

ZAMONAVIY STATISTIK TAHLILDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA DASTURIY VOSITALARNING ROLI (SPSS, STATA, R)

TKTIYF o'qituvchisi
Berdiqulova Sevinch Toxir qizi
+998996141644

Annotatsiya. Mazkur tezisda zamonaviy statistik tahlil jarayonida raqamli texnologiyalar va dasturiy vositalarning tutgan o'rni ilmiy jihatdan yoritilgan. Xususan, statistik ma'lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish va modellashtirishda keng qo'llanilayotgan SPSS, STATA va R dasturiy muhitlarining funksional imkoniyatlari tahlil qilinadi. Ushbu dasturlar regressiya tahlili, gipotezalarni tekshirish, vaqt qatorlari, panel ma'lumotlar va prognozlash kabi murakkab statistik jarayonlarni avtomatlashtirish va natijalarni aniqlik bilan olish imkonini beradi.

Kalit so'zlar. Zamonaviy statistika, raqamli texnologiyalar, statistik tahlil, ekonometrik modellashtirish, SPSS, STATA, R dasturi, regressiya tahlili, vaqt qatorlari, prognozlash, ma'lumotlarni qayta ishlash

Kirish. Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida ilmiy tadqiqotlar samaradorligi bevosita statistik tahlil sifati va qo'llanilayotgan texnologik vositalarga bog'liq bo'lib bormoqda. Iqtisodiy, ijtimoiy, demografik va boshqa sohalarda katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash zarurati zamonaviy statistik tahlil usullarini raqamli texnologiyalar asosida amalga oshirishni talab etadi. Ushbu jarayonda an'anaviy qo'lda hisoblash usullari o'z ahamiyatini yo'qotib, ularning o'rnini maxsus dasturiy vositalar egallamoqda. Zamonaviy statistik tahlilda raqamli texnologiyalar va dasturiy vositalardan foydalanish tadqiqot jarayonini tezlashtirish, hisob-kitoblarning aniqligini oshirish hamda murakkab matematik va ekonometrik modellarni samarali qo'llash imkonini beradi. Ayniqsa, SPSS, STATA va R kabi statistik dasturlar ilmiy izlanishlarda keng qo'llanilib, regressiya tahlili, gipotezalarni tekshirish, vaqt qatorlari, panel ma'lumotlar tahlili va prognozlash kabi masalalarni chuqur o'rganishga xizmat qilmoqda.

Asosiy qism. Zamonaviy statistik tahlil jarayonida raqamli texnologiyalar va dasturiy vositalardan foydalanish ilmiy tadqiqotlar sifatini sezilarli darajada oshirmoqda. Bugungi kunda iqtisodiyot, sotsiologiya, demografiya, tibbiyot va ta'lim sohalarida katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash zarurati statistik hisob-kitoblarni avtomatlashtirilgan dasturiy muhitlar orqali amalga oshirishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, SPSS, STATA va R kabi statistik dasturlar ilmiy izlanishlarda eng ko'p qo'llanilayotgan raqamli vositalar hisoblanadi.

Statistik kuzatuvlarga ko'ra, xalqaro ilmiy jurnallarda chop etilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy tadqiqotlarning qariyb 70–75 foizida maxsus statistik dasturlardan foydalanilgan. Jumladan, so'nggi yillarda empirik iqtisodiy tadqiqotlarda STATA va R dasturlaridan foydalanish ulushi ortib bormoqda. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, 2023-yilda iqtisodiyot va moliya yo'nalishidagi ilmiy maqolalarning taxminan 40 foizida STATA, 35 foizida R, 25 foizida esa SPSS dasturidan foydalanilgan.

SPSS dasturi asosan ijtimoiy fanlar, pedagogika va marketing tadqiqotlarida keng qo'llanilib, statistik tavsiflash, korrelyatsiya va regressiya tahlili, dispersion tahlil hamda gipotezalarni tekshirish jarayonlarini soddalashtiradi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, universitet talabalari va yosh tadqiqotchilar orasida SPSS'dan foydalanish darajasi 60 foizdan yuqori bo'lib, bu uning qulay interfeysi va o'rganishning nisbatan osonligi bilan izohlanadi.

STATA dasturi esa murakkab ekonometrik modellar, panel ma'lumotlar va vaqt qatorlari tahlilida yuqori samaradorlikka ega. Xususan, Jahon banki va xalqaro moliyaviy institutlar tomonidan olib boriladigan iqtisodiy tadqiqotlarda STATA dasturidan foydalanish ulushi 50 foizdan oshadi. Statistik tahlillar shuni ko'rsatadiki, STATA yordamida qurilgan regressiya modellarida natijalarning aniqligi va qayta tekshiriluvchanligi yuqori bo'lib, bu ilmiy xulosalarning ishonchliligini ta'minlaydi.

R dasturlash muhiti esa ochiq kodli va moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. So'nggi yillarda katta ma'lumotlar (Big Data), mashinaviy o'rganish va murakkab statistik modellashtirishda R dasturidan foydalanish keskin oshdi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2020–2024-yillar oralig'ida R dasturidan foydalanuvchi ilmiy tadqiqotchilar soni qariyb 1,5 barobarga oshgan. Bu holat R dasturining keng kutubxonalari va vizual tahlil imkoniyatlari bilan izohlanadi. Raqamli statistik vositalardan foydalanish nafaqat hisob-kitoblarni tezlashtiradi, balki inson omiliga bog'liq xatoliklarni kamaytiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qo'lda hisoblashga nisbatan dasturiy vositalar yordamida bajarilgan statistik tahlillarda xatolik ehtimoli o'rtacha 30–40 foizga kamayadi. Bundan tashqari, statistik natijalarni grafik va diagrammalar orqali vizual taqdim etish ilmiy xulosalarning tushunarligini oshiradi. Umuman olganda, statistik ma'lumotlar asosida aytish mumkinki, SPSS, STATA va R kabi dasturiy vositalar zamonaviy statistik tahlilning ajralmas qismiga aylangan. Ularning ilmiy tadqiqotlarda keng qo'llanilishi natijalarning aniqligi, ishonchliligi va amaliy ahamiyatini oshirib, ilmiy qarorlar qabul qilish jarayonini raqamli va tizimli asosda olib borishga xizmat qilmoqda.

Xulosa. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda statistik tahlilning ahamiyati tobora ortib borayotgan bo'lib, bu jarayon raqamli texnologiyalar va dasturiy vositalarsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, SPSS, STATA va R kabi statistik dasturlar statistik hisob-kitoblarni avtomatlashtirish, murakkab modellarni tez va aniq qurish hamda natijalarning ishonchliligini oshirishda

muhim rol o'ynaydi. Ushbu dasturiy vositalar yordamida regressiya tahlili, gipotezalarni tekshirish, vaqt qatorlari va panel ma'lumotlar tahlili kabi murakkab statistik jarayonlar samarali amalga oshirilmoqda. Statistik ma'lumotlar shuni tasdiqlaydiki, zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish inson omiliga bog'liq xatoliklarni sezilarli darajada kamaytirib, ilmiy xulosalarning aniqligi va qayta tekshiriluvchanligini ta'minlaydi. Ayniqsa, ochiq kodli R dasturi katta ma'lumotlar va zamonaviy analitik yondashuvlarda keng qo'llanilib, statistik fan rivojiga yangi imkoniyatlar ochmoqda. STATA esa ekonometrik modellashtirishda yuqori aniqligi bilan ajralib tursa, SPSS foydalanuvchiga qulay interfeysi orqali ta'lim va ijtimoiy tadqiqotlarda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalar va statistik dasturiy vositalardan samarali foydalanish zamonaviy statistik tahlilning ajralmas qismi bo'lib, ular ilmiy tadqiqotlar sifatini oshirish, asosli qarorlar qabul qilish va iqtisodiy hamda ijtimoiy jarayonlarni chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Shu bois, statistik fan va amaliy tadqiqotlarda raqamli dasturiy vositalarni keng joriy etish hamda ularni o'rganish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Wooldridge, J. M. *Econometric Analysis. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press, 2010.
2. Field, A. *Discovering Statistics Using SPSS*. Sage Publications, 2018.
3. Cameron, A. C. Trivedi, P. K. *Microeconometrics*. Cambridge University Press, 2005.
4. James, G. et al. *Statistical Learning. An Introduction to Statistical Learning*. Springer, 2021.