



Міністерство освіти і науки України
Мукачівський державний університет
Кафедра психології



ПСИХОДІАГНОСТИКА

Курс лекцій

для студентів заочної форми навчання

спеціальності 053 «Психологія»

Мукачево
МДУ 2019

*Розглянуто та рекомендовано до друку Науково-методичною радою
Мукачівського державного університету
протокол №8 від 18 квітня 2019 року
Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри психології
протокол №10 від 12 березня 2019 року*

Укладачі:

Корнієнко І.О. - д. психол. н., доцент кафедри психології
Воронова О.Ю. – старший викладач кафедри психології

Рецензент

П 86

Психодіагностика: курс лекцій з дисципліни для студентів заочної форми навчання спеціальності 053 Психологія /укладачі І.О. Корнієнко, О.Ю. Воронова – Мукачево: МДУ, 2019. – 41 с. (1.5 др.а.)

Анотація.

Курс лекцій «Психодіагностика» містить 8 тем, що розкривають: теоретичні та прикладні аспекти психодіагностики, загальну теорію тестової психодіагностики, психометричні основи психодіагностики, методи і алгоритми статистичних методів психологічного дослідження.

Курс лекцій, контрольні запитання для самоконтролю дозволяють систематизувати та узагальнити знання студентів з предмету.

Курс лекцій призначений для студентів напряму підготовки «Практична психологія» освітнього ступеню «бакалавр», заочної форми навчання.

ЗМІСТ

Вступ	5
Лекція 1. Теоретичні та прикладні аспекти психодіагностики.....	6
1.Поняття і завдання психодіагностики.....	6
2.Психодіагностичні задачі та їх характеристика.....	7
3.Методи психодіагностики та їх класифікація.....	8
Лекція 2. Загальна теорія тестової психодіагностики.....	9
1.Вимоги до психодіагностичних тестів.....	9
2.Класифікація психодіагностичних тестів.....	10
3.Вимоги до діагностичних тестів. Психологічний діагноз.....	11
4.Вимоги до користувачів психодіагностичних методик.....	12
5.Психодіагностичний процес.....	13
Лекція 3. Психометричні основи психодіагностики.....	14
1.Загальна характеристика вимог до конструювання тестів.....	14
2.Визначення кількості завдань.....	15
3.Розробка завдань.....	16
4.Оформлення тесту.....	18
5.Аналіз завдань.....	19
Лекція 4. Генеральна сукупність і вибірка.....	21
1.Поняття генеральної сукупності і вибірки.....	21
2.Залежні і незалежні вибірки.....	22
Лекція 5. Вимірювання і шкали.....	23
1.Вимірювання та його основні ознаки.....	23
2.Вимірювальні шкали та їх характеристики.....	24
Лекція 6. Таблиці і графіки розподілу частоти.....	25
1.Таблиця вихідних даних.....	25
2.Таблиці і графіки розподілу частоти.....	26
Лекція 7. Первинні описові статистики.....	28
1.Міри центральної тенденції.....	28
2.Вибір міри центральної тенденції.....	29
3.Квантилі розподілу.....	30
4.Міри мінливості та їх характеристика.....	31
Лекція 8. Нормальний закон розподілу та його застосування.....	34
1.Нормальний розподіл як стандарт.....	34
2.Розробка тестових шкал.....	36
3.Перевірка нормального розподілу.....	38
Рекомендована література.....	39

Вступ

Мета курсу «Психодіагностика» забезпечення системи психологічних знань та формування практичних вмінь проведення психодіагностичного обстеження як складової професійної діяльності психолога; сприяння особистісному розвитку майбутнього психолога.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:

- зміст психодіагностичних методик, їх призначення та вимоги до процедури проведення тестування;
- теоретико-методологічні принципи психодіагностики;
- етичні норми та принципи психодіагностичної служби у відповідності з міжнародними стандартами.

вміти:

- на практиці здійснювати тестування з психодіагностичними цілями;
- на професійному рівні приймати рішення, виходячи з результатів тестування.

Загальні компетентності: здатність застосовувати знання з психодіагностики на практиці; уміння планувати та розподіляти час; уміння працювати самостійно; здатність до прийняття рішень; здатність до аналізу та порівняння отриманої інформації з різних джерел; здатність до самокритики; турбота про якість виконаної роботи; здатність до письмової і усної комунікації рідною мовою; навички роботи з комп'ютером; дослідницькі навички; базові уявлення про процеси в суспільстві, які на сучасному етапі впливають на розуміння основних понять та явищ, які охоплює дисципліна.

Фахові компетентності: базові уявлення про психодіагностичну роботу психолога; уміння продемонструвати знання з психодіагностики; уміння застосовувати на практиці методи аналізу, порівняння; володіння описовими, статистичними методами дослідження; здатність використовувати отримані знання для аналізу психологічних явищ; висвітлення тенденцій розвитку наукової, прикладної та практичної психодіагностики; здатність практично застосовувати отримані знання із курсу при написанні курсових робіт, виконання мультимедійних презентацій.

Лекція 1. Теоретичні та прикладні аспекти психодіагностики.

1. Поняття і завдання психодіагностики.
2. Психодіагностичні задачі та їх характеристика.
3. Методи психодіагностики та їх класифікація.

1. Поняття і завдання психодіагностики.

Термін «психодіагностика» запровадив Г. Роршах для позначення процесу дослідження за допомогою створеного ним «Заснованого на перцепції діагностичного тесту». Паралельно з поняттям «психодіагностика» використовують термін «психологічне тестування». Спочатку під психологічним тестуванням розуміли будь-які вимірювання у психології, однак, із розвитком тестів це словосполучення застосовують лише щодо вимірювання особливостей та когнітивних здібностей особистості. Передумови психодіагностики закладені в індивідуальних розходженнях між людьми. Родоначальником наукового підходу до індивідуальних розходжень став *Френсіс Гальтон*, який створив перший інструмент для їх вимірювання – *тест*, основною ціллю якого було – вимір людських здібностей. Удосконалює вже відомі прийоми дослідження чутливості та створює нові. Ф. Гальтон виявився новатором і в сфері статистичних процедур. У 1888р. дослідник пропонує метод обчислення кореляції. Він відкрив закон регресії (зниження людини до популяції). Ф. Гальтон був першим, хто порушив питання виміру особистісних властивостей. У праці «*Вимір характеру*» (1884р.) визначає необхідність вивчення не тільки розуму, але й інших особливостей.

Психодіагностика – це сфера психологічної науки, яка розробляє теорію, принципи та інструменти оцінки та вимірювання індивідуально психологічних особливостей особистості для постановки психологічного діагнозу.

У практичному застосуванні психодіагностика визначається практичним застосуванням розроблених інструментів для досягнення поставлених певних цілей. У практичному аспекті психодіагностика виступає як самостійна галузь діяльності, метою якої є оцінка наявного психологічного стану людини.

Задання психодіагностики:

1. Встановлення наявності особливостей поведінки чи її властивостей.
2. Визначення рівня вираженості певної властивості у кількісних чи якісних показниках.
3. Опис діагностованих психологічних і поведінкових особливостей у випадках, коли це необхідно.
4. Порівняння ступенів вираженості досліджуваних властивостей у різних людей.

Психодіагностика є теоретичною дисципліною і сферою практичної діяльності психолога. Як теоретична дисципліна, вона розглядає закономірності винесення валідних і надійних психодіагностичних суджень, правила діагностичних умов, за яких здійснюється констатація наявності психологічних змінних. Теоретична обґрунтованість є неодмінною умовою розробки діагностичної процедури.

Найтісніший зв'язок психодіагностика виявляє з *диференційною психологією*.

Існує як *загальна*, так і *часткова психодіагностика*. Частиною психодіагностики є *психометрика* – це підгалузь, яка обґрунтовує і розробляє психологічні методики.

Психодіагностика виявляється технологічною дисципліною, яка служить мостом для постановки психологічного діагнозу, на основі теоретичної концепції.

Психодіагностика як наука складається з таких компонентів:

1. Наукові теорії.
2. Репертуар конкретних методик.
3. Психометрика.
4. Прикладні моделі та методи прикладної психології.

2. Психодіагностичні задачі та їх характеристика.

Психодіагностичні задачі та ситуації психодіагностики загалом можна розрізняти залежно від того, хто і як використовуватиме діагностичні дані і яка відповідальність покладається на психодіагноста при виборі способів втручання у ситуацію обстежуваного. Існують такі психодіагностичні ситуації:

1) використання фахівцем-суміжником даних психодіагностики для постановки непсихологічного діагнозу або формулювання адміністративного висновку. Ця ситуація типова для сфери медицини. Лікар ставить медичний діагноз, а психолог робить висновки про специфічні особливості мислення, пам'яті, особистість хворого. Психолог не несе відповідальності ні за діагноз, ні за вибір способів лікування. Така схема використовується при психодіагностиці на запит суду, комплексній психолого-психіатричній експертизі, психодіагностиці професійної компетентності працівника або профпридатності працівника на запит адміністрації;

2) використання психологом даних для психологічного діагнозу, хоча втручання у ситуацію обстежуваного здійснюється фахівцем іншого профілю. Наприклад, при пошуку причин шкільної неуспішності діагноз має психологічний (чи психолого-педагогічний) характер, а роботу з його корекції проводять інші вихователі;

3) використання психологом даних для психологічного діагнозу, на основі якого (або на основі дій його колеги-психолога) розробляються шляхи психологічного впливу. Наприклад, ситуація психодіагностики в умовах психологічної консультації;

4) використання обстежуваним діагностичних даних з метою саморозвитку, корекції поведінки тощо. У цій ситуації психолог несе відповідальність за коректність даних, за етичні, онтологічні аспекти діагнозу та частково за використання діагнозу клієнтом.

Тісного взаємозв'язку між завданням і психодіагностичним методом не існує. Якщо психодіагностичні дані використовує фахівець-суміжник для непсихологічного діагнозу або психолог для постановки психологічного діагнозу, тобто коли втручання здійснює фахівець іншого профілю,

припускають стандартизацію, послуговуються об'єктивними тестами та тестами-опитувальниками, які засновані не на психологічних категоріях, а на категоріях (системі понять) замовника (наприклад, "Мінесотський багатофакторний особистісний опитувальник" (MMPI) і його модифікації).

За використання даних психологом для психологічного діагнозу інформація найчастіше призначена для регулювання тактики практичної роботи психолога, частіше використовуються ідеографічні техніки, проєктивні і діалогічні методи. Якщо діагностичні дані використовує обстежуваний з метою саморозвитку, то головною вимогою до методів є простота у перекладі одержуваних за їх допомогою даних для самих обстежуваних.

Отже, психодіагностика є важливою складовою психологічної науки, своєрідним містком між теорією і практикою. Теоретична складова психодіагностики дає уявлення про сутність досліджуваного явища, його змістові компоненти, а практична – про способи їх виявлення, діагностування. Виокремлення теоретичної та практичної складових є досить умовним, однак така умовність дає змогу детальніше конкретизувати ті завдання, які розв'язує психодіагностика як галузь психологічної науки.

3. Методи психодіагностики та їх класифікація.

Психодіагностика включає в себе принципи, процедури та способи перевірки методів психодіагностики. Як галузь практики, здійснюється оцінка особливостей свідомості людини.

Методи психодіагностики поділяються на:

- ✓ дослідницькі;
- ✓ психодіагностичні.

Найзагальніша схема класифікації психодіагностичних методів:

- ✓ на основі спостереження;
- ✓ опитувальні психодіагностичні методи;
- ✓ об'єктивні;
- ✓ експериментальні.

Анкета – це метод, при якому досліджуваний усвідомлює соціально-демографічні дані про себе (вік, професія...).

Аналіз продуктів діяльності і контент-аналіз – це аналіз текстів досліджуваного, його листів та інших творчих продуктів діяльності.

Експертний метод полягає у оцінці певних особливостей поведінки групою експертів, заздалегідь визначеними маркерами.

Ключовими вимогами до методів є вимоги операціоналізації та верифікації.

Найбільш вживаними *методами психодіагностики* є:

- ✓ експериментальні та об'єктивні методики;
- ✓ опитувальні методики;
- ✓ малюнкові проєктивні методики.

Вимоги до методів психодіагностики.

- ✓ валідність;
- ✓ надійність;
- ✓ точність.

Додаткові вимоги:

- ✓ простота (найпростіше з усіх можливих);
- ✓ зрозумілість і доступність для досліджуваного та для психолога;
- ✓ простота та доступність інструкцій без додаткових роз'яснень.

Запитання для самоконтролю:

1. Охарактеризуйте предмет психодіагностики.
2. опишіть основні завдання психодіагностики.
3. Розкрийте основні сфери застосування психодіагностики.
4. Доведіть основні відмінності професійних тестів від аматорських.
5. Охарактеризуйте основні та допоміжні методи психодіагностики.
6. опишіть види психодіагностичних методів.
7. Доведіть основні відмінності між поняттями «методика» і «метод».
8. Розкрийте, що спільного в процедурах стандартизованого спостереження і контент-аналізу.
9. Назвіть основні вимоги до методів психодіагностики
10. Охарактеризуйте стандартизоване аналітичне спостереження.

Рекомендована література: [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8]

Лекція 2. Загальна теорія тестової психодіагностики.

1. Вимоги до психодіагностичних тестів.
2. Класифікація психодіагностичних тестів.
3. Вимоги до діагностичних тестів. Психологічний діагноз.
4. Вимоги до користувачів психодіагностичних методик.
5. Психодіагностичний процес.

1. Вимоги до психодіагностичних тестів.

Сучасні методи психодіагностики охоплюють дослідження усіх психічних процесів, властивостей і станів людини. Створення, опис і наукове визнання наукових понять і явищ пов'язані з експериментальним вивченням їх психодіагностичними засобами. Визначення існування нових наукових об'єктів експериментальним шляхом неможливе без дотримання спеціальних вимог до психодіагностування.

Основні вимоги до тестів та інших діагностичних методів обґрунтував сучасний англійський психолог Пол Клайн. До них належать такі обов'язкові умови: застосування шкали відношень або, як мінімум, шкали інтервалів, надійність, валідність, дискримінативність, наявність нормативних даних, а також такі вимоги, як просте формулювання і однозначність тестових завдань, обмеження часу їх виконання, соціокультурна адаптивність тесту, операціоналізація, верифікація тощо.

Психолог, обираючи методику для психодіагностування певної психологічної якості (якостей) людини, повинен чітко знати, чи відповідає обрана ним методика переліченим вимогам, інакше він не зможе з'ясувати достовірності отриманих результатів.

Психодіагностичні методики повинні відповідати і таким додатковим вимогам:

1. Соціокультурна адаптованість тесту означає відповідність тестових завдань та оцінок особливостям культури досліджуваних.
2. Простота викладу і формулювань та однозначність тестових завдань.
3. Обмежений час виконання тестових завдань.
4. Наявність норм для даного тесту.

Норма – це середні показники великої сукупності людей, тотожних досліджуваному за соціальними та демографічними характеристиками.

5. Наявність чітко описаної процедури використання.

Крім запропонованих вимог до тестів, існують правила проведення тестування обробки та інтерпретації результатів:

- ✓ Випробувати на собі.
- ✓ Забезпечити адекватне розуміння інструкції до тесту.
- ✓ Підготувати дані для статистичної обробки та здійснювати її з мінімізацією помилок.
- ✓ Здійснити інтерпретацію результатів згідно тестової теорії.

2. Класифікація психодіагностичних тестів.

Тест – це комплекс стандартизованих, стимулюючих певну форму активності, часто обмежених за часом виконання завдань, результати яких піддаються кількісній і якісній оцінці та дозволяють установити індивідуально-психологічні особливості особистості.

Залежно від особливостей інтерпретації виконання тестів поділяють на:

- ✓ Орієнтовані на статистичну норму і відповідні критерії.
- ✓ Критеріально орієнтовані тести не мають нормативних даних. Точкою відліку обирають не нормальний розподіл, а встановлений обсяг вимог суспільства до психічного та особистісного розвитку людей.

Загальна класифікація психодіагностичних методик запропонована І. Носе. Класифікація І. Носе ділить методики на об'єктивні, суб'єктивні, проєктивні та за способом організації.

У розширеній класифікації методики виділяють:

1. Залежно від предмета: тести інтелекту, здібностей, досягнень, особистісні тести, міжособистісні тести.
2. За характером тестових завдань: вербальні, образні, практичні, письмові, комбіновані.
3. За формою пред'явлення завдань: бланкові, апаратурні, малюнкові, усні.
4. За часом виконання: швидкості і результативності.

Об'єктивні методики – це *тести особистості, тести дії, ситуаційні тести, тести здібностей*, всі критеріально орієнтовані тести.

Суб'єктивні методики – це *особистісні, характерологічні, мотиваційні, комунікативні* і т.д.

Проективні методики: *конститутивні, конструктивні, інтерпретаційні, експресивні, адитивні.*

За способом організації досліджень: індивідуальні, групові.

3. Вимоги до діагностичних тестів. Психологічний діагноз.

Поняття «*діагноз*» або «*розпізнавання*» визначає виокремлення істотних особливостей певних явищ. У медицині він ототожнюється з виявленням прихованої причини відхилень від норми.

У загальному розумінні «*діагноз*» – це виявлення прихованих причин, проблем, які виявляються у множинності наслідкових зв'язків.

Я. Рейковський виділив 4 основні напрями діагностичної роботи психолога:

1. Здійснення діагнозу діяльності.
2. Здійснення діагнозу в процесі регуляції діяльності.
3. Здійснення діагнозу в механізмах регуляції.
4. Діагностика генезису механізмів регуляції.
5. Психодіагностичний процес.

Процеси регуляції здійснюються завдяки складним системам зв'язків, що виробляються протягом життя, які забезпечують стійкість та організованість людської поведінки.

Для описів механізмів в регуляції автор пропонує виділяти два класи класичних схем:

1. операційні;
2. динамічні особистісні прояви.

При діагностиці Я. Рейковський пропонує виділяти два найбільш загальні аспекти:

1. інструментальні;
2. аспект відносин – відношення суб'єкта до виконуваної дії.

Дослідник виділяє *інструментальні процеси, процеси типу відносин*.

В рамках психодіагностики виділяють два види діагнозу:

1. функціональний – включає в себе клінічний, психологічний, соціальний компонент;
2. психологічний діагноз.

У психодіагностиці «*психологічний діагноз*» – це кінцевий результат діяльності психолога, спрямований на опис і з'ясування сутності індивідуально-психологічних особливостей особистості з метою оцінки її актуального стану, їх розвитку і розробки рекомендацій, відповідно до мети дослідження.

У процесі діагностики часто з'являються помилки, які знижують її цінність.

До помилок, пов'язаних зі збором даних і їх переробкою, відносяться:

1. помилки спостереження;
2. помилки реєстрації;
3. інструментальні помилки;
4. ефект першого враження – переоцінка первинної інформації;
5. помилка атрибуції – це приписування рис особистості, яких у неї нема;
6. помилкові причини;
7. пізнавальний радикалізм і тенденція переоцінки робочих гіпотез, небажання шукати кращих рішень;
8. пізнавальний консерватизм.

4. Вимоги до користувачів психодіагностичних методик.

Психодіагност повинен мати глибокі знання, бути добре ознайомленим із психологічними теоріями, на яких ґрунтуються використовувані психодіагностичні методи аналізу й інтерпретування отриманих результатів. Наприклад, для компетентного і професійного використання проективно-особистісних тестів необхідно добре знати основи психоаналітичної теорії особистості. У разі використання тестів, що вимірюють або оцінюють особистісні риси людини, дослідник має знати загальнопсихологічну теорію рис особистості. Знання окремої методики є недостатнім для професійної роботи в галузі психодіагностики, що може зумовити серйозні психодіагностичні помилки.

Висококваліфікований професіонал-психодіагност володіє здатністю привертати до себе людей, викликаючи їх довіру і щирість, а також спеціальними психодіагностичними теоретичними знаннями. Більшість психодіагностичних тестів є бланковими методиками, які включають перелік питань, звернених до свідомості людини. Якщо досліджуваний не буде психологічно відкритий і не довірятиме психологу, то дослідник не отримає щирих відповідей.

Важливою вимогою є досконале знання психодіагностичних методик і умов правильного їх застосування. Іноді, як професійні психологи, так і початківці користуються новими тестами, не взявши до уваги, що для оволодіння ними на професійному рівні потрібно докласти чимало зусиль і часу. Послуговуючись психодіагностичними методиками, психолог повинен кваліфіковано працювати із психометричною документацією у методичній літературі з психодіагностики, знати, які психометричні характеристики тесту мають вказати його розробники, якою мірою ці характеристики відповідають типові тесту та актуальності завдання, мету його використання. Наприклад, коли потрібно використати тест для прогнозу зі значним випередженням, а даних про перевірку прогностичності та валідності не отримано, то тест не готовий для розв'язання даного завдання. Дослідник повинен вміти правильно визначити, які тестові норми можна застосувати в конкретній діагностичній

ситуації, чи потребує вона рестандартизації тестових норм, а за потреби, самостійно провести ре-стандартизацію.

Психолог повинен самостійно обирати дані, проводити кореляційний аналіз та вимірювання емпіричної валідності, за потреби самостійно конкретизувати операційні індикатори критеріальної інформації. Він має вести подвійну документацію: всі копії протоколів передавати у головну методичну організацію (науково-академічну або галузеву) для поповнення загального банку даних і вдосконалення психометричних характеристик методики. Усі модифікації, що вносяться в методику (формулювання інструкції, окремі питання, послідовність, пропозиції), узгоджують з головною організацією, оскільки самостійне впровадження на місцях різноманітних модифікацій зумовлює втрату психометричної чистоти результатів, сповільнює створення модифікацій, адаптованих до специфічних умов. Дотримання методичних стандартів є необхідним атрибутом психометричної культури психолога.

Вимоги до психолога як користувача психодіагностичних методик передбачають самостійне виявлення і вимірювання рівня модифікаційних похибок, які зумовлюють фальсифікацію досліджуваними текстових даних; відстоювання недостовірних протоколів; статичну фіксацію досягнення достовірності у груповій психодіагностиці. Володіння прийомами складного кількісного підрахунку непрямих текстових показників, інтегральних показників, які потребують поєднання різноманітної числової інформації, вміння поставити завдання програмісту або психологові-психометристу для автоматизації підрахунків ЕОМ є необхідними професійними навичками психодіагноста.

5. Психодіагностичний процес.

Психодіагностичний процес представлений у вигляді алгоритму діяльності психолога, кінцевим результатом якого є *діагноз* або *прогноз*.

Основні етапи:

1. Етап збору даних.

Передує етапу збору даних ознайомлення з комплексом об'єктивних та суб'єктивних показників обстежуваного.

Визначаються умови ситуації обстеження, у якій виділяються ситуаційні зміни: змінні цілі обстежування і змінні дослідника та обстежуваного. Необхідною є стандартизація умов тестування.

При проведенні дослідження зрозуміло, що у популяції, дійсно, існує така риса, яку дослідник намагається дослідити, та рівень її залежності від модераторів.

Модератори – це стать, вік, професія.

На цьому етапі вивчаються умови тестування, формулюються діагностичні завдання, вибираються методики, проводяться дослідження і представляються результати.

2. Етап переробки та інтерпретації.

Цей етап здійснюється у вигляді *статистичної оцінки* або *клінічного підходу*.

Статистичний підхід передбачає обробку даних у вигляді статистичних показників.

Інтерпретація здійснюється на основі результатів статистичної перевірки та суб'єктивного досвіду дослідника.

3. Етап прийняття рішень.

На цьому етапі будується діагностичний висновок, який буде впливати на подальші дію та ситуацію досліджуваного або дослідника.

Запитання для самоконтролю:

1. *Охарактеризуйте основні психометричні властивості тестів, дайте визначення і характеристику.*
2. *Доведіть, вимоги, які пред'являються до тестів і процедури тестування.*
3. *Назвіть правила проведення тестування обробки та інтерпретації результатів*
4. *Дайте визначення поняття тесту.*
5. *Доведіть, в чому проявляються недоліки і переваги використання тестів.*
6. *Обґрунтуйте необхідність трьох етапів діагностичного процесу.*
7. *Охарактеризуйте стимульний матеріал. Розкрийте його види.*
8. *Опишіть види тестових завдань.*
9. *Перерахуйте основні напрями діагностичної роботи психолога.*
10. *Охарактеризуйте основні етапи психодіагностичного процесу.*

Рекомендована література: [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9]

Лекція 3. Психометричні основи психодіагностики.

1. Загальна характеристика вимог до конструювання тестів.
2. Визначення кількості завдань.
3. Розробка завдань.
4. Оформлення тесту.
5. Аналіз завдань.

1. Загальна характеристика вимог до конструювання.

Пріоритетним у психодіагностиці є дослідницький діагностичний метод, де ключову роль відіграють тести: психологічного оцінювання здібностей (інтелектуальних функцій), умінь і навичок (координація, точність рухів), на сприймання (сприйняття запахів, слів, речень), опитувальники (анкети, прямі питальники), естетичні (переваги в музиці, мистецтві), проєктивні (проєкція особистісних рис за неструктурованими ознаками), ситуаційні (поведінка в ситуації), ігрові методики (соціально-психологічні тренінги, діяльнісні або рольові ігри), фізіологічні (фізіологічні проби), фізичні (вага, розмір грудної клітки, зріст), випадкові спостереження (поведінка у процесі обстеження, стороння і додаткова інформація) та ін.

Усі психологічні методики поділяють на суб'єктивні, призначені для спостереження суб'єкта за собою як за об'єктом (питальники, анкети, автобіографії тощо); об'єктивні, що передбачають оцінювання через спостереження за зовнішньою діяльністю внутрішніх станів особистості; проєктивні (непрямі), які ґрунтуються на аналізі реакцій досліджуваних на уявний «особистісно-нейтральний» стимул.

Кожна методика і тест перед використанням мають бути сконструйованими, перевіреними, адаптованими.

Психологічний тест може бути охарактеризований як ефективний, якщо він відповідає наступним вимогам:

- ✓ використання шкали інтервалів;
- ✓ надійність;
- ✓ валідність;
- ✓ дискримінативність;
- ✓ наявність нормативних даних.

При конструюванні тестів (методик) слід дотримуватися загальних вимог, а на практиці зважати на специфіку кожного з них. При конструюванні особистісних опитувальників використовують дедуктивну (змістову), індуктивну й екстернальну стратегії.

1. Дедуктивна стратегія – будується на теоретичних знаннях про структуру особистості.

2. Індуктивна стратегія – базується на кореляційних зв'язках та факторному аналізі.

3. Екстернальна стратегія (вона є емпірична) – ґрунтується на порівнянні контрастних груп.

2. Визначення кількості завдань.

Перед створенням тесту з'ясовують його мету, розроблюють специфікацію (визначають кількість завдань).

Найзручніше зробити це у вигляді таблиці, у якій по горизонталі розташовують змістові сфери, що передбачається виміряти, по вертикалі - їх маніфестації, тобто шляхи виявлення змістових сфер.

Зазвичай на кожній осі розміщують від 4 до 7 категорій. Менша їх кількість звужує процес конструювання опитувальника, більша – обтяжує. У результаті створюють решітку, кількість комірок у якій дорівнюватиме кількості запланованих для вивчення параметрів, помноженій на кількість їх поведінкових маніфестацій (табл. 1).

Таблиця 1. Специфікація (визначення кількості завдань) опитувальника

Маніфестації	Змістові сфери				

Розробляючи опитувальники, як правило, створюють решітку розміром від 16 до 25 осередків (наприклад, 4x4, 4x5, 5x4 або 5x5), оскільки вона є ідеальною для тесту, котрий можна сконструювати, представити і обробити. Потім визначають кількість завдань для кожного з осередків, враховуючи важливість одного з параметрів щодо іншого або інших. Наприклад, змістовим сферам А і В слід приписати 40-відсоткове значення, а С і В - 10%. Одночасно кожній маніфестації А, В, С і D приписують 25-відсоткове значення. Загалом відсоткове значення всіх змістових сфер (по горизонталі) і всіх маніфестацій (по вертикалі) повинно дорівнювати 100%. Розташування відсотків визначає кількість завдань, що належать до окремого осередку. Після цього з'ясовують кількість завдань, яку слід включити в тест. При цьому враховують розмір решітки і час, передбачений для розв'язання завдань. Дослідник повинен забезпечити надійність тесту, що вимагає збільшення кількості завдань, і мінімізувати кількість завдань для того, щоб досліджуваний зміг концентрувати увагу під час обстеження. Оптимальним варіантом забезпечення надійності опитувальника є створення 20 завдань, виконання яких займає не більше 10 хв. Під час визначення кількості завдань тесту зважають на особливості досліджуваного контингенту. При пілотажному дослідженні, яке проводить розробник, кількість завдань попереднього варіанта тесту повинна бути принаймні на 50% більшою за ту, що буде включеною в остаточну версію.

Після визначення відсоткового значення кожного осередку решітки і встановлення кількості завдань для пілотажної версії тесту підраховують завдання для кожного осередку. У табл. 2. решітки містять кількість завдань для кожного осередку, яка необхідна для пілотажного дослідження за допомогою опитувальника з 80 питань.

Таблиця 2. Визначення відсоткового значення змістових сфер маніфестацій і кількості завдань опитувальника

Маніфестації	Змістові сфери				К-ть завдань
	А 40%	В 40%	С 10%	Д 10%	
А (25%)	8	8	2	2	20
В (25%)	8	8	2	2	20
С (25%)	8	8	2	2	20
Д (25%)	8	8	2	2	20
К-ть завдань	32	32	8	8	80

Кількість завдань для кожного осередку підраховують шляхом множення кількості усіх завдань, призначених для вимірювання певної властивості особистості, на відсоткове значення її поведінкових виявів. Наприклад, кількість завдань для лівого крайнього осередку решітки дорівнює 25% до 32 завдань, що становить 8 завдань - $25/100 \times 32 = 8$. Кількість завдань для кожного осередку округлюють.

3. Розробка завдань.

Кожне завдання передбачає тільки одне чітке просте питання або сформульоване одне твердження, не допускаються завдання із двозначним

формулюванням. Відповіді також мають бути простими. Обстежувані не повинні здогадуватися для вимірювання чого призначене завдання. Вони повинні охоплювати конкретні, а не загальні аспекти поведінки.

Слід уникати вживання таких слів, як «часто», «рідко» тощо, оскільки кожен розуміє їх по-своєму. Також слід уникати термінів, що описують почуттів, вибудовувати завдання у контексті поведінки. Усі запропоновані варіанти відповідей досліджуваній повинен сприймати як можливі. Відповідь, сприйнята як явно неправильна, матиме малу вірогідність вибору.

Після розроблення завдань психолог повинен ще раз оцінити їх формулювання, переконатися, що всі вони зрозумілі і недвозначні. Для перевірки залучають двох-трьох експертів.

В особистісних опитувальниках, як правило, використовують три типи завдань: дихотомічні, трихотомічні і завдання з рейтинговими шкалами. Дуже поширені завдання з альтернативним вибором (дихотомічні), зрозумілі, легкі і зручні для оброблення. Вони потребують найменше часу для відповіді. Недоліками завдань з альтернативним вибором є незадоволення запропонованою альтернативою, малий вибір варіантів відповіді. Перевага трихотомічних завдань («так», «не знаю», «ні») в тому, що обстежувані можуть краще виразити себе, недоліком – актуалізування установки на вибір середнього варіанта (відповіді «незнаю», «інколи» тощо).

Розробляючи завдання, не варто пропонувати більше семи варіантів відповідей в опитувальниках, де є рейтингові шкали. Потрібно забезпечити достатню кількість градацій відповіді, щоб обстежувані могли адекватно виразити себе. В опитувальнику необхідно використовувати тільки один тип завдань.

При розробленні завдань особистісних опитувальників важливо враховувати ймовірність актуалізації настановчих факторів. При цьому можливі такі види настанов: на згоду; на соціально схвалювану відповідь; на невизначені відповіді; на крайні відповіді.

Настанова на згоду може бути подолана за допомогою запровадження зворотних завдань, кількість яких повинна приблизно дорівнювати кількості прямих завдань. Наприклад, твердження «Я задоволений стосунками з матір'ю» може доповнювати протилежне – «Я не задоволений стосунками з матір'ю». При включенні зворотніх завдань необхідно переконатися, що вони мають таке саме значення, що і завдання, від яких вони були утворені. Також слід уникати подвійних заперечень.

Настанова на соціально схвалювану відповідь мінімізує виключення з опитувальники завдань, відповіді на які оцінюють обстежувані з погляду їх соціальної бажаності-небажаності. За неможливості це зробити потрібно сформулювати непряме питання, для того щоб спонукати до відповіді, яка б не просто передавала бажання обстежуваного зарекомендувати себе краще. Наприклад, твердження «Люди постійно налаштовані проти мене» (виявлення параноїдальних тенденцій) можна сформулювати: «Є люди, яким я повністю довіряю». Ефективною буде адресована досліджуваному вимога відповідати на кожне питання, не замислюючись довго і не аналізуючи кожне завдання.

При розробленні опитувальників дослідники використовують спеціальні завдання, призначені для виявлення осіб, схильних до соціально схвалюваних відповідей. Ці завдання складаються з питань, що стосуються незначної неправди, до якої вдаються всі люди («Я ніколи не брешу» або «Я завжди приходжу своєчасно на зустрічі і побачення»). Осіб, які набрали велику кількість балів за такою шкалою, розглядають як таких, що дають соціально схвалювані відповіді. Тому їхні відповіді не можна розглядати як достовірні.

Настанова на невизначені відповіді (відповіді середньої категорії), якщо не можна їх вилучити з опитувальника, долають за допомогою інструкції з вимогою до досліджуваного якомога рідше вдаватися до таких відповідей, а також формулювання питань, що не призводять до розсіювання уваги чи вибору найлегшої відповіді. Завдання формулюють так, щоб вибір не припадав на відповіді середньої категорії. Якщо опитувальник передбачає використання виключно дихотомічних завдань, то у процесі пілотажного дослідження можна дати завдання досліджуваним відзначити ті з них, які спричинили труднощі і вимагали невизначеної відповіді, щоб їх усунути.

Настанова на крайні відповіді виявляється у завданнях із рейтинговими шкалами. Перевага рейтингових шкал, що уможлиблюють досліджуваному право вибору, нівелюється дією установки на крайні відповіді, тому їх краще уникати.

Отже, найсприятливішими для вияву вказаних установок є невизначені та неоднозначні завдання. У процесі роботи над опитувальником завдання переформулюють, змінюють порядок їх пред'явлення, тому потрібно вести картотеку завдань, що дасть змогу працювати окремо над кожним з них. Можна також послуговуватись комп'ютерним банком завдань.

4. Оформлення тесту.

Будь-який бланк для тестування має обов'язково мати блок основної інформації (ім'я, стать, вік, дата). Крім того, надається інструкція щодо відповіді на питання тесту. (Відповідайте на питання так швидко, як можливо).

Компонування тестового опитувальника здійснюється за такими правилами:

- ✓ нумерація завдання;
- ✓ кожний рядок має бути максимально коротким (12 слів);
- ✓ ці завдання, а також варіанти відповідей, розташовуються симетрично з центруванням по лівому краю;
- ✓ якщо використовуються завдання різних типів, їх групують разом;
- ✓ опитувальник має мати естетичний вигляд і без напруження читатися досліджуваним;
- ✓ результати обстеження, як правило, оформляються на окремих бланках у графічному або табличному вигляді.

Дизайн опитувальника формує сприйняття його як формального документа або наближає до гри (шрифт, колір паперу, розташування завдань).

Результати обстеження (різні форми їх представлення) не включають в опитувальник, хоча інколи у бланку, з яким працює досліджуваний, є підсумковий блок для заповнення психологом.

Етап – це пілотажне дослідження. Проведення пілотажного дослідження припускає виконання завдань особами, які подібні тим, для кого призначається тест.

Пілотажну версію опитувальника треба пред'явити максимальній кількості досліджуваних. Мінімальною групою для пілотажного дослідження є кількість у 2 рази більша, ніж кількість завдань.

Аналіз завдань за результатами, отриманими у пілотажному дослідженні, має на меті вибір найкращих завдань для остаточної версії тесту. Він включає визначення частки, які відповідали згідно ключа та дискримінативності кожного завдання. На основі визначення частки визначають індекс ефективності завдань, які є прийнятними у межах 0,25 – 0,75.

	1	2	3	4
1.	1	1	0	1
2.	1	1	1	1
3.	0	0	0	0
4.	1	0	1	0
5.	1	0	0	0

Дискримінативність завдань визначається коефіцієнтом кореляції кожного завдання із загальним балом усього тесту. Мінімальна величина коефіцієнта кореляції 0,2 – це взаємне зростання або зменшення двох показників.

Межі кореляції – 1; +1.

0,2 – низька кореляція.

0,6 – нормальна кореляція.

У загальне опитування можна включити завдання з низькою дискримінативністю, якщо у цій області немає більш ефективних завдань.

5. Аналіз завдань.

Аналіз завдань здійснюють за результатами пілотажного дослідження, маючи на меті відбір найкращих завдань для остаточної версії опитувальника і визначення кількості правильних відповідей відповідно до "ключа" та дискримінативності кожного завдання. Спершу складають таблицю аналізу завдань (табл. 3), у кожній колонці якої (*a*, *b*, *c*, *d* і т. д.) зафіксовано завдання, а у кожному рядку (1, 2, 3, 4, 5) - ім'я обстежуваного.

При розробленні особистісних опитувальників у таблицю вписують відповідний бал за кожне пряме завдання, а за зворотні завдання (із протилежним змістом) проставляють таку саму величину бала, але з протилежним значенням. Потім підсумовують бали клітинок для отримання загального бала у кожному ряду і загального бала у кожній колонці.

Таблиця 3. Матриця для аналізу завдань

Обстежувані	Завдання					Сума
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	
1	1	1	0	1	1	4
2	0	1	0	0	1	3
3	1	0	0	1	1	3
4	1	0	0	0	1	2
5	0	0	0	1	1	2
Сума	3	2	0	3	5	13

Після цього обчислюють показник, що визначає частку досліджуваних, які відповіли згідно з «ключем» опитувальника або індексом ефективності завдання. Цей показник підраховують шляхом поділу кількості обстежуваних, що дали правильну відповідь, на кількість усіх досліджуваних. Індекс для кожного завдання повинен знаходитися в інтервалі від 0,25 до 0,75 і дорівнювати в середньому 0,5 для всього опитувальника. Індекс, менший від 0,25, свідчить про неефективність завдання, оскільки незначна кількість обстежуваних відповіла на нього правильно, індекс, вищий за 0,75, указує на те, що отримано багато правильних відповідей. У таблиці 3 індексефективності для кожного завдання вираховують у такий спосіб: (*a*) $3/5 = 0,6$; (*b*) $2/5 = 0,4$; (*c*) $0/5 = 0$; (*d*) $3/5 = 0,6$; (*e*) $5/5 = 1$. Отже, завдання *c* і *e* потрібно усунути з остаточної версії опитувальника.

Індекс ефективності має бути розміщеним посередині між крайніми оцінками, тобто означати вибір середніх оцінок в оцінному континуумі кожним досліджуваним, і позначати варіацію різних оцінок.

Завдання (питання, твердження) включають в остаточну версію опитувальника лише в тому разі, коли вони є дискримінативними. Для визначення дискримінативності завдань використовують коефіцієнт кореляції кожного завдання із загальним балом всього тесту: чим вищий коефіцієнт кореляції, тим вища дискримінантність завдання, що є основним критерієм їх відбору до остаточної версії опитувальника. Як правило, мінімальна кореляція має дорівнювати 0,2. Завдання з негативною або нульовою кореляцією виключають.

Запитання для самоконтролю:

1. *Опишіть, як визначається кількість завдань для тесту.*
2. *Охарактеризуйте, як проводиться розробка завдань.*
3. *Опишіть, як проводиться оформлення тесту.*
4. *Розкрийте зміст пілотажного дослідження.*
5. *Опишіть, як проводиться аналіз завдань тесту.*
6. *Охарактеризуйте в чому саме полягає надійність і валідність тестів.*
7. *Порівняйте ретестову надійність і надійність паралельних форм, визначте відмінності.*

8. Порівняйте очевидну валідність і змістовну валідність, визначте відмінності.

Рекомендована література: [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10]

Лекція 4. Генеральна сукупність і вибірка

1. Поняття генеральної сукупності і вибірки.
2. Залежні і незалежні вибірки.

1. Поняття генеральної сукупності і вибірки.

Дослідження зазвичай починається з деякого припущення, вимагаючого перевірки із залученням фактів.

Це припущення – *гіпотеза* – формулюється стосовно зв'язку явищ або властивостей в деякій сукупності об'єктів.

Генеральна сукупність – це вся множина об'єктів, щодо яких формулюється дослідницька гіпотеза.

Вибірка – це обмежена за чисельністю група об'єктів (у психології – випробовуваних, респондентів), спеціально відбирається з генеральної сукупності для вивчення її властивостей.

Відповідно, вивчення на вибірці властивостей генеральної сукупності називається вибірковою дослідженням. Практично всі психологічні дослідження є вибірковими, а їх висновки поширюються на генеральні сукупності.

Таким чином, після того, як сформульовано гіпотезу та визначено відповідні генеральні сукупності, перед дослідником *виникає проблема організації вибірки*.

Вибірка повинна бути такою, щоб була обґрунтована генералізація висновків вибіркового дослідження – узагальнення, поширення їх на генеральну сукупність.

Основні критерії обґрунтування висновків дослідження – це репрезентативність вибірки та статистична достовірність (емпіричних) результатів.

Репрезентативність вибірки – іншими словами, її показність – це здатність вибірки представляти досліджувані явища досить повно – з точки зору їх мінливості в генеральній сукупності.

Звичайно, повне уявлення про досліджуване явище, у всьому його діапазоні і нюансах мінливості, може дати тільки генеральна сукупність. Тому репрезентативність завжди обмежена в тій мірі, в якій обмежена вибірка. І саме репрезентативність вибірки є основним критерієм при визначенні меж генералізації висновків дослідження. Поряд з цим, існують прийоми, що дозволяють отримати достатню для дослідника репрезентативність вибірки.

Перший і основний прийом – це *простий випадковий (рандомізований) відбір*.

Він передбачає забезпечення таких умов, щоб кожен член генеральної сукупності мав рівні з іншими шанси потрапити до вибірки. Випадковий відбір забезпечує можливість попадання у вибірку самих різних представників генеральної сукупності.

Статистична достовірність або статистична значимість, результатів дослідження визначається за допомогою методів статистичного висновку. Зараз лише зазначимо, що вони висувають певні вимоги до чисельності, чи обсягу вибірки.

Суворих рекомендацій до попереднього визначення необхідного обсягу вибірки не існує. Відповідь на питання про необхідну і достатню її чисельність дослідник зазвичай отримує занадто пізно – тільки після аналізу даних вже обстеженої вибірки. Отже, можна сформулювати найбільш загальні рекомендації:

- Найбільший обсяг вибірки необхідний при розробці діагностичної методики - від 200 до 1000-2500 осіб.

- Якщо необхідно порівнювати 2 вибірки, їх загальна чисельність повинна бути не менше 50 осіб; чисельність порівнюваних вибірок має бути приблизно однаковою.

- Якщо вивчається взаємозв'язок між будь-якими властивостями, то обсяг вибірки повинен бути не менше 30-35 осіб.

- Чим більше мінливість досліджуваної властивості, тим більше повинен бути обсяг вибірки. Тому мінливість можна зменшити, збільшуючи однорідність вибірки, наприклад, за статтю, віком і тощо. При цьому, природно, зменшуються можливості генералізації висновків.

2.Залежні і незалежні вибірки.

Звичайна ситуація дослідження, коли властивість, що цікавить дослідника вивчається на двох або більше вибірках з метою їх подальшого порівняння. Ці вибірки можуть перебувати в різних співвідношеннях – залежно від процедури їх організації.

Незалежні вибірки характеризуються тим, що ймовірність відбору будь-якого досліджуваного однієї вибірки не залежить від відбору будь-якого з випробуваних іншої вибірки.

Навпаки, **залежні вибірки** характеризуються тим, що кожному випробуваному однієї вибірки поставлений у відповідність за певним критерієм випробуваний з іншої вибірки.

У загальному випадку залежні вибірки припускають попарний підбір досліджуваних в порівнянні вибірки, а незалежні вибірки – незалежний відбір досліджуваних. Слід зазначити, що випадки «частково залежних» (або «частково незалежних») вибірок неприпустимі: це непередбачуваним чином порушує їх репрезентативність.

Можна виділити дві парадигми психологічного дослідження. Так звана R-методологія передбачає вивчення мінливості деякої властивості (психологічної) під впливом деякого фактора або іншої властивості. Вибіркою

є множина досліджуваних. Інший підхід, (Q-методологія, припускає дослідження мінливості суб'єкта (одиночного) під впливом різних стимулів (умов, ситуацій тощо.). Їй відповідає ситуація, коли вибіркою являється безліч стимулів.

Запитання для самоконтролю:

1. *Дайте визначення поняття вибірка.*
2. *Розкрийте зміст поняття репрезентативність вибірки.*
3. *Обгрунтуйте вимоги, що висуваються до обсягу вибірки.*
4. *Поясніть різницю між залежними і незалежними вибірками.*
5. *Дайте визначення поняття генеральна сукупність*

Рекомендована література: [3; 4; 5; 6; 7]

Лекція 5. Вимірювання і шкали

1. Вимірювання та його основні ознаки.
2. Вимірювальні шкали та їх характеристики.

1. Вимірювальні шкали та їх характеристики.

Будь-яке емпіричне наукове дослідження починається з того, що дослідник фіксує вираженість властивості, яка його цікавить (або властивостей) в об'єкта або об'єктів дослідження, як правило за допомогою чисел. Таким чином, слід розрізняти об'єкти дослідження (в психології це частіше всього люди, випробовувані), їх властивості (те, що цікавить дослідника, становить предмет вивчення) і ознаки, що відображають в числовій шкалі вираженість властивостей.

Вимірювання в межах здійснених дослідником операцій – це приписування об'єкту числа за певним правилом. Це правило встановлює відповідність між вимірюваною властивістю об'єкта і результатом вимірювання – *ознакою*. У повсякденній свідомості, як правило, немає необхідності розділяти властивості предметів та їх ознаки: такі властивості предметів, як вага і довжина, ми ототожнюємо, відповідно, з кількістю грамів і сантиметрів. Якщо немає необхідності у вимірі, ми обмежуємося порівняльними судженнями: цей чоловік тривожний, а цей – ні, цей більш кмітливий, ніж інший, і т. д.

У науковому дослідженні нам винятково важливо віддавати собі звіт в тому, що точність, з якою ознака відображає вимірювану властивість, залежить від процедури (операції) вимірювання.

Залежно від того, яка операція лежить в основі вимірювання, виділяють так звані вимірювальні шкали. Вони ще називаються шкалами С. Стівенса, іменем вченого-психолога, який їх запропонував. Ці шкали встановлюють співвідношення між властивостями чисел і вимірюваною властивістю об'єктів.

Шкали поділяють на *метричні* (якщо є або може бути встановлена одиниця виміру) і *неметричні* (якщо одиниці вимірювання не можуть бути встановлені).

2. Вимірювальні шкали та їх характеристики.

Номінативна шкала (неметрична), або шкала найменувань. В її основі лежить процедура, яка, зазвичай, не асоціюється з вимірюванням. Користуючись певним правилом, об'єкти групуються за різними класами так, щоб усередині класу вони були ідентичні за вимірюваною властивістю. Кожному класу дається найменування та позначення, зазвичай числове. Потім кожному об'єкту присвоюється відповідне позначення.

При порівнянні об'єктів ми можемо робити висновок тільки про те, належать вони до одного або різних класів, тотожні чи ні за вимірюваною властивістю. Незважаючи на такі обмеження, номінативні шкали широко використовуються в психології, і до них можна застосовувати спеціальні процедури обробки та аналізу даних.

Рангова, або порядкова шкала (неметрична) (як результат ранжування). Як випливає з назви, вимірювання в цій шкалі передбачає приписування об'єктам чисел в залежності від ступеня вираженості вимірювальної властивості.

Існує декілька способів здійснення вимірювань в порядковій шкалі. Але зміст не змінюється: при порівнянні випробовуваних один з одним ми можемо сказати, більше чи менше виражена властивість, але не можемо сказати, наскільки більше або наскільки менше вона виражена, а вже тим більше – у скільки разів більше або менше. При вимірюванні в ранговій шкалі, таким чином, з усіх властивостей чисел враховується те, що вони різні, і те, що одне число більше, ніж інше.

При ранжируванні «вручну», а не за допомогою комп'ютера, слід мати на увазі дві обставини:

1. Встановіть для себе і запам'ятайте порядок ранжирування. Ви можете ранжувати випробовуваних за їх «місцем в групі»: ранг 1 присвоюється тому, у кого найменша вираженість ознаки, і далі – збільшення рангу в міру збільшення рівня ознаки. Або можна ранг 1 привласнювати тому, у кого ознака яскраво виражена, 1-е місце даної ознаки (наприклад, «найшвидший»). Суворих правил вибору тут немає, але важливо пам'ятати, в якому напрямку ранжувалася ознака.

2. Дотримуйтесь правила ранжирування для пов'язаних рангів, коли двоє або більше досліджуваних мають однакову вираженість вимірюваної властивості. У цьому випадку таким випробуваним присвоюється один і той самий, середній ранг.

Інтервальна шкала (метрична). Це такий вимір, при якому числа відображають не тільки відмінності між об'єктами в рівні вираженості властивості (характеристика порядкової шкали), але й те, наскільки більше або

менше виражена властивість. Рівним різницям між числами в цій шкалі відповідають рівні різниці в рівні вираженості вимірюваної властивості. Інакше кажучи, вимірювання в цій шкалі передбачає можливість застосування одиниці виміру (метрики). Об'єкту присвоюється число одиниць виміру, пропорційне вираженості вимірюваної властивості.

Інтервальні вимірювання широко використовуються в психології. Прикладом можуть бути тестові шкали, які спеціально вводяться при обґрунтуванні рівноінтервальності (метричності) тестової шкали (IQ Векслера, стени, Z-шкала тощо.).

Абсолютна шкала, або шкала відносин (метрична). Вимірювання в цій шкалі відрізняється від інтервального тільки тим, що в ній встановлюється нульова точка, відповідна повній відсутності вираженості вимірюваної властивості.

В силу абсолютності нульової точки, при порівнянні об'єктів ми можемо сказати не тільки про те, наскільки більше або менше виражена властивість, а й про те, у скільки разів (на скільки відсотків і т.п.) більше або менше вона виражена. Вимірявши час вирішення завдання парою досліджуваних, ми можемо сказати не тільки про те, хто і на скільки секунд (хвилин) вирішив завдання швидше, але і про те, у скільки разів (на скільки відсотків) швидше.

Перераховані шкали корисно характеризувати ще й за ознакою їх диференціюючої спроможності (потужності). У цьому відношенні шкали в міру зростання потужності розташовуються таким чином: номінативна, рангова, інтервальна, абсолютна. Таким чином, неметричні шкали свідомо менш потужні – вони відображають менше інформації про відмінність об'єктів (випробовуваних) за вимірюваною властивістю, і, навпаки, метричні шкали більш потужні, вони краще диференціюють випробовуваних.

Визначення того, в якій *шкалі виміряне явище* (представлених ознак), – ключовий момент аналізу даних: будь-який наступний крок, вибір будь-якого методу залежить саме від цього.

Зазвичай ідентифікація номінальної шкали, її диференціація від рангової, а тим більше від метричної шкали не викликає особливих проблем.

Значно складніше визначити відмінність між порядковою та метричною шкалами. Проблема пов'язана з тим, що вимірювання в психології, як правило, непрямі. Безпосередньо ми вимірюємо деякі спостережувані явища або події: кількість відповідей на питання, чи завдань, вирішених за відведений час, або час вирішення набору завдань і т. д.

Запитання для самоконтролю:

1. Яким чином здійснюється ідентифікація показників номінативної шкали.
2. Поясніть поділ вимірюваних шкал за ознакою їх диференціюючої здатності.
3. Дайте визначення поняттю «метрика».
4. Обґрунтуйте, що залежить від правильності вибору шкали, у якій виміряна властивість?
5. Наведіть приклади розділення властивостей предметів та їх ознак.

6. Обґрунтуйте необхідність застосування стандартних шкал.

Рекомендована література: [3; 4; 5; 7; 8; 9; 10]

Лекція 6. Таблиці і графіки розподілу частоти

1. Таблиця вихідних даних.

2. Таблиці і графіки розподілу частоти.

1. Таблиця вихідних даних

Зазвичай в ході дослідження ознака, що цікавить дослідника вимірюється не в одного-двох, а у багатьох об'єктів (випробовуваних). Крім того, кожен об'єкт характеризується не одним, а цілим рядом ознак, вимірюваних в різних шкалах. Одні ознаки представлені в номінативній шкалі і вказують на приналежність випробовуваних до тієї чи іншої групи (стать, професія, контрольна або експериментальна група тощо). Інші ознаки можуть бути представлені в порядковій або метричній шкалі. Тому результати вимірювання для подальшого аналізу найчастіше представляють у вигляді таблиці вихідних даних. Кожен рядок такої таблиці зазвичай відповідає одному об'єкту, а кожен стовпець – одній вимірюваній ознаці. Таким чином, вихідною формою представлення даних є таблиця типу «об'єкт – ознака». У ході подальшого аналізу кожна ознака виступає в якості змінної величини, або просто – змінної, значення якої міняються від об'єкта до об'єкта.

2. Таблиці і графіки розподілу частоти.

Як правило, аналіз даних починається з вивчення того, як часто зустрічаються ті чи інші значення ознаки (змінної), що цікавить дослідника в наявному масиві спостережень. Для цього будуються таблиці і графіки розподілу частот. Нерідко вони є основою для отримання цінних змістовних висновків дослідження. Якщо ознака приймає лише кілька можливих значень (до 10-15), то таблиця розподілу частот показує наскільки часто зустрічається кожне значення ознаки. Якщо вказується, скільки разів зустрічається кожне значення ознаки, то це – таблиця абсолютних частот розподілу, якщо вказується частка спостережень, що припадають на те чи інше значення ознаки, то говорять про відносні частоти розподілу.

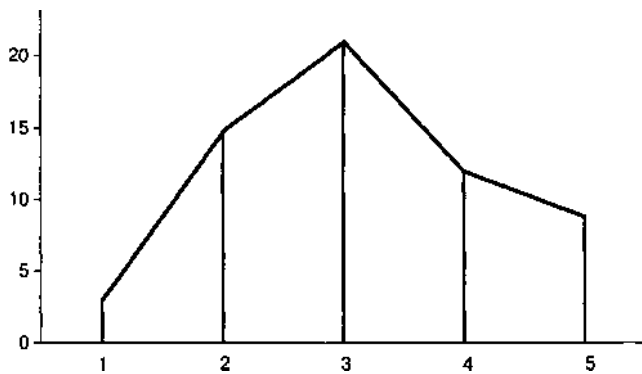
У багатьох випадках ознака може приймати безліч різних значень, наприклад, якщо ми вимірюємо час вирішення тестової задачі. У цьому випадку про розподіл ознаки дозволяє зробити висновок таблиця згрупованих частот, в яких частоти групуються за розрядами або інтервалами значень ознаки.

Ще одним різновидом таблиць розподілу є таблиці розподілу накопичених частот. Вони показують, як накопичуються частоти відповідно до мірі зростання значень ознаки. Навпроти кожного значення (інтервала) вказується сума частот всіх тих спостережень, величина ознаки у яких не перевищує даного значення (менше верхнього кордону даного інтервалу).

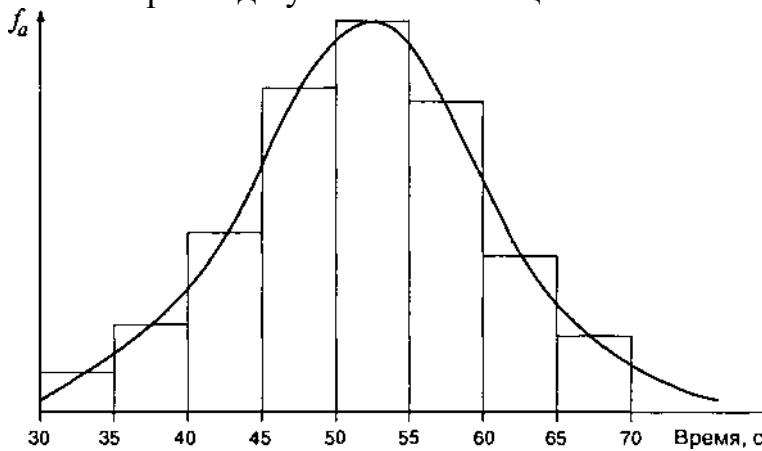
Для наочного уявлення будується графік розподілу частот або графік накопичених частот – гістограма або згладжена крива розподілу.

Гістограма розподілу частот – це стовпчикова діаграма, кожен стовпець якої спирається на конкретне значення ознаки або розрядний інтервал (для згрупованих частот). Висота стовпчика пропорційна частоті відповідного значення. Гістограма накопичених частот відрізняється від гістограми розподілу тим, що висота кожного стовпчика пропорційна частоті, накопиченої до даного значення (інтервалу).

Побудова полігону розподілу частот нагадує побудову гістограми. У гістограмі вершина кожної шпальти, відповідна частоті даного значення (інтервалу) ознаки, – відрізок прямої. А для полігону відзначається точка, відповідна середині цього відрізка. Далі всі крапки з'єднуються ламаною лінією



Полігон розподілу частот самооцінки



Гістограма та графік розподілу частот часу вирішення тестової задачі

Запитання для самоконтролю:

1. Обґрунтуйте основні принципи побудови таблиці сирих даних.
2. Назвіть основну мету побудови таблиць і графіків розподілу частот.
3. Опишіть відмінності між абсолютними, відносними і накопиченими частотами. Наведіть приклади.
4. Обґрунтуйте, у яких необхідною стає побудова таблиці згрупованих частот.
5. Наведіть приклади графіку, гістограми та полігону розподілу частот.
6. Наведіть ситуації необхідності застосування таблиць кростабуляції.
7. Поясніть про що може свідчити форма розподілу ознаки.

8. *Висвітліть типові форми розподілу й висновки, які можливо з цього зробити.*
9. *Обґрунтуйте яким чином здійснюється порівняння групи за ступенем вираженості індивідуальних відмінностей за допомогою графіку розподілу частот.*

Рекомендована література: [3; 4; 5; 7; 10]

Лекція 7. Первинні описові статистики

1. Міри центральної тенденції.
2. Вибір міри центральної тенденції.
3. Квантилі розподілу.
4. Міри мінливості та їх характеристика.

До первинних описових статистик зазвичай відносять числові характеристики розподілу вимірної на вибірці ознаки. Кожна така характеристика відображає в одному числовому значенні властивість розподілу безлічі результатів вимірювання, з точки зору їх розташування на числовій осі або з точки зору їх мінливості. Основне призначення кожної з первинних описових статистик – заміна множини значень ознаки, вимірної на вибірці, одним числом (наприклад, середнім значенням як мірою центральної тенденції). Компактний опис групи за допомогою первинних статистик дозволяє інтерпретувати результати вимірювань, зокрема, шляхом порівняння первинних статистик різних груп.

1. Міри центральної тенденції.

Міра центральної тенденції – це число, яке характеризує вибірку за рівнем вираженості вимірної ознаки.

Існують три способи визначення «центральної тенденції», кожному з яких відповідає своя міра: мода, медіана і вибіркове середнє.

Мода – це таке значення з безлічі вимірів, яке зустрічається найбільш часто. Моді, або модальному інтервалу ознаки, відповідає найбільший підйом (вершина) графіку розподілу частот. Якщо графік розподілу частот має одну вершину, то такий розподіл називається *унімодальним*.

Коли два сусідніх значення зустрічаються однаково часто і частіше, ніж будь-яке інше значення, мода є середнє цих двох значень. Розподіл може мати і не одну моду. Коли всі значення зустрічаються однаково часто, прийнято вважати, що такий розподіл не має моди.

Бімодальний розподіл має на графіку розподілу дві вершини, навіть якщо частоти для двох вершин не строго рівні.

У всій групі може бути і декілька локальних вершин розподілу частот. Тоді виділяють *найбільшу моду і локальні моди*. Ще раз відзначимо, що мода – це значення ознаки, а не його частота.

Медіана – це таке значення ознаки, яке ділить упорядковану (проранжовану) множину даних навпіл так, що одна половина всіх значень виявляється менше медіани, а інша - більше. Таким чином, першим кроком при визначенні медіани є упорядкування (ранжування) всіх значень за зростанням або спаданням. Далі медіана визначається таким чином:

□ якщо дані містять непарне число значень (8, 9, 10, 13, 15), то медіана є центральне значення, тобто $Md = 10$;

□ якщо дані містять парне число значень (5, 8, 9, 11), то медіана є точка, що лежить посередині між двома центральними значеннями, тобто. $Md = (8 + 9) / 2 = 8,5$.

Середнє (M_x – вибіркове середнє, середнє арифметичне) – визначається як сума всіх значень вимірної ознаки, поділена на кількість підсумованих значень. Якщо деяка ознака X виміряна у групі випробуваних чисельністю N , ми отримаємо значення: $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_N$ (де i - поточний номер досліджуваного, від 1 до N). Тоді середнє значення M_x визначається за формулою:

$$M_x = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i .$$

Властивості середнього. Якщо до кожної змінної додати одне і те саме число c , то середнє збільшиться на це число (зменшиться на це число, якщо воно від'ємне):

$$M_{(x_i+c)} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i + c) = M_x + c .$$

А якщо кожне значення змінної помножити на одне і те саме число c , то середнє збільшиться в c разів (зменшиться в c разів, якщо ділити на c):

$$M_{(x_i \cdot c)} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i \cdot c) = M_x \cdot c .$$

Далі ми неодноразово будемо звертатися до такої величини, як відхилення від середнього: $(x_i - M_x)$. З першої, очевидної властивості середнього слідує ще одна важлива властивість, не настільки очевидна: сума всіх відхилень від середнього дорівнює нулю:

$$\sum_{i=1}^N (x_i - M_x) = 0 .$$

Відповідно, середнє відхилення від середнього також дорівнює 0.

2. Вибір міри центральної тенденції.

Кожна міра центральної тенденції володіє характеристиками, які роблять її цінною в певних умовах. Для номінативних даних, зрозуміло, єдиною підходящою мірою центральної тенденції є мода, або модальна категорія – та градація номінативної змінної, яка зустрічається найчастіше.

Для порядкових і метричних змінних, розподіл яких унімодальний і симетричний, мода, медіана і середнє збігаються. Чим більше відхилення від симетричності, тим більше розбіжність між значеннями цих заходів центральної тенденції. За цієї розбіжності можна судити про те, наскільки симетричний або асиметричний розподіл.

Найбільш очевидною і часто використовуваною мірою центральної тенденції є середнє значення. Але його використання обмежується тим, що на величину середнього впливає кожне окреме значення. Якщо яке-небудь значення в групі збільшиться на c , то середнє збільшиться на c/N . Таким чином, середнє значення вельми чутливе до «викидів» – екстремально малих або великих значень змінної.

На величину моди і медіани величина кожного окремого значення не впливає. Наприклад, якщо в групі з 20 вимірювань змінної найбільше значення потроїться за величиною, то не зміниться ні мода, ні медіана. Величина середнього при цьому помітно зміниться. Інакше кажучи, мода і медіана не чутливі до «викидів».

Міри центральної тенденції найчастіше використовуються для порівняння груп за рівнем вираженості ознаки.

Вибіркові середні можна порівнювати, якщо виконуються наступні умови:

- ✓ групи досить великі, щоб судити про форму розподілу;
- ✓ розподіл симетричний;
- ✓ відсутні «викиди».

Якщо хоча б одна з перерахованих умов не виконується, то слід обмежитися модою і медіаною.

3. Квантилі розподілу.

Крім мір центральної тенденції в психології широко використовуються міри положення, які називаються Квантилі розподілу.

Квантиль – це точка на числовій осі вимірної ознаки, яка ділить всю сукупність упорядкованих вимірювань на дві групи з відомим відношенням їх чисельності. З одним із квантилів ми вже знайомі – це медіана. Це значення ознаки, яке ділить всю сукупність вимірювань на дві рівні за обсягом частини. Крім медіани часто використовуються процентилі і кватилі.

Процентиль – це 99 точок – значень ознаки ($P_1 \dots, P_{99}$), які ділять упорядковану (за зростанням) **безліч** спостережень на 100 частин, рівних за чисельністю. Визначення конкретного значення процентиля аналогічно визначенню медіани. Наприклад, при визначенні 10-го процентиля, P_{10} , спочатку всі значення ознаки упорядковуються по зростанню. Потім відраховується 10% випробовуваних, що мають найменшу вираженість ознаки. P_{10} буде відповідати тому значенню ознаки, який відокремлює ці 10% випробовуваних від решти 90%.

Кватилі – це 3 точки – значення ознаки (P_{25}, P_{50}, P_{75}), які ділять впорядковану (за зростанням) безліч спостережень на 4 рівні за чисельністю

частини. Перший кuartиль відповідає 25-му процентилу, другий – 50-му процентилу або медіані, третій кuartиль відповідає 75-му процентилу.

Процентилі і кuartилі використовуються для визначення частоти (повторень) тих чи інших значень (або інтервалів) вимірної ознаки або для виділення долей підгруп та / або окремих випробовуваних.

4. Міри мінливості та їх характеристика.

Міри центральної тенденції відображають рівень вираженості вимірюваної ознаки. Однак не менш важливою характеристикою є вираженість індивідуальних відмінностей досліджуваних за вимірюваною ознакою. Міри мінливості (*Dispersion*) застосовуються в психології для чисельного вираження величини міжіндивідуальної варіації ознаки.

Найбільш простою і очевидною мірою мінливості є *розмах*, що вказує на діапазон мінливості значень.

Розмах (Range) – це просто різниця максимального і мінімального значень:

$$R = X_{max} - X_{min} ,$$

де: R – розмах варіації; X_{max} – найбільше значення ознаки в сукупності; X_{min} – найменше значення ознаки в сукупності.

Зрозуміло, що це дуже нестійка міра мінливості, на яку впливають будь-які можливі «викиди». Більш стійкими є різновиди розмаху:

розмах від 10 до 90-го процентиля ($P_{90} - P_{10}$) або *міжкuartильний розмах* ($P_{75} - P_{25}$). Останні дві міри мінливості знаходять своє застосування для опису варіації в порядкових даних.

А для метричних даних використовується *дисперсія* - величина, назва якої в науці є синонімом мінливості.

Дисперсія (Variance) – міра мінливості для метричних даних, пропорційна сумі квадратів відхилень вимірних значень від їх арифметичного середнього:

$$\sum_{i=1}^N (x_i - M_x)^2 .$$

Чим більше мінливість в даних, тим більше відхилення значень від середнього, тим більше величина дисперсії. Величина дисперсії виходить при усередненні всіх квадратів відхилень.

$$\bar{D}_x = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - M_x)^2}{N} .$$

Слід відрізнити *теоретичну (генеральну) дисперсію* – міру мінливості нескінченного числа вимірів (в генеральній сукупності, популяції в цілому) і *емпіричну, або вибіркoву, дисперсію* – для реально вимірної безлічі значень

ознаки. Вибіркове значення в статистиці використовується для оцінки дисперсії в генеральній сукупності. Вище вказана формула для генеральної (теоретичної) дисперсії (D_x), яка, зрозуміло, що не обчислюється. Для обчислень використовується формула вибіркової (емпіричної) дисперсії (D_x), що відрізняється знаменником.

Стандартне відхилення (Std. Deviation) (сигма, середньоквадратичного відхилення) – позитивне значення квадратного кореня з дисперсії:

$$\sigma_x = \sqrt{D_x} = \sqrt{\frac{\sum_i (x_i - M_x)^2}{N - 1}}$$

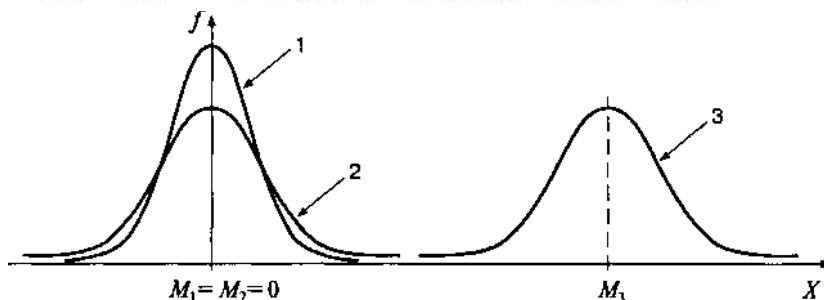
На практиці частіше використовується саме стандартне відхилення, а не дисперсія. Це пов'язано з тим, що сигма виражає мінливість у вихідних одиницях вимірювання ознаки, а дисперсія – в квадратах вихідних одиниць.

Властивості дисперсії:

1. Якщо значення вимірної ознаки не відрізняються один від одного (рівні між собою) – дисперсія дорівнює нулю. Це відповідає відсутності мінливості в даних.

2. Додаток одного і того ж числа до кожного значення змінної не змінює дисперсію:

$$D_{x+c} = D_x, \text{ так як } \sum [(x_i+c) - (M_x+c)]^2 = \sum (x_i - M_x)^2.$$



Графіки розподілу частот: с різною дисперсією ($D_1 < D_2$), однаковою дисперсією ($D_1 < D_2$) і різними середніми арифметичними ($M_2 < M_3$)

Додаток константи до кожного значення змінної зміщує графік розподілу цієї змінної на цю константу (змінюється середнє), але через мінливості (дисперсія) при цьому залишається незмінною.

3. Множення кожного значення змінної на константу змінює дисперсію в c^2 раз:

$$D_{x \cdot c} = D_x \cdot c^2, \text{ так як } \sum [(x_i \cdot c) - (M_x \cdot c)]^2 = c^2 \sum (x_i - M_x)^2.$$

При об'єднанні двох вибірок з однаковою дисперсією, але з різними середніми значеннями дисперсія збільшується.

Отже, при об'єднанні двох груп до внутрішньогрупової дисперсії кожної групи додається дисперсія, обумовлена відмінністю між групами (їх середніми). І чим більше розходження між середніми значеннями, тим більше зростає дисперсія об'єднаних груп.

Стандартизація або z-перетворення даних – це перетворення (перетворення) вимірювань в стандартну z-шкалу з середнім

$M_z = 0$ и D_z (или σ_z) = 1. Спочатку для змінної, вимірної на вибірці, обчислюють середнє M_x стандартне відхилення σ_x . Потім всі значення змінної x , перераховуються за формулою .

$$z_i = \frac{x_i - M_x}{\sigma_x} .$$

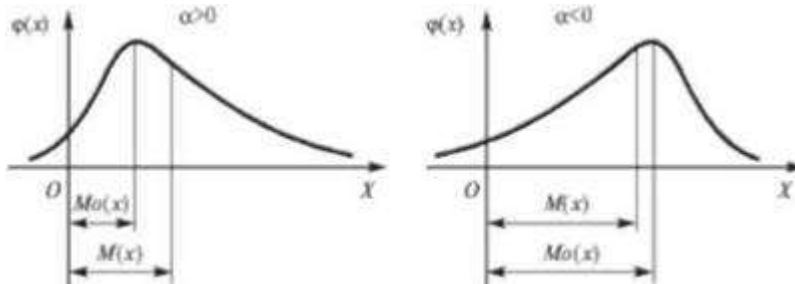
В результаті перетворені значення (z -значення) безпосередньо виражаються в одиницях стандартного відхилення від середнього.

Якщо для однієї вибірки кілька ознак переведені в z -значення, з'являється можливість порівняння рівня вираженості різних ознак у того чи іншого випробуваного. Для того щоб позбутися від неминучих негативних і дробних значень, можна перейти до будь-якої іншої відомої шкали: IQ (середнє 100, сигма 15); Т-оцінок (середнє 50, сигма 10); 10-бальною - стенов (середнє 5,5, сигма 2) та ін. Перехід в нову шкалу здійснюється шляхом множення кожного z -значення на задану сигму і додавання середнього:

$$S_i = \sigma_S z_i + M_S .$$

Асиметрія (Skewness) – ступінь відхилення графіка розподілу частот від симетричного виду щодо середнього значення. Якщо вихідні дані переведені в z -значення.

$$As = \frac{\sum z_i^3}{N} .$$



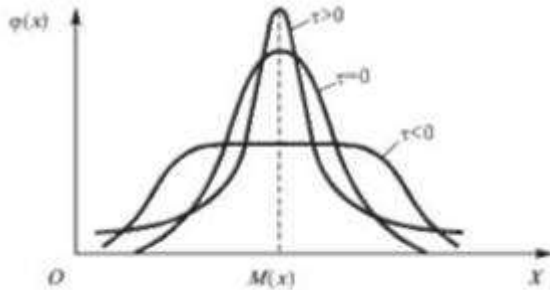
Для симетричного розподілу асиметрія дорівнює 0. Якщо частіше зустрічаються значення менше середнього, то говорять про *лівосторонню, або позитивну асиметрії* ($As > 0$). Якщо ж частіше зустрічаються значення більше середнього, то *асиметрія - правобічна, або негативна* ($As < 0$). Чим більше відхилення від нуля, тим більше асиметрія.

Ексцес – міра плосковершинності або загострення графіка розподілу вимірної ознаки. Якщо вихідні дані переведені в z -значення, показник ексцесу визначається за формулою:

$$Ex = \frac{\sum z_i^4}{N} - 3 .$$

При симетричному одномодальному розподілі ексцес зазвичай позитивний ($Ex > 0$), якщо крива розподілу гостровершинна, і негативний (Ex

<0), якщо крива розподілу плосковершинна. За величиною коефіцієнтів асиметрії та ексцесу можна зробити припущення, наприклад, про нормальність розподілу досліджуваної випадкової величини, хоча це вимагає більш суворої перевірки. Для нормального розподілу коефіцієнти асиметрії та ексцесу дорівнюють нулю.



Гостровершинний розподіл характеризується *позитивним ексцесом* ($E\epsilon > 0$), а плосковершинний — *негативним* ($-3 < E\epsilon < 0$). «Середньовершинний» (нормальний) розподіл має нульовий ексцес ($E\epsilon = 0$).

Запитання для самоконтролю:

1. Назвіть основні способи визначення «центральної тенденції».
2. Охарактеризуйте міри центральної тенденції.
3. Опишіть властивості середньо арифметичної величини.
4. Обґрунтуйте умови використання мір мінливості.
5. Наведіть приклад розрахунку дисперсії та середнього квадратичного відхилення.
6. Поняття, розрахунок та застосування асиметрії та ексцесу.
7. У чому полягає правило ранжирування? Як визначаються зв'язані ранги?
8. За якою формулою знаходиться розрахункова сума?
9. Які елементи називають «даними», «значеннями»?
10. Охарактеризуйте залежні та незалежні змінні.

Рекомендована література: [3; 4; 5; 7; 8; 10]

Лекція 8. Нормальний закон розподілу та його застосування

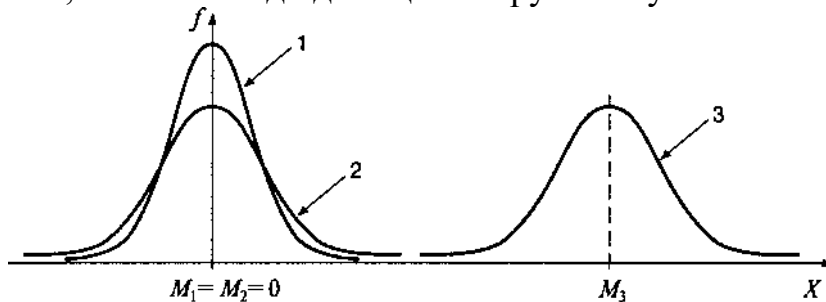
1. Нормальний розподіл як стандарт.
2. Розробка тестових шкал.
3. Перевірка нормального розподілу.

Нормальний закон розподілу відіграє найважливішу роль у застосуванні чисельних методів у психології. Він лежить в основі вимірів, розробки тестових шкал, методів перевірки гіпотез.

1. Нормальний розподіл як стандарт.

Кожній психологічній (або ширше - біологічній) властивості відповідає свій розподіл у генеральній сукупності. *Найчастіше він є нормальним і характеризується своїми параметрами: середнім (Mx) і стандартним*

відхиленням (σ). Тільки ці два значення відрізняють одну від одної нескінченну безліч нормальних кривих, однакової форми, заданої рівнянням. Середнє значення задає положення кривої на числовій осі та виступає як деяка вихідна, нормативна величина виміру. Стандартне відхилення задає ширину цієї кривої, залежить від одиниць виміру і виступає як масштаб вимірювання.



Нормальні криві, 1-ший розподіл відрізняється від 2-го стандартним відхиленням ($\sigma_1 < \sigma_2$), 2-е від 3-го середнім арифметичним ($M_2 < M_3$)

Все різноманіття нормальних розподілів може бути зведене до одної кривої, якщо застосувати z -перетворення до всіх можливих вимірів властивості. Тоді кожна властивість буде мати середнє 0 і стандартне відхилення 1. На рис.1. побудований графік нормального розподілу для $M=0$ і $\sigma=1$. Це і є одиничний нормальний розподіл, який використовується як стандарт - еталон.

Розглянемо його важливі властивості.

- Одиницею виміру одиничного нормального розподілу являється стандартне відхилення.
- Крива наближається до осі Z по краях асимптотично – ніколи не торкаючись її.
- Крива симетрична щодо $M=0$. Її асиметрія і ексцес дорівнюють нулю.
- Крива має характерний вигин: точка перегину лежить точно на відстані в одну σ від M .
- Площа між кривою і віссю Z рівна 1.

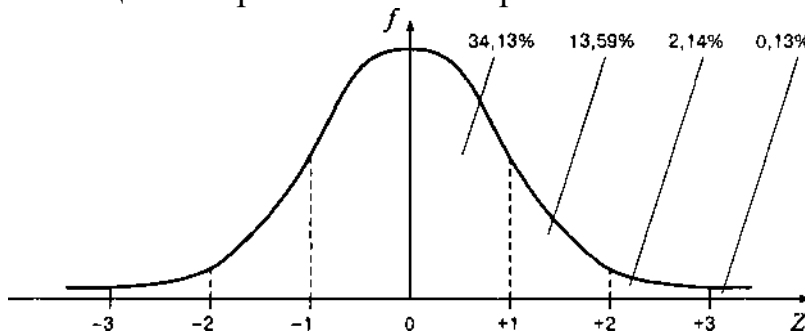


Рис. 1. Стандартний нормальний розподіл

Таким чином:

- якщо X_i - має нормальний розподіл з середнім M_i стандартним відхиленням σ , то $z = (x - M_i) / \sigma$ характеризується одиничним нормальним розподілом з середнім 0 і стандартним відхиленням 1;

- площа між X_1 і X_2 в нормальному розподілі з середнім M_x і стандартним відхиленням σ дорівнює площі між $z_1 = (x_1 - M_x)/\sigma$ і $z_2 = (x_2 - M_x)/\sigma$ в одиничному нормальному розподілі.

Отже, найбільш важливою загальною властивістю різних кривих нормального розподілу є однакова частка площі під кривою між одними і тими ж двома значеннями ознаки, вираженими в одиницях стандартного відхилення. Корисно пам'ятати, що для будь-якого нормального розподілу існують наступні відповідності між діапазонами значень і площею під кривою:

$M \pm \sigma$ відповідає = 68% (точно — 68,26%) площі

$M \pm 2\sigma$ відповідає = 95% (точно — 95,44%) площі;

$M \pm 3\sigma$ відповідає = 100% (точно — 99,72%) площі.

Три важливих аспекти застосування нормального розподілу:

1. Розробка тестових шкал.
2. Перевірка нормальності вибіркового розподілу для прийняття рішення про те, в якій шкалі вимірює ознака - в метричній або порядковій.
3. Статистична перевірка гіпотез, зокрема - при визначенні ризику прийняття неправильного рішення.

2. Розробка тестових шкал

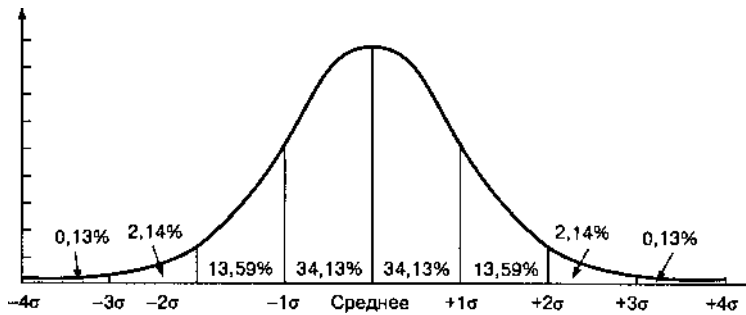
Тестові шкали розробляються для того, щоб оцінити індивідуальний результат тестування шляхом зіставлення його з тестовими нормами, отриманими на вибірці стандартизації. Вибірка стандартизації спеціально формується для розробки тестової шкали - вона повинна бути репрезентативна генеральної сукупності, для якої планується застосовувати даний тест. Згодом при тестуванні передбачається, що і досліджуваній, і вибірці стандартизації належать одній і тій же генеральній сукупності. Вихідним принципом при розробці тестової шкали є припущення про те, що вимірюється властивість розподіленого в генеральній сукупності відповідно з нормальним законом. Відповідно, вимір тестовою шкалою даної властивості на вибірці стандартизації також має забезпечувати нормальний розподіл. Якщо це так, то тестова шкала являється метричною - точніше, рівних інтервалів. Якщо це не так, то властивість вдалося відобразити в кращому випадку - в шкалі порядку.

Таким чином, основна проблема стандартизації тесту полягає в розробці такої шкали, в якій розподіл тестових показників на вибірці стандартизації відповідало б нормальному розподілу.

Вихідні тестові оцінки - це кількість відповідей на ті чи інші питання тесту, час або кількість вирішених завдань і т. д.

Існує безліч стандартних тестових шкал, основне призначення яких - уявлення індивідуальних результатів тестування в зручному для інтерпретації вигляді. Спільним для них є відповідність нормальному розподілу, а розрізняються вони тільки двома показниками: середнім значенням і масштабом (стандартним відхиленням -

а), що визначає дрібність шкали.



Загальна послідовність стандартизації (розробки тестових норм - таблиці перерахунку «сирих» оцінок в стандартні тестові полягає в наступному:

- 1) визначається генеральна сукупність, для якої розробляється методика і формується репрезентативна вибірка стандартизації;
- 2) за результатами застосування первинного варіанту тесту будується розподіл «сирих» оцінок;
- 3) перевіряють відповідність отриманого розподілу нормальному закону;
- 4) якщо розподіл «сирих» оцінок відповідає нормальному, проводиться лінійна стандартизація;
- 5) якщо розподіл «сирих» оцінок не відповідає нормальному, то можливі два варіанти:
 - перед лінійної стандартизацією виробляють емпіричну нормалізацію;
 - проводять нелінійну нормалізацію.

Лінійна стандартизація полягає в тому, що визначаються межі інтервалів «сирих» оцінок, що відповідають стандартним тестовим показникам. Ці межі обчислюються шляхом додавання до середнього «сирих» оцінок (або віднімання з нього) часткою стандартних відхилень, відповідних тестовій шкалі.

Емпірична нормалізація застосовується, коли розподіл «сирих» балів відрізняється від нормального.

Вона полягає у зміні змісту тестових завдань. Наприклад, якщо «сира» оцінка - це кількість завдань, вирішених випробуваними за відведений час, і отримано розподіл з правобічної асиметрією, то це означає, що занадто велика частка випробовуваних вирішує більше половини завдань. У цьому випадку необхідно або додати більш важкі завдання, або скоротити час рішення.

Нелінійна нормалізація застосовується, якщо емпірична нормалізація неможлива або небажана, наприклад, з точки зору витрат часу і ресурсів. У цьому випадку переклад «сирих» оцінок в стандартні проходить через знаходження процентильних кордонів груп у вихідному розподілі, відповідних процентилів кордонів груп в нормальному розподілі стандартної шкали. Кожному інтервалу стандартної шкали ставиться у відповідність такий інтервал шкали «сирих» оцінок, який містить тугішу процентну частку вибірки стандартизації. Величини часткою визначаються за площі під одиничної нормальної кривої, укладеної між відповідними даними інтервалу стандартної шкали г-оцінками.

Тестова методика повинна включати:

- опис вибірки стандартизації;
- характеристики розподілу «сирих» балів із зазначенням середнього і стандартного відхилення;
- найменування, характеристику стандартної шкали;
- тестові норми - таблиці перерахунку «сирих» балів у шкальні.

3. Перевірка нормального розподілу.

Для перевірки нормальності використовуються різні процедури, які дозволяють з'ясувати, чи відрізняється від нормального вибіркової розподіл вимірної змінної. Необхідність такого зіставлення виникає, коли ми сумніваємося в тому, в якій шкалі представлена ознака - в порядковій або метричній.

Найбільш вагомим аргументом на користь того, що ознака виміряна у метричній шкалі, є відповідність вибіркового розподілу нормальному. Це є наслідком закону нормального розподілу. Якщо вибіркової розподіл не відрізняється від нормального, то це означає, що вимірювану властивість вдалося відобразити в метричній шкалі (зазвичай - інтервальній).

Існує безліч різних способів перевірки нормальності, з яких ми коротко опишемо лише деякі, припускаючи, що ці перевірки читач буде проводити за допомогою комп'ютерних програм.

Графічний спосіб (QQ Plots, P-P Plots). Будують або квантільні графіки, або графіки накопичених частот.

Квантільні графіки (QQ Plots) будуються таким чином. Спочатку визначаються емпіричні значення досліджуваної ознаки, відповідні 5, 10, ..., 95-перцентиль. Потім за таблицею нормального розподілу для кожного з цих перцентилів визначаються z-значення (теоретичні). Два отриманих ряди чисел задають координати точок на графіку: емпіричні значення ознаки закладаються на осі абсцис, а відповідні їм теоретичні значення - на осі ординат.

Критерії асиметрії та ексцесу. Ці критерії визначають допустиму ступінь відхилення емпіричних значень асиметрії і ексцесу від нульових значень, що відповідають нормальному розподілу. Допустима ступінь відхилення - та, яка дозволяє вважати, що ці статистики сильно не відрізняються від нормальних параметрів.

$$As_{sd} = 3 \sqrt{\frac{6(N-1)}{(N+1)(N+3)}}.$$

Причини відхилення від нормальності.

Загальною причиною відхилення форми вибіркового розподілу ознаки від нормального вигляду найчастіше є особливість процедури виміру: використовувана шкала може мати нерівномірну чутливість до вимірюваної властивості у різних частинах діапазону його мінливості.

Наслідки відхилення від нормальності.

Слід зазначити, що завдання отримання емпіричного розподілу, суворо відповідного нормальному закону, нечасто зустрічається в практиці дослідження.

У більшості випадків відповідність чи невідповідність нормальності є тією властивістю вимірної ознаки, який дослідник повинен враховувати при виборі статистичних процедур аналізу даних.

Запитання для самоконтролю:

- 1. Охарактеризуйте нормальний закон розподілу та його особливості.*
- 2. Опишіть властивості нормального розподілу.*
- 3. Назвіть основні області використання нормального розподілу.*
- 4. Обґрунтуйте основне призначення стандартних тестових шкал.*
- 5. Опишіть загальну послідовність стандартизації.*
- 6. Охарактеризуйте в чому полягає лінійна стандартизація.*
- 7. Визначте особливості використання нелінійної нормалізації.*

Рекомендована література: [3; 4; 5; 7; 8; 9; 10]

Рекомендована література

Базова

1. Абрамова Г.С. Практическая психология. / Г.С.Абрамова. – Екатеринбург: Деловая книга, 1998с.
2. Бурлачук Л.Ф. Психодиагностика личности. / Л. Ф. Бурлачук. – К.: Здоровье. 1989.
3. Бурлачук Л.Ф. Психодиагностика: Учебник для вузов. 2-е изд. / Л.Ф.Бурлачук. – СПб.: Питер, 2008. – 384с.
4. Галян Ігор Психодіагностика. Навчально-методичний посібник. / Ігор Галян – Дрогобич: «Вимір», 2006. – 272с.
5. Корольчук М.С., Осьодло В.І. Психодіагностика: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / За заг. ред. М.С. Корольчука. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2004. – 400 с.
6. Немов Р.С. Психология. В 3-х кн. Кн.3.: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики : учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений. / Р.С. Немов. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006. – 631с.
7. Петровский А.В., Ярошевкий М.Г. История и теория психология в двух томах. / А.В. Петровский, М.Г. Ярошевкий. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996
8. Райгородский Д.Я. (редактор-составитель). Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. / Д.Я.Райгородский. – Самара:Издательский Дом «БАХРАХ-М», 2006. – 672с.
9. Скребець В.О. Основи психодіагностики. Навчальний посібник. / В.О.Скребець. – К.: Видавничий дім «Слово», 2003. – 192с.
10. Терлецька Л.Г. Основи психодіагностики. Навчальний посібник. / Л.Г.Терлецька – К.: Главник, 2006. – 144с. – (серія «Психологічний інструментарій»)

Допоміжна

1. Аванесов В.С. Тесты в социологическом исследовании. / В.С. Аванесов. – М., 1982.
2. Анастаси А. Психологическое тестирование. В 2 кн. / А. Анастаси. – М., 1992.
3. Беседин А.Н. Книга практического психолога Ч. 1 и 2. / А.Н. Беседин. – К., 1993.
4. Бурлачук Л.Ф. Исследование личности в клинической психологии. / Л.Ф.Бурлачук. – К., 1979.
5. Бурлачук Л.Ф., Савченко Е.П. Психодиагностический инструментарий и его применение в условиях социальных служб. / Л.Ф. Бурлачук, Е.П. Савченко – К., 1995.
6. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психологической диагностике. / Л.Ф. Бурлачук, С.М. Морозов. – К: Наукова думка, 1989. – 199 с. (7 екз.).
7. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. Курс лекций. / Ю.Б.Гиппенрейтер – М.: ЧеРо; Юрайт, 2001. – 336 с. (1 екз.).
8. Елисеєв О.П. Практикум по психологии личности. / О.П. Елисеєв. – СПб.: Питер, 2002. – 512 с. (1 екз.).
9. Занюк С.С. Психологія мотивації: Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів ВНЗ. / С.С. Занюк. – Київ: Либідь, 2002.
10. Кабанов М.М., Личко А.Е., Смирнов В.М. Методы психологической диагностики и коррекции в клинике. Л., 1983.
11. Квинн В. Прикладная психология. / Квинн В. – СПб.: Питер, 2000. – 560 с. (1 екз.).

12. Клайн П. Справочное руководство по конструированию тестов. / П.Клайн. – Киев, 1994.
13. Конспект лекцій з дисципліни «Психодіагностика» для студентів спеціальності 6.040201 «Соціологія» / Сорокіна Л. М., Редькіна Г.М. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2005 р., – 72 с. (10 екз.).
14. Москвина Л. Энциклопедия психологических тестов. / Л. Москвина – Саратов: Научная книга, 1996. – 334 с. – м(2 экз.).
15. Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках, 2-е изд. / А.Д. Наследов. – СПб.: Питер, 2007. – 416с.
16. Психодиагностика: теория и практика / Под общ. ред. Н.Ф.Талызиной. – М.: Прогресс, 1986.
17. Психологическая диагностика: проблемы и исследования. – М., 1987.
18. Психологическая диагностика: Учебник для вузов / Под ред. М.К.Акимовой, К.М. Гуревича. – СПб.: Питер, 2003.
19. Скребец В. А. Психологическая диагностика. / В. А. Скребец. – К.: МАУП, 2001. – 150 с. (1 экз.).
20. Шейнов В.П. Конфликты в нашей жизни и их разрешение / В.П.Шейнов – Минск: Амалфея, 1997

15. Інформаційні ресурси

1. Бібліотека МДУ, Філатова,16 - <http://msu.edu.ua/library/>
2. Мукачівська міська централізована бібліотека, ім. О.Духновича, вул. Духновича, 1 <http://www.muklib.mk.uz.ua/>
3. Закарпатська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Ф. Потушняка. м.Ужгород, вул. Проспект Свободи, 16 - <http://biblioteka.uz.ua/>
4. Українські підручники он-лайн: <http://pidruchniki.ws/>
5. Психологічна бібліотека Псі-фактор: <http://psyfactor.org>
6. Бібліотека психологічної літератури: <http://psylib.kiev.ua/>

ПСИХОДІАГНОСТИКА

Курс лекцій

Укладачі:
Корнієнко І.О.
Воронова О.Ю.

Тираж 5 пр.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 4916 від 16.06.2015 р.

Редакційно-видавничий відділ МДУ,
89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>