

# Корреляциялық анализ





- Корреляциялық зерттеуде бір ғана таңдауда екі көрсеткіштің арасында қандай да бір байланыс бар ма деген жағдайда қолдануға тырысады
- Мысалы, балалардың салмағы мен бойының арасында, IQ деңгейі мен сабақ үлгерімі арасында
- егіздер жұбын зерттегенде байланыс бар ма деген жағдайда немесе бір көрсеткіш өседі (жағымды корреляция) немесе төмендейді (теріс корреляция) деген жағдайларда қолданылады.



- Басқаша айтсақ корреляциялық анализ басқа шаманың мәнін біле отырып бір көрсеткіштің мүмкін деген мәнін орнатуға немесе айтуға болма деген жағдайды анықтауға көмектеседі.
- Біз жоғарыда үнемі мысалға келтіріп келе жатқан экспериментте УУУ препаратын қолданудағы әсерді анықтауда біз уақыт реакциясы деген көрсеткішті ескермедік, оны анықтау артық болмас еді, тапсырманы орындау тиімділігі реакциясы мен оның тездігінің арасында байланыс бар ма деген сұрақты тексеру қызық болар еді.



- Сонымен бірге адам неғұрлым баяу болған сайын соғұрлым оның әрекеті тиімдірек болушы еді немесе керісінше мәселені қойсақ дегенді бекітетін еді.
- Осы мақсатпен екі әртүрлі тәсілді қолдануға болады: есептеудің параметрлік әдісі Браве-Пирсон коэффициенті ( $r$ ) және Спирменнің рангілерді корреляциялау коэффициентін есептеу ( $r_s$ ). Спирменнің рангілеу корреляциялық коэффициенті реттік мәліметтерге қолданылады, яғни параметрлік емес болып табылады



# Корреляция коэффициенті. Регрессия сызықтары.



- Біз жоғарыда үнемі мысалға келтіріп келе жатқан экспериментте УУУ препаратын қолданудағы әсерді анықтауда біз уақыт реакциясы деген көрсеткішті ескермедік, оны анықтау артық болмас еді, тапсырманы орындау тиімділігі реакциясы мен оның тездігінің арасында байланыс бар ма деген сұрақты тексеру қызық болар еді.
- Сонымен бірге адам неғұрлым баяу болған сайын соғұрлым оның әрекеті тиімдірек болушы еді немесе керісінше мәселені қойсақ дегенді бекітетін еді.
- Осы мақсатпен екі әртүрлі тәсілді қолдануға болады: есептеудің параметрлік әдісі Браве-Пирсон коэффициенті ( $r$ ) және Спирменнің рангілерді корреляциялау коэффициентін есептеу ( $r_s$ ). Спирменнің рангілеу корреляциялық коэффициенті реттік мәліметтерге қолданылады, яғни параметрлік емес болып табылады.

Корреляция коэффициенті-салыстырылатын екі статистикалық белгілердің арасындағы байланыс күшінің математикалық көрсеткіші. Корреляция қандай формуламен есептелінседе, оның мәні ылғида  $-1$  мен  $+1$  шегінде болады. Коэффициенттің шеткі мәнінің мағынасын былай түсіну керек:

- егерде коэффициенттің мәні  $-1$  тең болса, онда байланыс кері пропорционалдық тип бойынша функционалды деп саналады;
- егерде ол  $+1$ -ге тең болса, онда белгілер арасындағы байланыс тура пропорционалдылық тәуелділік типі бойынша біржақты (функционалды, статистикалы емес);
- егерде оның мәні нольге тең болса, онда салыстырылатын белгілердің арасындағы байланыс нолдік шамаға тең немесе байланыс жоқ дегенді білдіреді.



- Корреляция коэффициентінің есептелінетін (эмпирикалық) мәндері статистикалық мәнділікке қатысты тексерілуі керек.
- Егерде эмпирикалық мән 5% деңгейде кесте бойынша мәні аз не тең болса, онда корреляция мәнді емес. Ал оның есептелінген мәні кесте бойынша  $P=0,01$  болса және одан көп болса, онда корреляция статистикалы мәнді болып саналады.
- Корреляция коэффициенті +1 мен -1 аралығында өзгертін шамалар. Толық жағымды оң корреляцияда бұл коэффициент +1 ге тең, ал толық теріс корреляцияда -1 ге тең болады. Гуманитарлық ғылымдарда корреляция күшті деп саналады егерде ол 0,60 тан жоғары болса; егер ол 0,90 нан жоғары болса онда корреляция өте күшті деп саналады.

# Спирменнің корреляциялық коэффициенті

- Спирменнің корреляциялық коэффициентін қолдануда бір топтың мәліметтері сол сияқты екінші топтың нәтижелері сияқты рангілене ме сол тексеріледі, мысалы студенттер психологияны және математиканы өтуде бірдей «рангілене ме» немесе тіпті екі түрлі психология оқытушысы берген сабақ бірдей рангілене ме сол тексеріледі. Егерде коэффициент +1 жақын болса онда екі қатар сәйкес келеді, егер де коэффициент -1 тең болса онда кері байланыс туралы айтамыз.
- формуламен  $r_s = 1 - \frac{6(\sum d^2)}{n^3 - n}$  коэффициент  $r_s$  келесі