

Тема № 2

Математичні методи в психології та продуктивність їх застосування.

У психології математичні методи мають широке застосування. Це зумовлене декількома моментами: 1) математичні методи дають змогу зробити процес дослідження явищ більш чітким, структуралізованим та раціональним; 2) математичні методи необхідні для обробки великої кількості емпіричних даних (їхніх кількісних виразників), для їх узагальнення та організації в "емпіричну картину" дослідження. Залежно від функціонального призначення цих методів та потреб психологічної науки виділяють дві групи математичних методів, використання яких у психологічних дослідженнях є най-^{*} частішим: перша — методи математичного моделювання; друга — методи математичної статистики (або статистичні методи).

Функціональне призначення методів математичного моделювання частково було показано вище. Цей тип методів застосовується: а) як засіб організації теоретичного дослідження психологічних явищ через побудову моделей-аналогів досліджуваних явищ та виявлення таким чином закономірностей функціонування та розвитку змодельованої системи; б) як засіб побудови алгоритмів діяння людини в різноманітних ситуаціях її пізнавальної та перетворюючої діяльності і побудова на їх основі пояснюючих, розвиваючих, навчальних, ігрових та інших комп'ютерних моделей.

Статистичні методи в психології — це деякі методи прикладної математичної статистики, які застосовуються в психології здебільшого для обробки експериментальних даних. Основна мета застосування статистичних методів — підвищення обґрунтованості висновків у психологічних дослідженнях за рахунок використання ймовірнісної логіки та ймовірнісних моделей.

Можна виділити такі напрями використання статистичних методів у психології:

- а) описова статистика, яка включає групування, табулювання, графічний вираз та кількісну оцінку даних;
- б) теорія статистичного висновку, яка використовується в психологічних дослідженнях для передбачення результатів за даними обстежування вибірок;
- в) теорія планування експериментів, яка слугує для виявлення та перевірки причинних зв'язків між змінними. Особливо поширеними статистичними методами є: кореляційний аналіз, регресійний аналіз та факторний аналіз.

Кореляційний аналіз — це комплекс процедур статистичного дослідження взаємозалежності змінних, що перебувають у кореляційних відношеннях: при цьому переважає нелінійна їхня залежність, тобто значенню будь-якої окремо взятої змінної може відповідати деяка кількість значень змінної іншого ряду, що відхиляються від середнього в ту чи іншу сторону. Кореляційний аналіз — це один з допоміжних методів вирішення теоретичних завдань у психодіагностиці, що включає в себе комплекс статистичних процедур, які широко застосовуються для розробки тестових та інших методик психодіагностики, визначення їхньої надійності, валідності. У прикладних психологічних дослідженнях кореляційний аналіз виступає одним з основних методів статистичної обробки кількісного емпіричного матеріалу.

Регресійний аналіз у психології — це метод математичної статистики, який дає змогу вивчати залежність середнього значення будь-якої величини від варіацій іншої величини або декількох величин (у цьому випадку використовується множинний регресійний аналіз). Поняття регресійного аналізу ввів Ф.Гальтоп, який установив факт визначеного співвідношення між зростом батьків та їхніх дорослих дітей. Він помітив, що у батьків найнижчого зросту діти виявляються дещо вищими, а у батьків найвищого зросту — нижчими. Такого роду закономірність він назвав регресією. Регресійний аналіз використовується переважно в емпіричних психологічних дослідженнях для вирішення завдань, пов'язаних з оцінкою будь-якого впливу (наприклад, впливу інтелектуальної обдарованості на успішність, мотивів — на поведінку тощо), при конструюванні психологічних тестів.

Факторний аналіз — метод багатомірної математичної статистики, який використовується у процесі дослідження статистично пов'язаних ознак з метою виявлення деяких прихованих від безпосереднього спостереження факторів. За допомогою факторного аналізу не просто встановлюється зв'язок між змінними, що перебувають у стані перетворень, а визначається міра цього зв'язку та виявляються основні фактори, що лежать в основі вказаних перетворень. Особливо ефективним факторний аналіз може бути на початкових стадіях дослідження, коли необхідно з'ясувати деякі попередні закономірності в досліджуваній сфері. Це дасть змогу подальший експеримент зробити більш досконалим порівняно з експериментом, заснованим на змінних, обраних довільно або випадково.

У цілому математичні методи можуть бути досить ефективними та корисними в організації і проведенні психологічних досліджень, проте необхідно пам'ятати, що математичний метод, як і будь-який інший, має свою сферу прикладання та певні дослідницькі можливості. Застосування методу зумовлене природою предмета дослідження та завданнями пізнавальних дій дослідника. Ці вимоги стосуються і методів математичних.

В історії застосування психологією математичних методів були різні періоди: від абсолютизації їхніх можливостей та вимог обов'язкового застосування їх в дослідженні психологічних явищ — до повного вилучення їх з психологічної практики. В дійсності ж має бути збережений своєрідний паритет, а основою його встановлення повинен бути один із принципів психологічного дослідження — вимога змістової та процедурної спорідненості природи досліджуваного явища та методу, який використовується (або системи методів). Статистичний аналіз дає змогу встановити та визначити кількісну залежність явищ, проте не розкриє її змісту; водночас побудова надійних і валідних тестів неможлива без застосування математичних методів. Отже, дотримання принципів організації психологічних досліджень завжди допоможе запобігти неефективним діям та процедурним недолікам дослідження.

Література

1. Телейко А.Б. Математико-статистичні методи в соціології та психології: Навч. посіб. / А.Б. Телейко, Р.К. Чорней. – К.: МАУП. 2007. -421с.
2. Боснюк В.Ф. Математичні методи в психології курс лекцій. – Харків 2016
3. Климчук В.О. Математичні методи у психології. Навчальний посібник для студентів психологічних спеціальностей./В.О. Климчук — К.: Освіта України. — 2009. — 288 с..