

Statistika

Lai saprastu, kādas likumsakarības pastāv dabā, sabiedrībā u. tml., mēs veicam novērojumus, eksperimentus, veidojam aptaujas. Izpratne par statistiku ir tā, kas palīdz saprast, kad iegūtie dati un to analīze sniedz vērtīgu informāciju un kad – ne.

Temata beigās tev būs izpratne un zināšanas par to, ka

- populācija (ģenerālkopa) ir visu pētāmo elementu kopa, tāpēc tās analīze dod precīzu informāciju par šo kopu;
- populācijas izlase ir reprezentatīva, ja tā atlasīta tādā veidā, lai tās pazīmes iespējami precīzi atspoguļotu populācijas pazīmes;
- lai vispārinātu no izlases gūtos secinājumus uz populāciju (ģenerālkopu), izlasei jābūt reprezentatīvai;
- dati ir pētījuma mainīgā lieluma (pazīmes) vērtības; izšķir kvantitatīvus un kategoriālus (kvalitatīvus) datus;
- kategoriālus datus (piemēram, dzimums, ģimenes stāvoklis) apraksta un klasificē aprakstoši; kvantitatīvi dati izsakāmi ar skaitlisku vērtību, bet ne visi dati, kurus pieraksta ar cipariem, ir kvantitatīvi dati (piemēram, telefonu numuri ir kategoriāli dati);
- datu attēlošanas veidi atklāj dažādas datu kopai raksturīgās iezīmes un paplašina datu analīzes iespējas;
- datu kopas vidējie lielumi (aritmētiskais vidējais, moda, mediāna) raksturo centrālo tendenci/ tipisko vērtību, bet neraksturo vērtību izkliedi;
- izkļiedes mēri (kvartiles, starpkvartiļu amplitūda, vidējā absolūtā novirze un standartnovirze) raksturo, cik ļoti datu kopas vērtības atšķiras viena no otra un no vidējās vērtības;
- kvartiles ir pazīmes vērtības, kas augošā vai dilstošā secībā sakārtotas vērtības sadala 4 vienādās daļās, vidējā no piecām kvartilēm sakrīt ar mediānu;
- kvartiles un kastu diagrammas bieži izmanto, lai salīdzinātu datu izkliedi vairākās izlasēs/kopās;
- vidējā absolūtā novirze ir vidējais attālums, kādā datu kopas vērtības atrodas no šīs kopas datu vidējās aritmētiskās vērtības;
- standartnovirzes aprēķināšanai tiek izmantots novirzes kvadrāts, kas vairumā gadījumu precīzāk raksturo datu izkliedi;
- divu pazīmju saistības raksturošanai izmanto biežuma tabulas, izkļiedes diagrammas un korelācijas koeficientu (lineārai saistībai);
- saistība starp mainīgajiem lielumiem (pazīmēm) ne vienmēr ļauj secināt par cēloņsakarību.

Temata beigās tu pratīsi

- raksturot kvantitatīvus un kategoriālus (kvalitatīvus datus), attēlot tos biežuma tabulās vai grafiski vienam vai diviem mainīgiem lielumiem (pazīmēm), tai skaitā, izmantojot digitālos rīkus;
- atbilstoši datu veidam (diskrēti, nepārtraukti), izmantojot reālu datu piemērus un atbilstošus digitālos rīkus, noteikt datu kopas vidējos lielumus (aritmētiskais vidējais, mediāna, moda) un izkliedes mērus (amplitūda, kvartiles, starpkvartiļu amplitūda, vidējā absolūtā novirze, dispersija, standartnovirze);
- analizēt un interpretēt datus pēc to vidējiem lielumiem un izkliedes mēriem;
- veidot, tai skaitā ar digitāliem rīkiem, datu grafisko attēlojumu (stabiņu un kastu diagramma, izkliedes diagramma, histogramma), konkrētos piemēros izvērtēt to lietojumu un formulēt ar datiem pamatotus secinājumus;
- salīdzināt divas vai vairākas izlases, izmantojot vidējos lielumus, izkliedes mērus, stabiņu un kastu diagrammas, izkliedes diagrammu;
- raksturot divu mainīgo lielumu (pazīmju) saistību, izmantojot biežuma tabulas, izkliedes diagrammas un Pīrsona korelācijas koeficientu (lineāra saistība) un atbilstošus digitālos rīkus;
- salīdzināt divu vai vairāku kopu datu sadalījumus, aprakstot un izmantojot kopas datu sadalījuma simetriskumu un formu, izmantojot vidējos lielumus un izkliedes mērus.

Temata beigās tu varēsi

- lietot atbilstošus IT rīkus, lai raksturotu un pamatotu izlašu un populācijas (ģenerālkopas) raksturlielumu atšķirību; salīdzināt divas vai vairāk izlases, izmantojot vidējos lielumus, izkliedes mērus, stabiņu un kastu diagrammu, izkliedes diagrammu;
- argumentēti raksturot pētījumu un tā mērķi, piemēram, vai jautājums ir statistiski analizējams, vai izlase ir reprezentatīva, vai mainīgie lielumi (pazīmes) atbilst pētāmai problēmai, vai vidējie lielumi un izkliedes mēri ir lietoti korekti u. tml.;
- skaidrot, atšķirību starp saistību un cēloņsakarību un noteikt, vai saistība starp atkarīgo un neatkarīgo mainīgo konkrētajā pētījumā ļauj secināt cēloņsakarību;
- patstāvīgi veikt pētījumu – izvēlēties lielumus, plānot un veikt datu ievākšanu, izmantot digitālos rīkus datu apstrādei un attēlošanai, analizēt datus un interpretēt rezultātus.

Būtiskākie jēdzieni: kvantitatīvi un kategoriāli (kvantitatīvi) dati, populācija, dispersija, standartnovirze, vidējā absolūtā novirze, kvartiles, starpkvartiļu amplitūda, korelācija, Pīrsona koeficients.