladi.

Ushbu gipotezani tekshirishda ishonchlilik darajasini odatdagiga ko'ra 95% deb olish bilan cheklanamiz.

Statistik mezonni hisoblash va qaror qabul qilish:

1. Agar $n = b + c > 20$ bo'lsa, $T_1 = \frac{(b-c)^2}{b+c}$ hisoblanadi. Agar $T_1 > 3,84$ bo'lsa, nolinchi gipoteza rad qilinadi va muqobil gipoteza qabul qilinadi.

2. Agar $n = b + c \leq 20$ bo'lsa, u holda $T_2 = \min(b, c)$ hisoblanadi. n va T_2 bo'yicha jadvaldan T_{kuz} topiladi va bu qiymat $T_{krit} = 0,025$ bilan solishtiriladi.

Agar $T_{kuz} < T_{krit}$ bo'lsa u holda nolinchi gipoteza rad etiladi.

a) Agar $b < c$ bo'lsa, $P(x_i = 0, y_i = 1) < P(x_i = 1, y_i = 0)$ gipoteza qabul qilinadi;

b) Agar $b > c$ bo'lsa, $P(x_i = 0, y_i = 1) > P(x_i = 1, y_i = 0)$ gipoteza qabul qilinadi.

Misol. Talabalar o'rtasida kasbga yo'naltirish shakllarining samaradorligini tekshirish. Biror davr uchun ma'lum bir kasbga nisbatan samaradorlik aniqlandi (javoblar: ha, yoqdi / yo'q, yoqmadi). 150 kishidan iborat oqimdan 25 nafar talaba tanlab olindi. Maknamara mezonini qo'llaymiz.

Talabalar o'rtasida ikki martalik so'rov natijalari jadvalda keltirilgan:

1-so'rov	2-so'rov		
		Yoqdi	Yoqmadi
	Yoqdi	a = 5	b = 2
	Yoqmadi	c = 13	d = 5

H_0 gipoteza: tadqiqot davrida kasbga yo'naltirish bo'yicha ma'ruzalar va ekskursiyalarga qatnashish talabalarining ma'lum kasbga bo'lgan munosabatiga ta'sir qilmaydi.

H_1 gipoteza: tadqiqot davrida kasbga yo'naltirish bo'yicha ma'ruzalar va ekskursiyalarga qatnashish talabalarining ma'lum kasbga bo'lgan munosabatiga ta'sir ko'rsatadi.

Gipotezani tekshiramiz:

Hisoblaymiz: $n = b + c = 13 + 2 = 15 < 20$. Kriteriyning kuzatilgan qiymatini topamiz: $T_2 = \min(b, c) = 2$. [3] adabiyotdagi jadvalga ko'ra, $T_{kuz}(13; 2) = 0,011$. Biz bu qiymatni $T_{krit} = 0,025$ (0,05 ahamiyatlilik darajasi uchun) bilan solishtiramiz: $T_{kuz} < T_{krit}$ bo'lgani uchun nolinni gipoteza rad etiladi va muqobil gipoteza qabul qilinadi.

$b < c$ bo'lgani uchun 95% ishonch bilan ayta olamizki tadqiqot davrida kasbga yo'naltirish bo'yicha ma'ruzalar va ekskursiyalarga qatnashish talabalarning ma'lum kasbga bo'lgan munosabatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa. Juda ko'plab pedagogik tadqiqotlarda asosiy faraz o'tkazilgan tadqiqot natijasida ishtirokchilarning ma'lum xususiyat bo'yicha munosabatlari ijobiy tomonga o'zgarishi haqida bo'lgani uchun Maknamara mezon bo'yicha statistik tahlil eng maqbul usul hisoblanadi. O'tkazilgan pedagogik tadqiqot natijasida ijobiy o'zgarishlar bo'lganligini ushbu mezon asosida isbotlab berish mumkin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Tulanmirza Soyibjonovich Nishonov. Practical and professional approach to teaching economic students theory of probability and elements of mathematical statistics. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 10, Issue 11, November 2020. 1579-1585 pp.
2. ВК Жаров, ШК Форманов, УХ Хонкулов. О статистическом методе в педагогическом эксперименте в условиях современного учебного процесса. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. №3. 2012 г. 104-110-с.
3. Грабарь М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. – М.: Педагогика, 1977 – 136 с.
4. Граничина О.А. Математико-статистические методы психолого-педагогических исследований. – СПб.: Издательство ВВМ, 2012. – 115 с.
5. Т.С. Нишонов. Практическо-профессиональный подход в обучении элементам теории вероятностей к будущим экономистам. УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА международный научный журнал № 12-2(71), декабрь 2020 г. 41-44 с.