

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Лузан П.Г., Сопівник І.В., Виговська С.В.

**ОСНОВИ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ**

*Київ - 2010*

УДК 378:001891(072)

ББК 74

Л84

Рецензенти:

Сидоренко В.К., доктор педагогічних наук, професор,  
член-кореспондент АПН України;

Степанюк А.В., доктор педагогічних наук, професор;

### **Зміст**

1. Наука як форма суспільної свідомості
  - 1.1. Наукове пізнання
  - 1.2. Сутність науки. Наукові дослідження
  - 1.3. Розвиток науки. Наукові революції
  - 1.4. Внесок українських вчених у науку
  - 1.5. Глобальні кризи й проблема цінності науково-технічного прогресу
2. Види навчально-дослідної роботи студентів
  - Науково-дослідна робота студентської молоді
  - Вимоги до написання реферату
  - Тези доповіді та наукова стаття
  - Підготовка магістерської роботи як кваліфікаційного дослідження
3. Сутність педагогічного дослідження
  - 3.1. Особливості науково-педагогічного дослідження
  - 3.2. Види досліджень у педагогіці
  - 3.3. Принципи науково-педагогічного дослідження
  - 3.4. Підходи до організації педагогічного дослідження
  - 3.5. Етика педагогічного дослідження
4. Планування педагогічного дослідження
  - 4.1. Етапи виконання науково-дослідної роботи
  - 4.2. Програма науково-педагогічного дослідження
5. Теоретичні методи наукового дослідження
  - 5.1. Абстрагування
  - 5.2. Аналіз і синтез
  - 5.3. Індукція і дедукція
  - 5.4. Методи моделювання, порівняння, узагальнення
  - 5.5. Ідеалізація та формалізація
  - 5.6. Метод екстраполяції
6. Емпіричні методи наукового дослідження
  - 6.1. Спостереження
  - 6.2. Вивчення і узагальнення педагогічного досвіду

- 6.3. Вимірювання як метод дослідження
- 6.4. Вивчення документації та результатів педагогічної діяльності
- 6.5. Експеримент
- 6.6. Методи опитування:
  - 6.6.1. Бесіда
  - 6.6.2. Інтерв'ю
  - 6.6.3. Анкетування
- 6.7. Тестування
- 6.8. Соціометрія як метод дослідження міжособистісних відносин в групі
- 7. Педагогічний експеримент
  - 7.1. Поняття експериментального методу в педагогічних дослідженнях, його види
  - 7.2. Особливості педагогічного експерименту
  - 7.3. Структура педагогічного експерименту
  - 7.4. Етапи педагогічного експерименту та їх планування
- 8. Статистична обробка результатів педагогічного дослідження
  - 8.1. Основні поняття математичної статистики
  - 8.2. Основні типи вимірювань у педагогічних дослідженнях
  - 8.3. Кореляція
  - 8.4. Статистична обробка результатів педагогічного експерименту



*Ми можемо говорити про науку, наукову думку,  
їх появу серед людства – тільки тоді,  
коли окрема людина почала роздумувати над  
точністю знань і стала шукати шляхи  
наукової істини для істини,  
як справу свого життя,  
коли науковий пошук став самоціллю*

**В. Вернадський (Наукова думка як планетне явище)**

## **Тема 1. Наука як форма суспільної свідомості**

### **План**

- 1.1. Наукове пізнання**
- 1.2. Сутність науки. Наукові дослідження**
- 1.3. Розвиток науки. Наукові революції**
- 1.4. Внесок українських вчених у науку**
- 1.5. Глобальні кризи й проблема цінності науково-технічного прогресу**

### **1.1. Наукове пізнання**

Людина – як частина природи, всесвіту, для свого нормального функціонування пізнавала та змінювала оточуючий світ, пристосовувалася до умов навколишнього середовища. Людина, вивчаючи особливості польоту птахів – конструювала літаючі апарати, досліджуючи підводне царство – будувала підводні човни, отримуючи знання з астрономії – складала календарі, опановуючи ази інженерії – будувала зрошувальні канали, пізнаючи світ дитини – обґрунтовувала теорії навчання та виховання підростаючого покоління і т. д.

В процесі пристосування до умов навколишнього середовища, людина протягом усього періоду свого існування, змушена була цілеспрямовано та активно здобувати знання про світ – пізнавати його.

**Пізнання – процес цілеспрямованого активного відображення об'єктивного світу у свідомості людей.**

З філософської точки зору, пізнання є діалектичним процесом взаємодії суб'єкта і об'єкта пізнання. Суб'єктом пізнання може бути окремий індивід, соціальна група, суспільство в цілому. До об'єктів пізнання відносять конкретні речі, явища або процеси. *Наприклад, в кінці лекції викладач ставить кілька запитань, з метою виявлення рівня засвоєння студентами нового навчального матеріалу. В даному випадку суб'єктом пізнання є викладач, який прагне дізнатися чи в повній мірі студенти засвоїли нові знання, а об'єктом – рівень засвоєння студентами нового матеріалу.*

Пізнання істини відбувається на різних рівнях: почуттєвому і раціональному, емпіричному і теоретичному. Почуттєве пізнання передбачає переживання людиною емоційного відношення до різноманітних явищ і процесів навколишньої дійсності. Раціональне пізнання доповнює почуттєве, забезпечує усвідомлення сутності явищ і процесів, розкриває закономірності зв'язку між ними і "повертає" нове знання до емпіричного рівня у вигляді можливості його практичного застосування і подальшого почуттєвого пізнання. В емпіричному пізнанні відображаються зовнішні зв'язки і прояви об'єкта, досяжні для живого споглядання. Емпіричним називають наукове знання, одержане на основі спостереження і експерименту, їх результати фіксуються органами відчуттів або приладами, що їх замінюють, і дають уявлення про властивості і відношення досліджуваних явищ. Викладене мовою понять, категорій, знакових систем, емпіричне знання стає основою для подальшого розвитку наукового знання.

Теоретичне пізнання - це відображення внутрішніх зв'язків і закономірностей становлення, розвитку та існування об'єктів, які з'ясовуються шляхом раціонального опрацювання даних емпіричного дослідження. Теоретичний рівень пізнання забезпечує перехід від конкретного або конкретно-почуттєвого дослідження до абстрактного, що дає можливість виявити і сформулювати суттєве, головне. Абстрагування на теоретичному рівні пізнання є одним із головних способів проникнення в сутність явищ навколишньої дійсності. Теоретичний спосіб пізнання пов'язують із змістовим узагальненням об'єктів дослідження. В основі узагальнення лежить аналіз, спрямований на виділення основи, властивої для різноманітних явищ. Встановлено, що на теоретичному рівні пізнання дослідник моделює явища, що вивчаються, аналізує умови, за яких вони протікають, узагальнює емпіричні дані, визначає практичну цінність тих чи інших методів дослідження.

Між емпіричним і теоретичним рівнями пізнання відсутня чітка межа. У своєму прагненні повніше і глибше зрозуміти оточуючу дійсність вчені нагромаджують емпіричні дані, котрі рано чи пізно починають заперечувати усталені теоретичні уявлення про властивості об'єктів дослідження, характер протікання явищ і процесів. У кожній науковій галузі завжди можна виявити суперечності між існуючими емпіричними даними і відповідною їх

теоретичною інтерпретацією. Усунення таких суперечностей вимагає нових досліджень як на емпіричному, так і теоретичному рівні.

При порівнянні рівнів пізнання під час наукового та повсякденного сприймання явищ навколишньої дійсності можна виокремити кілька відмінностей між ними.

Характеристики, що *відрізняють науку від повсякденного пізнання*, зручно класифікувати відповідно до структури діяльності (простежуючи розходження науки й повсякденного пізнання за предметом, засобами, продуктами, методами і суб'єктами діяльності).

1. Якщо повсякденне пізнання відображає тільки ті об'єкти, які можуть бути перетворені в певних історично сформованих способах і видах практичної діяльності, то наука здатна вивчати й такі фрагменти реальності, які можуть стати предметом освоєння і в практиці далекого майбутнього. Наука виходить за рамки предметних структур наявних видів і способів практичного освоєння світу й відкриває людству нові предметні світи його можливої майбутньої діяльності.

2. Використання наукової термінології у науковому пізнанні. Щоб описати досліджувані явища, науковці прагнуть чітко фіксувати певні поняття й визначення. Вироблення наукою спеціальної мови, яка використовується для опису нею об'єктів є необхідною умовою наукового дослідження. Мова науки постійно розвивається в міру її проникнення у все нові галузі об'єктивного світу. Причому вона впливає на повсякденну, природну мову. *Наприклад, терміни "електрика", "холодильник" колись були специфічними науковими поняттями, а потім увійшли в повсякденну мову.*

3. Наукове дослідження має потребу в особливій системі спеціальних засобів, які, безпосередньо впливаючи на досліджуваний об'єкт, дають змогу виявити можливі його стани в умовах, контрольованих суб'єктом. Засоби, які застосовуються у виробництві й у побуті, як правило, непридатні для цієї мети, оскільки об'єкти, досліджувані наукою, і об'єкти, перетворені у виробництві й повсякденній практиці, найчастіше відрізняються за своїм характером. Звідси необхідність спеціальних наукових апаратів (вимірювальних інструментів, приладових установок), які дозволяють науці експериментально вивчати нові типи об'єктів. Таким чином, з особливостей предмету науки ми одержали як своєрідний наслідок відмінності в засобах наукового й повсякденного пізнання.

4. Специфікою об'єктів наукового дослідження можна пояснити й основні відмінності наукових знань як продукту наукової діяльності від знань, одержуваних у сфері повсякденного, стихійно-емпіричного пізнання. Останні найчастіше не систематизовані: це, скоріше, конгломерат відомостей, приписів, способів діяльності й поведінки, накопичених протягом історичного розвитку повсякденного досвіду. Їхня вірогідність встановлюється завдяки безпосередньому застосуванню в певних ситуаціях виробничої й повсякденної практики. Що ж стосується наукових знань, то їхня вірогідність не може бути обґрунтована тільки таким способом, оскільки в науці переважно досліджуються об'єкти, ще не освоєні у виробництві. Тому

потрібні специфічні способи обґрунтування істинності знання. Ними є експериментальний контроль за одержуваним знанням і виведення одних знань із інших, істинність яких уже доведена, утворюючи систему знань. Таким чином, ми одержуємо характеристики системності й обґрунтованості наукового знання, що відрізняють його від продуктів повсякденної пізнавальної діяльності людей.

*Так, наприклад, відомо, що знаменитий дослідник Африки Давид Лівінгстон в 1855 р. відкрив водоспад Вікторія. Але також відомо, що цей водоспад добре знали й до нього, і він мав навіть свою назву - Мосіоатунья! Так називали його місцеві жителі. Що ж відкрив Лівінгстон? Відкрив уже відкрите? Питання може здатися абсурдним, але воно добре ілюструє той факт, що термін "знати" або "відкрити" має різний сенс стосовно різних культур і різних історичних етапів у розвитку людства. Для тубільця знання - це щось передане від батька до сина або від сусіда до сусіда, щось існуюче й відтворене в рамках вузького співтовариства, безпосереднього спілкування людей один з одним. У таких умовах водоспад Вікторія міг відкриватися й, імовірно, відкривався незлічену безліч разів. Лівінгстон, однак, відкрив його для науки, відкрив раз і назавжди.*

5. Особливість методу пізнавальної діяльності. Об'єкти, на які спрямоване повсякденне пізнання, формуються в повсякденній практиці. Прийоми, за допомогою яких кожний такий об'єкт виділяється й фіксується як предмет пізнання, входять у повсякденний досвід. Сукупність таких прийомів, як правило, не усвідомлюється суб'єктом як метод пізнання. У науковому дослідженні уже саме виявлення об'єкта, властивості якого підлягають подальшому вивченню, становить досить трудомістке завдання. Щоб зафіксувати об'єкт, учений повинен знати методи такої фіксації. Тому в науці вивчення об'єктів, виявлення їхніх властивостей і зв'язків завжди супроводжується усвідомленням методу, за допомогою якого досліджується об'єкт.

6. Заняття наукою вимагають особливої підготовки суб'єкта, що пізнає. У ході чого він освоює історично сформовані засоби наукового дослідження, вивчає прийоми і методи оперування даними засобами. Для повсякденного пізнання такої підготовки не потрібно, вона здійснюється автоматично, у процесі соціалізації індивіда, коли в нього формується й розвивається мислення, в процесі спілкування й включення індивіда в різні сфери діяльності.

7. Об'єктивність наукового пізнання відрізняє його від інших форм пізнавальної діяльності людини. Так, наприклад, у процесі художнього освоєння дійсності об'єкти, включені в людську діяльність, не відокремлюються від суб'єктивних факторів, а беруться у своєрідній "склеїці" з ними. Будь-яке відображення предметів об'єктивного світу в мистецтві одночасно виражає ціннісне відношення людини до предмета. Художній образ - це таке відображення об'єкта, що містить відбиток людської особистості, її ціннісних орієнтацій, які впливають на характеристики відображуваної реальності. Виключити це



взаємопроникнення - значить зруйнувати художній образ. У науці ж особливості життєдіяльності особистості, що створюють знання, її оцінні судження не входять безпосередньо до складу породжуваного знання (*закони Ньютона не дозволяють судити про те, що любив і що ненавидів Ньютон, тоді як, наприклад, у портретах Рембрандта відбита особистість самого Рембрандта, його світовідчуження і його особистісне відношення до зображуваних соціальних явищ; портрет, написаний великим художником, завжди виступає і як автопортрет*).

8. Заняття наукою передбачає також і засвоєння певної системи ціннісних орієнтацій і цільових установок, специфічних для наукового пізнання. Ці орієнтації повинні стимулювати науковий пошук, спрямований на вивчення все нових і нових об'єктів незалежно від сьогоденного практичного ефекту від одержуваних знань. Інакше наука не буде здійснювати своєї головної функції - виходити за рамки предметних структур практики своєї епохи.

Дві основні установки науки забезпечують прагнення до такого пошуку: самоцінність істини й цінність новизни.

Будь-який вчений приймає в якості однієї з основних установок наукової діяльності пошук істини, сприймаючи істину як вищу цінність науки. Ця установка втілюється в цілому ряді ідеалів і нормативів наукового пізнання, що виражають його специфіку: у певних ідеалах організації знання, у пошуках пояснення явищ виходячи із законів і принципів, що відбивають сутнісні зв'язки досліджуваних об'єктів, і т.д.

Не менш важливу роль у науковому дослідженні має установка на постійний ріст знання й особливу цінність новизни в науці. Ця установка виражена в системі ідеалів і нормативних принципів наукової творчості (*наприклад, забороні на плагіат, допустимості критичного перегляду підстав наукового пошуку як умови освоєння все нових типів об'єктів і т.д.*).

Ціннісні орієнтації науки утворюють основу її етосу, що повинен засвоїти вчений, щоб успішно займатися дослідженнями. Великі вчені залишили значний слід у культурі не тільки завдяки зробленим ними відкриттям, але й завдяки тому, що їхня діяльність була зразком новаторства й служіння істині для багатьох поколінь людей. Усякий відступ від істини на догоду особистісним, корисливим цілям, будь-який прояв безпринципності в науці зустрічав беззаперечну відсіч.

У науці як ідеал проголошується принцип, що перед істинною всі дослідники рівні, що ніякі минулі заслуги не приймаються до уваги, якщо мова йде про наукові докази.

Не менш важливим принципом наукового етосу є вимога наукової чесності при викладі результатів дослідження. Учений може помилятися, але не має права підтасовувати результати, він може повторити вже зроблене відкриття, але не має права займатися плагіатом. Інститут посилань, як обов'язкова умова оформлення наукової монографії й статті, покликаний не тільки зафіксувати авторство тих або інших ідей і наукових текстів. Він забезпечує чітку селекцію вже відомого в науці й нових результатів. Поза

цією селекцією не було б стимулу до напружених пошуків нового, у науці виникли б нескінченні повтори пройденого й, в остаточному підсумку, була б підірвана її головна якість - постійно генерувати ріст нового знання, виходячи за рамки звичних і вже відомих знань про світ.

Звичайно, вимога неприпустимості фальсифікацій і плагіату виступає як своєрідна презумпція науки, що у реальному житті може порушуватися. У різних наукових співтовариствах може встановлюватися різна відповідальність за порушення етичних принципів науки.

*Розглянемо один приклад з історії науки, що може служити зразком непримиренності співтовариства до порушень вищезазначених принципів.*

*У середині 70-х років XX ст. у середовищі біохіміків і нейрофізіологів значного розголосу набула справа Галліса, молодого й перспективного біохіміка, що на початку 70-х років працював над проблемою внутрімозкових морфінів. Ним була висунута оригінальна гіпотеза про те, що морфіни рослинного походження й внутрімозкові морфіни однаково впливають на нервову тканину. Галліс провів серію трудомістких експериментів, однак не зміг переконливо підтвердити цю гіпотезу, хоча непрямі дані свідчили про її перспективність. Побояючись, що інші дослідники його обженуть і зроблять це відкриття, Галліс зважився на фальсифікацію. Він опублікував вигадані дані дослідів, нібито підтверджуючу гіпотезу.*

*"Відкриття" Галліса викликало великий інтерес у співтоваристві нейрофізіологів і біохіміків. Однак його результати ніхто не зміг підтвердити, відтворюючи експерименти за опублікованою ним методикою. Тоді молодому й відомому ученому, було запропоновано привселюдно провести експерименти на спеціальному симпозіумі в 1977 р. у Мюнхені, у присутності своїх колег. Галліс зрештою змушений був зізнатися у фальсифікації. Співтовариство вчених відреагувало на це визнання бойкотом. Колеги Галліса перестали підтримувати з ним наукові контакти, всі його співавтори привселюдно відмовилися від спільних з ним статей, і в підсумку Галліс опублікував лист, у якому він вибачився перед колегами й заявив, що припиняє займатися наукою.*

## **1.2. Сутність науки. Наукове дослідження**

**Наука** – соціально-значима сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично систематизованих об'єктивних знань про дійсність.

Наука характеризується великою кількістю ознак. Дослідник О.О. Горелов виділяє в ній такі **ознаки**:

- ✓ **Універсальність** – вона дає знання, істинні для всього універсалу.
- ✓ **Фрагментарність** – наука диференційована на окремі дисципліни, вивчає фрагменти реальності, які описуються цими дисциплінами.
- ✓ **Загальна значущість** – її знання значущі для всіх людей.
- ✓ **Знеособленість** – на її кінцеві результати не впливають індивідуальні особливості учених.

✓ *Систематичність* – наука надає системної природи знанню, систематизує його.

✓ *Незавершеність* – зумовлена безкінечністю суцього як у ширину, так і в глибину, коли досягнення абсолютної істини неможливе.

✓ *Спадкоємність* – передбачає вічний процес співвіднесення нового знання зі старим.

✓ *Критичність* – виражається у тому, що наука завжди готова поставити під сумнів і переглянути свої навіть основоположні результати.

✓ *Достовірність* – потребує постійної перевірки знань, яке становить тіло науки.

✓ *Позаморальність* – саме знання не є ні моральним, ні аморальним; моральні оцінки стосуються лише діяльності дослідників або застосування результатів досліджень.

✓ *Раціональність* – наука будується на раціональних засадах, опирається на процедури мислення, закони логіки, закономірності функціонування і розвитку об'єктів.

✓ *Чутливість* – результати потребують емпіричної перевірки, сприйняття дослідником

Щодо дати і місця народження науки виокремлюють п'ять різних поглядів:

- наука була завжди, оскільки вона органічно властива практичній і пізнавальній діяльності людини;

- наука зародилась у Стародавній Греції у V ст. до н. е., де вперше знання поєдналося з обґрунтуванням;

- наука виникла в Західній Європі в пізньому середньовіччі (XII-XIV ст.) разом з особливим інтересом до знання, здобутого досліним шляхом, і до математики;

- наука починається з XVI- XVII століть працями І. Кеплера, Х. Гюйгенса і особливо Г. Галілея та І. Ньютона, що розробили першу теоретичну модель фізики мовою математики;

- наука розпочинає свій розвиток у першій третині XIX ст., коли дослідницька діяльність було поєднано з освітою

Наука є багатокomпонентною (див. Рис.1.1).

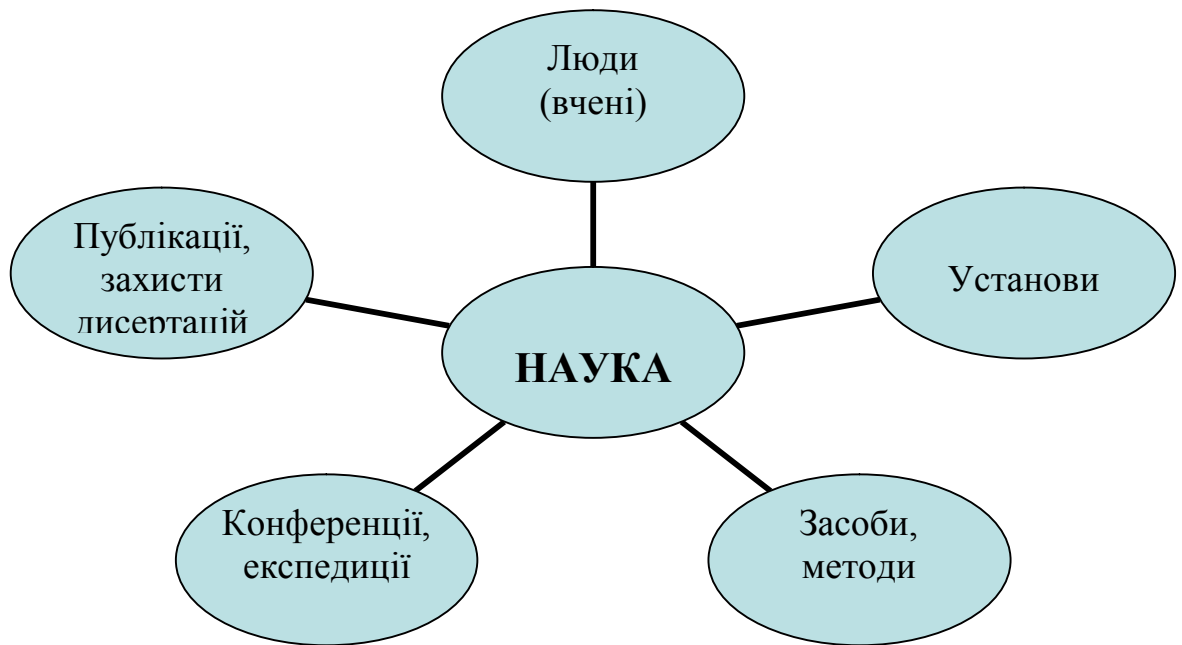


Рис.1.1. *Багатокомпонентність науки*

Вивчати науку - це значить вивчати вченого за роботою, вивчати технологію його діяльності по виробництву знань. Це й експериментальні засоби, необхідні для вивчення явищ, - прилади й установки, за допомогою яких ці явища фіксуються й відтворюються. Це методи, за допомогою яких виділяються й пізнаються предмети дослідження (фрагменти й аспекти об'єктивного світу, на які спрямоване наукове пізнання). Це люди, зайняті науковим дослідженням, написанням статей або монографій. Це установи й організації типу лабораторій, інститутів, академій, наукових журналів. Це системи знань, зафіксовані у вигляді текстів і книг, що заповнюють полиці бібліотек. Це конференції, дискусії, захисти дисертацій, наукові експедиції.

Поняття «наука» включає в себе як діяльність по здобуванню нового знання, так і результат цієї діяльності – суму набутих на даний момент наукових знань. *Наука не існує без знання, як автомобілебудування не існує без автомобіля.*

Як система знань наука охоплює не тільки фактичні дані про предмети навколишнього світу, людської думки і дії, не лише закони і принципи вивчення об'єктів, а й певні форми і способи усвідомлення їх. Цим самим наука виступає як форма суспільної свідомості.

Наука це не тільки діяльність окремої особистості – науковця. Оскільки діяльність завжди персоніфікована, то можна говорити про діяльність конкретної людини або групи людей, але наука виступає як надіндивідуальне, надособистісне явище. Це не просто діяльність Галілея, Менделєєва або Дарвіна. Звичайно, праці цих учених вплинули на науку, але кожний з них працював у рамках науки свого часу й підпорядковувався її вимогам і законам.

Наука ставить своєю кінцевою метою передбачати процес перетворення предметів практичної діяльності (об'єкт у вихідному стані) у відповідні продукти (об'єкт у кінцевому стані). Це перетворення завжди визначене сутнісними зв'язками, законами зміни й розвитку об'єктів, і сама діяльність може бути успішною тільки тоді, коли вона узгоджується із цими законами. Тому основне завдання науки - виявити закони, відповідно до яких змінюються й розвиваються об'єкти.

Можна сказати, що мова йде про наукові традиції, у рамках яких працює вчений. Силу цих традицій усвідомлюють і самі дослідники. От що пише відомий географ і ґрунтознавець Б.Б.Полинов, цитуючи, уривки із щоденника одного іноземного вченого: *"Що б я не взяв, будь то пробірка або скляна паличка, до чого б я не підійшов: автоклаву або мікроскопу, - все це було колись кимсь придумано, і все це змушує мене робити певні рухи й приймати певне положення. І далі: "Ніхто не може мені дорікнути в некоректному використанні літературних джерел. Сама думка про плагіат викликає в мене відразу. І все-таки з моєї сторони не треба було особливої напруги, щоб переконатися, що в декількох десятках моїх робіт, що склали мені репутацію оригінального вченого й охоче цитуються моїми колегами й учнями, немає жодного факту й ні однієї думки, що не була б передбачена, підготовлена або так чи інакше провокована моїми вчителями, попередниками або дискусіями моїх сучасників". Сам Б.Б.Полинов підсумовує наведені записи в такий спосіб: "Усе, що писав автор щоденника, є не що інше, як дійсні реальні умови творчості багатьох десятків, сотень науковців усього світу. Мало того, це ті самі умови, які тільки й можуть гарантувати розвиток науки, тобто використання досвіду минулого й подальший ріст нескінченної кількості зародків усякого роду ідей, схованих іноді в давній давнині".*

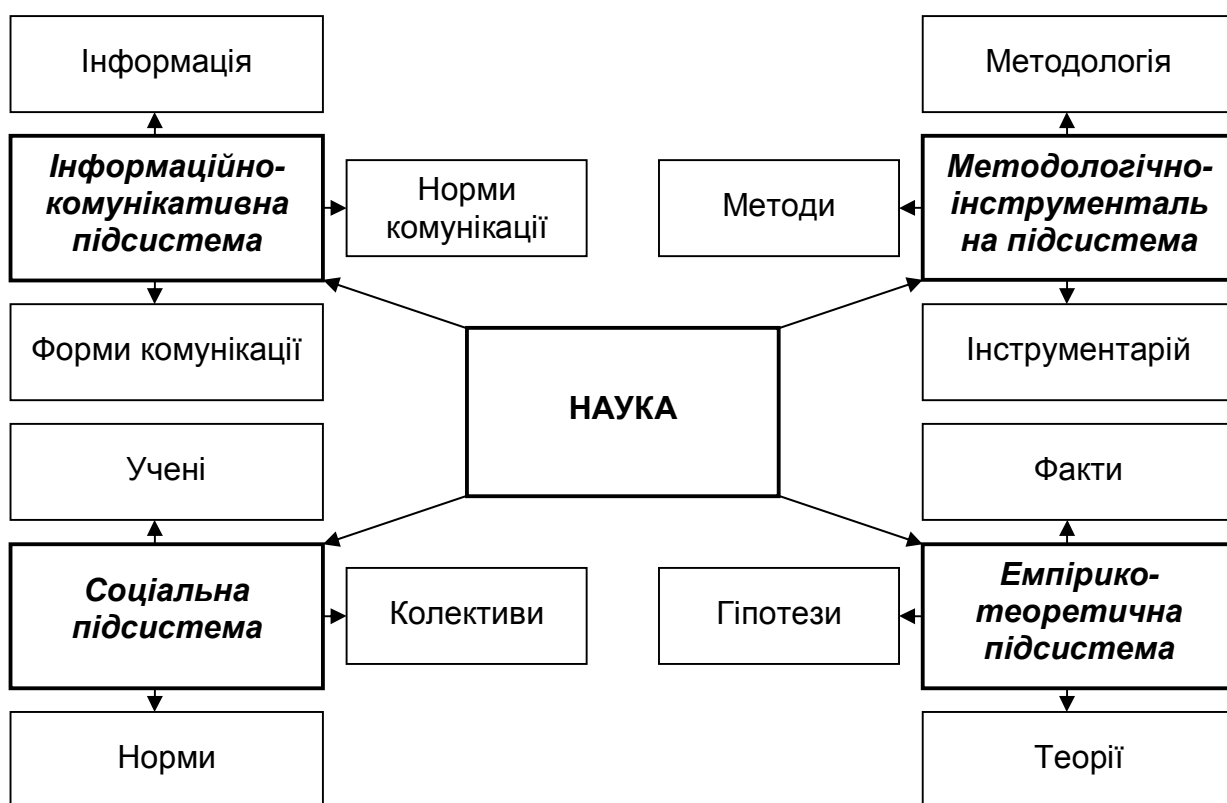
Отже, наука це діяльність, що можлива тільки завдяки традиції або, точніше, безлічі традицій, у рамках яких ця діяльність здійснюється.

Наука в людській діяльності виділяє тільки її предметну структуру й все розглядає крізь призму цієї структури. Як цар Мидас із відомої древньої легенди - до чого б він не доторкався, усе перетворювалося в золото, - так і наука, до чого б вона не доторкнулася, - усе для неї предмет, що живе, функціонує й розвивається за об'єктивними законами.

Наука є поліфункціональною, зокрема вона виконує такі функції: *евристичну* (є засобом здійснення відкриттів, отримання принципово нового знання); *пізнавальну* (є засобом отримання знання – фіксації, описання, узагальнення фактів, побудови теорій, виділення закономірностей); *пояснювальну* (пояснює явища дійсності через виявлення законів, закономірностей та тенденцій); *інструментальну* (формує інструмент розуміння реальності); *технологічну* (здійснює технологічне втілення наукового знання); *інституційну* (є специфічним інститутом у суспільстві); *культурологічну* (є важливою підсистемою та елементом механізму культури); *світоглядну* (забезпечує формування наукового світогляду); *експертно-оцінну* (оцінює ті або інші проблеми, практичні і наукові проекти);

*управлінську* (забезпечує реалізацію управління суспільством); *комерційну* (є засобом отримання комерційного прибутку від реалізації продукту науки); *соціалізаторську* (реалізує процеси освіти і соціалізації людей); *практичну* (підвищує ефективність діяльності людини).

Структурно, на думку Ю. Сурміна, наука як складне утворення містить чотири підсистеми: *соціальну*, яка складається з учених, колективів і норм; *інформаційно-комунікативну*, яка включає інформацію, форми і норми комунікації; *методологічно-інструментальну*, до якої входять методологія, методи та інструментарій наукових досліджень; *гносеологічну або емпірико-теоретичну*, до якої входять знання (факти, гіпотези і теорії) (див. Рис.1.2)



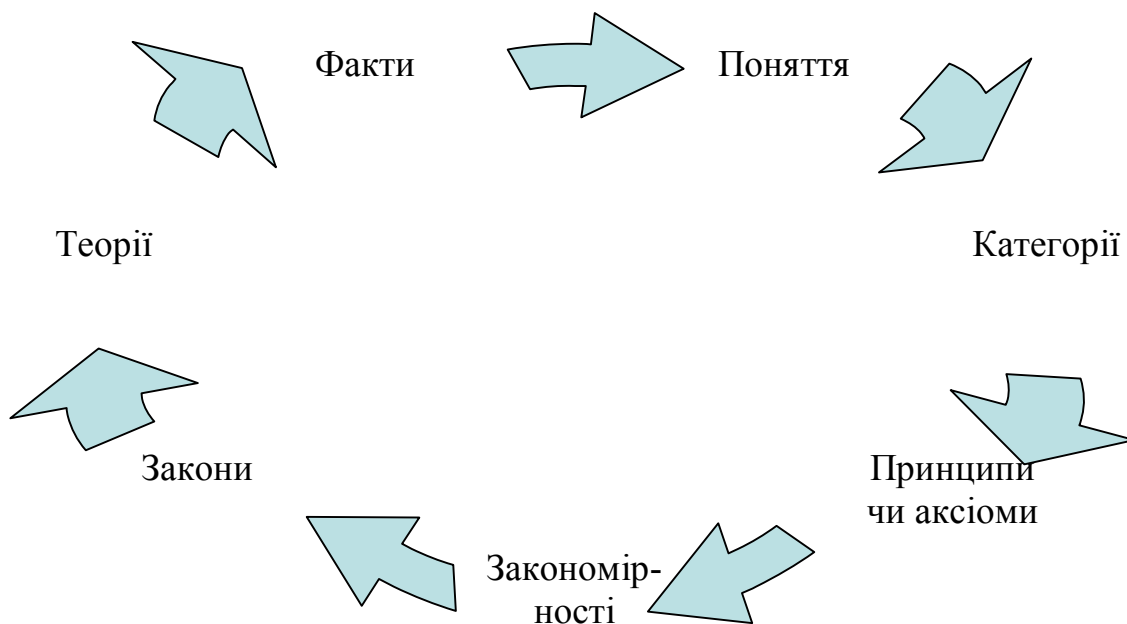
**Рис. 1.2. Структура науки**

Наука не може замінити собою всіх форм пізнання світу, всієї культури. І все, що випадає з її поля зору, компенсують інші форми духовного осягнення світу - мистецтво, релігія, моральність, філософія. Наука є способом встановлення та усвідомлення об'єктивної істини. Цим вона протистойть релігії, містицизму, домислам.

Проте відомий австрійський філософ ХХ ст. Карл Поппер застерігає: *"Я хотів провести різницю між наукою і псевдонаукою, прекрасно знаючи, що наука часто помиляється та що псевдонаука може випадково натрапити на істину."*

#### **Форми наукового знання**

Основними формами наукового знання є факти, поняття, категорії, принципи чи аксіоми, закономірності і закони, теорії. Взаємозв'язок між ними відображено на Рисунку 1.3.



**Рис. 1.3. Взаємозв'язок форм наукового знання**

1. Наукове пізнання розпочинається з накопичення **фактів**.
2. Факти систематизуються та узагальнюються у формі **понять**.
3. Найбільш широкі поняття називають **категоріями** (навчання, виховання, розвиток, формування, особистість)
4. Результатом систематизації та узагальнення емпіричного досвіду дослідника можуть бути сформульовані ним **принципи чи аксіоми**. Під принципом розуміють вихідне положення теорії, вчення, на основі якого логічно виводяться інші твердження. Аксіома являє собою вихідне положення теорії, що лежить в основі доведення інших положень цієї теорії у межах якої воно приймається без доведення.
5. Найбільш суттєві і стійкі зв'язки між об'єктами природи, суспільства відображають наукові **закономірності і закони**. У формі закономірності фіксується зв'язок між якісними властивостями об'єктів дослідження. Законами передають співвідношення між кількісними значеннями величин, що характеризують об'єкти дослідження.
6. Закони і закономірності складають серцевину **теорії**, яка є основною структурною одиницею наукового знання, найвищою формою узагальнення і систематизації фактів. В широкому розумінні, теорія – це особлива сфера людської діяльності та її результатів, яка включає в себе сукупність ідей, поглядів, концепцій, вчень, уявлень про об'єктивну дійсність. У вузькому розумінні – форма вірогідних наукових знань, що дає цілісне уявлення про закономірності і суттєві характеристики об'єктів. (Теорія матеріальної освіти - Спенсер, Теорія формальної освіти – Локк, Песталоцці, Кант, Герbart).

Вимоги до теорії:

1. Логічна несуперечність.

2. Теорія має пояснювати всі факти певної сукупності без винятків. Якщо факт не пояснюється, то теорія доводить його належність до іншої системи знань.

3. Замкнутість, тобто в неї не можна ввести випадкові факти і положення.

4. Підпорядкованість принципу У. Оккама, що припускає мінімальність початкової кількості ідей і понять.

5. Системність, тобто відображення системних характеристик наочної сфери теорії.

Вимоги до теорії:

6. Логічна несуперечність.

7. Теорія має пояснювати всі факти певної сукупності без винятків. Якщо факт не пояснюється, то теорія доводить його належність до іншої системи знань.

8. Замкнутість, тобто в неї не можна ввести випадкові факти і положення.

9. Підпорядкованість принципу У. Оккама, що припускає мінімальність початкової кількості ідей і понять.

10. Системність, тобто відображення системних характеристик наочної сфери теорії.

#### НАПРИКЛАД

**Факти:** Під час проведення заняття в ігровій формі студенти були активними, висловлювали та відстоювали свої погляди з визначеної проблеми, розв'язували практичні завдання.

**Поняття:** ігрові технології, розвивальне навчання, знання, вміння та навички, методи навчання, проблемні завдання, застосування отриманих знань на практиці та ін.

**Категорії:** освіта, навчання, виховання, розвиток, формування, мислення

**Принципи:** наступності, доступності, свідомості й активності, індивідуалізації навчання, природо відповідності та ін.

**Закономірності:** спрямованість навчання на розв'язання завдань всебічного і гармонійного розвитку особистості студента; залежність процесу навчання від навчальних можливостей студентів та ін.

**Теорія - формальної освіти**

**Наукове дослідження – особлива форма процесу пізнання, систематичне та цілеспрямоване вивчення об'єктів, в якому використовують засоби і методи науки, і яке завершується формулюванням знання про досліджуваний об'єкт.**

З теоретичної точки зору наукові дослідження здійснюються з метою вивчення об'єктів, пояснення і передбачення процесів і явищ дійсності, що є запорукою її опанування та формування наукового світогляду людей.

З практичної точки зору метою наукового дослідження є отримати результати, практичне використання яких призводить до підвищення



ефективності протікання процесу, що охоплює виокремлений в дослідженні об'єкт.

У свій час Нільс Бор висловив таку думку, що *нова теорія, що вносить переверт у колишню систему знань про світ, найчастіше починається з "божесвільної ідеї". Але джерела цієї ідеї лежали в попередньому культурному переверт.*

**Наукова школа** являє собою неформальну творчу співдружність у межах наукового напрямку висококваліфікованих дослідників, об'єднаних спільністю підходів до розв'язання проблем, ідей і методів їх реалізації, стилю дослідної роботи тощо. До головних ознак наукової школи відносять: наявність наукового лідера, високу наукову кваліфікацію дослідників, значущість одержаних ними результатів, оригінальність методик досліджень, спільність наукових поглядів.

Розвиток наукового напрямку може бути пов'язане з ім'ям того або іншого великого вченого, але воно зовсім не обов'язково припускає постійні особисті контакти людей, що працюють у рамках цього напрямку. Інша справа - наукова школа. Тут ці контакти абсолютно необхідні, тому що величезну роль грає досвід, безпосередньо переданий на рівні зразків від учителя до учня, від одного члена співтовариства до іншого. Саме тому наукові школи мають, як правило, певне географічне положення (*Тернопільська школа хіміків, Київська математична школа*).

Наукові дослідження умовно поділяють на **фундаментальні та прикладні**. **Фундаментальні дослідження** покликані розкрити сутність педагогічних явищ, знайти глибоко приховані засади педагогічної діяльності, дати їй наукове обґрунтування. Серед фундаментальних розрізняють необмежені та цілеспрямовані дослідження. **Прикладні дослідження** охоплюють питання безпосередньо пов'язані із практикою.

Найвідомішими і найбільш визнаними **класифікаціями наук і наукових досліджень** є їх розмежування за критеріями:

- об'єкта і предмета дослідження (механіка, фізика, хімія, біологія, географія та ін.);
- сфери дослідження (природничі, гуманітарні, суспільні, технічні);
- способу і методів отримання нового знання (теоретичні й емпіричні);
- зв'язків із предметною діяльністю (теоретичні, практичні)

### 1.3. Розвиток науки. Наукові революції

Історичний розвиток науки був нерівномірний. Стадії швидкого і навіть стрімкого прогресу змінювалися періодами застою, а іноді і занепаду.

На думку французького філософа Гастона Башлара формування науки охоплює такі етапи:

- донауковий стан (від класичної античності до 17-18 ст.);
- науковий стан (останні десятиліття 18 – початок 20 ст.);
- стан нового наукового духу (з початку 20 ст.)

У наш час змінився характер наукової діяльності в порівнянні з дослідженнями класичної епохи. На місце науки невеликих співтовариств учених прийшла сучасна "більша наука" з її майже виробничим застосуванням складних і дорогих приладових комплексів (типу великих телескопів, сучасних систем поділу хімічних елементів, прискорювачів елементарних часток), з різким збільшенням кількості людей, зайнятих у науковій діяльності й обслуговуючих її; з великими об'єднаннями фахівців різного профілю, із цілеспрямованим державним фінансуванням наукових програм і т.п.

Змінюються від епохи до епохи й функції науки в житті суспільства, її місце в культурі і її взаємодія з іншими областями культурної творчості. Уже в XVII ст. виникаюче природознавство заявило свої претензії на формування в культурі домінуючих світоглядних позицій. Виконуючи світоглядні функції, наука стала усе активніше впливати на інші сфери соціального життя, у тому числі й на повсякденну свідомість людей.

У другій половині XIX сторіччя наука одержує все більше застосування, вона поширюється у техніку й технології. Зберігаючи свою культурно-світоглядну функцію, вона знаходить нову соціальну функцію - стає продуктивною силою суспільства.

XX століття може бути охарактеризований як все більше використання науки у різних галузях соціального життя. Наука починає усе активніше застосовуватися в різних сферах управління соціальними процесами, виступаючи основою кваліфікованих експертних оцінок і прийняття управлінських рішень. Співпрацюючи із представниками влади, науковці реально починають впливати на вибір тих або інших шляхів соціального розвитку. Цю нову функцію науки іноді характеризують як перетворення її в соціальну силу. При цьому підсилюються світоглядні функції науки і її роль як безпосередньої продуктивної сили.

Радикальні якісні зрушення в розвитку науки визначені як наукові революції. Крутий поворот у підході до вивчення науки зробив американський історик фізики Томас Кун у своїй роботі "Структура наукових революцій", що з'явилася в 1962 році. Наука або, точніше, нормальна наука, відповідно до Куна, - це співтовариство вчених, об'єднаних досить твердою програмою, що Кун називає парадигмою і яка цілком визначає, з його погляду, діяльність кожного вченого. Саме парадигма як якесь надособистісне утворення виявляється в Куна в центрі уваги. Саме зі зміною парадигм зв'язує він корінні зміни в розвитку науки - наукові революції. *Нормальна наука, - пише Кун, - це "дослідження, що міцно опирається на одне або кілька минулих досягнень - досягнень, які протягом деякого часу визнаються певним науковим співтовариством як основа для розвитку його подальшої практичної діяльності"*. Уже із самого визначення зрозуміло, що мова йде про традиції, тобто наука розуміється як традиція. Минулі досягнення, що лежать в основі цієї традиції, і виступають як парадигма. Найчастіше під цим розуміється деяка досить загальноприйнята теоретична концепція типу системи Коперника, механіки Ньютона, кисневої

теорії Лавуазьє й т.п. Зі зміною концепцій такого роду Кун насамперед і пов'язує наукові революції.

### **Перша наукова революція – 17 -18 ст. природознавча.**

Наприкінці 18 ст. 1 наукова революція переросла у промислову, наслідком якої була розбудова капіталістичного індустріального суспільства й індустріальної цивілізації;

**Друга наукова революція – кін. 19 – поч. 20 ст.** – спричинила появу нової, некласичної науки, якій належать відкриття електрона, радіо, перетворення хімічних елементів, створення квантової і теорії відносності, проникнення у мікросвіт і пізнання великих швидкостей.

**Третя наукова революція – середина 20 ст. – сьогодення** – науково-технічна, їй відповідає постіндустріальне, інформаційне, постмодерне суспільство. Основою цього суспільства є новітні високі й тонкі технології. Значну роль відіграють комп'ютери, засоби масової комунікації та інформатики.

### ***Промислова революція. Винаходи***

**Джеймс Ватт**, англійський винахідник – **1782 р.** винайшов першу промислову парову машину;

**1783 р.** повітряна куля – Франція, **брати Монгольф'є**;

**1785 р.** – механічний ткацький верстат, Велика Британія, **Е. Картрайт**;

**1807 р.** – перший пароплав (пасажирський) сконструював американський інженер **Роберт Фултон**

**1829 р.** – перший придатний до експлуатації паровоз - Велика Британія – **Г. Стефенсон**;

**1839 р.** – фотографія (дагеротип) – Франція (**Л. Деггер**); Велика Британія – **Ньєпс**;

**1863 р.** – метро – Велика Британія (Лондон – **Дж. Фаулер**, **Ч. Персон**)

**Олександр Грехем Белл (1847-1922)** американський дослідник-винахідник який у **1876 р.** сконструював перший телефонний апарат що дозволив на відстані передавати голосові повідомлення;

**1876 р.** – чотирьохтактний промисловий двигун внутрішнього згорання - Німеччина – **Н.А. Отто**;

**Томас Алві Едісон (1847-1931)** відомий американський винахідник у **1877 р.** винайшов фонограф «розмовляюча машина» з валиком, що обертається, а у **1879 р.** електричну лампочку розжарювання з ниткою розжарювання зробленою з бамбукового вугілля, яка принципово вирішувала проблему освітлення житлових будинків. Коли Едісон обурений тим, що його винахід використовують у виробництві без дозволу автора винаходу, подав до суду США та програв його.

**1885 р.** – автомобіль – Німеччина (**Г. Даймлер**, незалежно **К.Ф. Бенц**);

**1895 р.** кіно – Франція – **брати Люм'єри**;

**1896 р.** – радіо – Італія (**Дж. Марконі**), незалежно Росія – **О. Попов**;

**1903р.** – літак – США (**брати Райт**);

**1924 р.** – телебачення – Велика Британія (Шотландія Дж. Л. Берт);  
**1939 р.** – реактивний літак – Німеччина (Хейнкель);  
**1942 р.** – ядерний реактор – США (Чикаго, Е.Фермі);  
**1944 р.** – комп'ютер – США (Еккерт, Мочлі);  
**1945 р.** – атомна бомба – США (Лос-Аламос, колектив під керівництвом Дж.Р. Оппенгеймера)  
**1954 р.** – атомна електростанція – СРСР (Обнінськ)  
**1956 р.** – відеомагнітофон – США  
**1957 р.** – штучний супутник Землі – СРСР (колектив під керівництвом С.Корольова)  
**1960 р.** – лазер – США (Т.Мейман)  
**1961 р.** – пілотований космічний корабель – СРСР («Восток-1», Ю.Гагарін)  
**1969 р.** – висадка людей на місяці – США («Аполлон-11», Р.Армстронг, Е.Олдрін)  
**1973 р.** – персональний комп'ютер – США

#### 1.4. Внесок вітчизняних вчених у науку



**Дрогобич Юрій (Ю.Котермак) (1540 - 1594)** – вчений астроном, астролог. Перший український доктор медицини і філософії, професор Болонського та Краківського університетів. Перший український автор друкованої книги «Прогностична оцінка поточного 1483 року». 1481- 1482 рр. – ректор Болонського університету.



**Прокопович Теофан (1681 - 1736)** – теолог та філософ, основоположник теорії просвіченого абсолютизму. Ректор Києво-Могилянської академії (1711 – 1716рр.) Автор численних підручників; богословських, філософських, історичних, драматичних, юридичних та педагогічних праць.



**Сковорода Григорій Савович (1722 - 1794)** – філософ-просвітитель. Автор теорії двох натур природи (видима і невидима), вчення про три світи (макрокосм і 2 мікрокосми), проблематики самопізнання і людського щастя, підставою якого є «сродна праця».



**Лобачевский Микола Іванович (1792 - 1856)** – творець першої неевклідової геометрії.



**Максимович Михайло Олександрович (1804 - 1873)** – вчений-енциклопедист. Перший ректор Київського університету. Автор праць з філософії та історії (про походження варяг-русів, про Петра Конашевича-агайдачного, Спогади про Богдана Хмельницького), ботаніки (попередник дарвінівських ідей про походження людини, Основи ботаніки), української фольклористики, історії та критики літератури.



**Пирогов Микола Іванович (1810-1881)** хірург, паталог і анатом, засновник воєнно-польової хірургії, педагог і громадський діяч. Опрацьовував проблеми наркозу, розробив методи кістково-пластичних операцій, запропонував гіпсову пов'язку, збагатив методику хірургічних втручань.



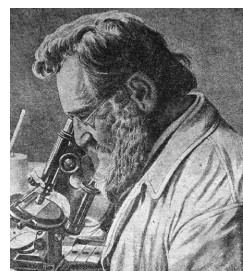
**Кістяковський Олександр Федорович (1833 - 1885)** – засновник українського наукового правознавства.



**Туган-Барановський Михайло Іванович (1865-1919)** – видатний український економіст.



**Пулюй Іван (1845-1918)** – видатний український фізик, організатор науки, громадський діяч; доцент Віденського університету, професор і ректор Празького політехнічного інституту; першовідкривач рентгенівського випромінювання.



**Мечніков Ілля Ілліч (1845-1916)** – український зоолог і мікробіолог – у 1882 р. відкрив явище фагоцитозу. Нобелівська премія 1908 р.

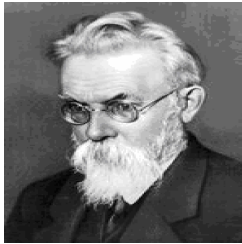


**Докучаєв Василь Васильович (1846-1903)** – вчений-природознавець, який сформував основи сучасного ґрунтознавства, вперше розробив природно-історичну

класифікацію ґрунтів, вчення про їх зональність, створив вчення про географічні зони.



**Симиренко Лев Платонович (1855-1920)** – вчений-помолог і садівник, створив один із найбагатший у Європі маточний колекційний сад, вивів всесвітньо відомий сорт яблук Ренет Симиренко.



**Вернадський Володимир Іванович (1863 - 1945)** – основоположник генетичної мінералогії, гео- та біохімії.



**Патон Євген Оскарович (1870-1953)** – піонерські праці з електрозварювання та мостобудування.

**Патон Борис Євгенович (нар. 1918)** дослідник у галузі електрометалургії, зварювання у космосі та під водою, створення матеріалів із наперед заданими властивостями



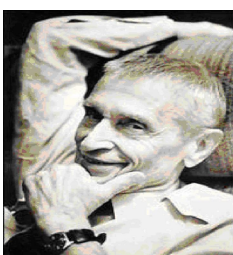
**Сікорський Ігор Іванович (1889-1972)** – авіаконструктор, збудував перші багатомоторні літаки. З 1919 р. працював у США, де заснував авіазаводи, що випускали гвинтокрили типу Сікорські.



**Антонов Олег Костянтинович (1906-1984)** – український авіаконструктор, створив понад 60 типів літаків та планерів типу АН.



**Корольов Сергій Павлович (1907 – 1966)** – видатний український учений, конструктор ракетно-космічних систем СРСР. Починаючи з 30-их років очолював розробку і запуск балістичних і геофізичних ракет, ракет-носіїв, космічних кораблів та автоматичних міжпланетних станцій різних модифікацій.



**Амосов Микола Михайлович (1913 – 2002?)** – видатний український лікар, учений в галузі медицини та біокібернетики. Хірургічне лікування захворювань серця та легень; моделювання психічних функцій мозку.



### 1.5. Глобальні кризи й проблема цінності науково-технічного прогресу

Друга половина XX ст. ознаменована виникненням глобальних криз і глобальних проблем. Серед численних глобальних проблем, породжених техногенною цивілізацією, що поставили під загрозу саме існування людства, російський дослідник В.С.Стьопін виділяє три основних.

Перша з них - це **проблема виживання в умовах безперервного вдосконалення зброї масового знищення**. У ядерне століття людство вперше за всю свою історію стало смертним, і цей сумний підсумок був "побічним ефектом" науково-технічного прогресу, що відкриває все нові можливості розвитку військової техніки.

У свій час Леонардо да Вінчі був стурбований можливим небажаним характером свого винаходу й не захотів піддавати гласності ідею підводного човна - *"через злу природу людини, що могла б використати його для вбивств на дні морському шляхом затоплення суден разом з усім екіпажем"*.

Другою, мабуть, самою гострою проблемою сучасності, стає **наростання екологічної кризи в глобальних масштабах**. Два аспекти людського існування як частини природи і як діяльної істоти, що перетворює природу, приходять у конфліктне зіткнення.

Стара парадигма, начебто природа - нескінченний резервуар ресурсів для людської діяльності, виявилася невірною. Людина сформувалася в рамках біосфери, що являє собою не просто навколишнє середовище, яке можна розглядати як поле для перетворюючої діяльності людини, а виступає єдиним цілісним організмом, у який включене людство як специфічна підсистема. Діяльність людини вносить постійні зміни в динаміку біосфери й на сучасному етапі розвитку техногенної цивілізації масштаби людської експансії в природу такі, що вони починають руйнувати біосферу як цілісну екосистему. Екологічна катастрофа, що загрожує людству, вимагає вироблення принципово нових стратегій діяльності, науково-технічного й соціального розвитку людства.

І третя важлива проблема - це **проблема збереження людської особистості, людини як біосоціальної структури** в умовах зростаючих і всебічних процесів відчуження. Цю глобальну проблему іноді позначають як сучасну антропологічну кризу. Людина, ускладнюючи свій світ, все частіше викликає до життя такі сили, які вона уже не контролює і які стають далекими її природі. Чим більше вона перетворює світ, тим у більшій мірі вона породжує непередбачені соціальні фактори, які починають формувати структури, що радикально міняють людське життя й, мабуть, що погіршують його. Ще в 60-ті роки XX ст. філософ Г. Маркузе констатував у якості одного з наслідків сучасного техногенного розвитку появу "одномірної людини" як продукту масової культури. Сучасна культура дійсно створює широкі можливості для маніпуляцій свідомістю, при яких людина губить здатність раціонально осмислювати буття.

Прискорений розвиток техногенної цивілізації робить досить складною проблему соціалізації й формування особистості. Постійно мінливий світ обриває багато корінь, традицій, змушуючи людину одночасно жити в різних традиціях, у різних культурах, пристосовуватися до різних обставин, що постійно змінюються. Зв'язки людини робляться спорадичними, вони, з одного боку, об'єднують всіх індивідів у єдине людство, а з іншої, ізолюють, атомізують людей.

Сучасна техніка дозволяє спілкуватися з людьми різних континентів. Можна по телефоні поговорити з колегами із США, потім, включивши телевізор, довідатися, що робиться далеко на півдні Африки, але при цьому не знати сусідів, живучи подовгу поруч із ними.

Проблема збереження особистості здобуває в сучасному світі ще один, зовсім новий вимір. Уперше в історії людства виникає реальна небезпека руйнування тієї біогенетичної основи, що є передумовою індивідуального буття людини й формування її як особистості. Обвал інформації, стресові навантаження, канцерогени, засмічення навколишнього середовища, нагромадження шкідливих мутацій - все це проблеми сьогоденної дійсності, її повсякденні реалії.

Цивілізація значно продовжила строк людського життя, розвинула медицину, що дозволяє лікувати багато хвороб, але разом з тим вона усунула дію природного добору, що на початку становлення людства викреслювала носіїв генетичних помилок з ланцюга поколінь. З ростом мутагенних факторів у сучасних умовах біологічного відтворення людини виникає небезпека різкого погіршення генофонду людства.

Вихід іноді бачать у перспективах генної інженерії. Але тут існують нові небезпеки. Якщо дати можливість втручатися в генетичний код людини, змінювати його, то цей шлях веде не тільки до позитивних результатів лікування ряду спадкових хвороб, але й відкриває небезпечні перспективи перебудови самих основ людської природи. Виникає спокуса "планомірного" генетичного вдосконалення природою створеного "антропологічного матеріалу", пристосовуючи його до все нових соціальних навантажень. Подібну перспективу всерйоз обговорюють біологи, філософи й футурологи. Безсумнівно, що досягнення науково-технічного прогресу дадуть людству могутні засоби, що дозволяють впливати на глибинні генетичні структури. Але одержавши у своє розпорядження подібні засоби, людство знайде щось рівнозначне атомній енергії за можливими наслідками. При сучасному рівні морального розвитку завжди найдуться "експериментатори" і добровольці для експериментів, які можуть зробити гасло вдосконалення біологічної природи людини реаліями політичної боротьби й амбіційних устремлінь. Перспективи генетичної перебудови людського тіла поєднані з не менш небезпечними перспективами маніпуляцій над психікою людини, шляхом впливу на її мозок. Сучасні дослідження мозку виявляють структури, впливи на які можуть породжувати галюцинації, викликати виразні картини минулого, які переживаються як дійсні, змінювати емоційні стани людини й т.д. І вже з'явилися добровольці, що застосовують на практиці методику



багатьох експериментів у цій галузі: вживлюють, наприклад, у мозок десятки електродів, які дозволяють слабким електричним подразненням викликати незвичайні психічні стани, усувати сонливість, одержувати відчуття бадьорості й т.п.

Психічні навантаження викликають нагромадження негативних емоцій і часто обумовлюють застосування штучних засобів зняття напруги. У цих умовах виникають небезпеки поширення як традиційних (транквілізатори, наркотики), так і нових засобів маніпуляції психікою. Взагалі втручання в людську тілобудову і особливо спроби цілеспрямованої зміни сфери емоцій і генетичних основ людини, навіть при самому жорсткому контролі можуть привести до непередбачених наслідків.

Все це - проблеми виживання людства, які породила техногенна цивілізація. Сучасні глобальні кризи ставлять під сумнів тип прогресу, реалізований у попередньому техногенному розвитку. Очевидно людство повинне здійснити радикальний поворот до якихось нових форм цивілізаційного прогресу. Вихід полягає не у відмові від науково-технічного розвитку, а в наданні йому гуманістичного виміру.

## **Матеріал для самоперевірки**

### ***Завдання для самостійної роботи***

1. Порівняйте рівень розвитку науки у різних країнах світу (на вибір).
2. Здійсніть аналіз педагогічних проблем, які розробляються в Україні в останнє десятиліття.
3. Проведіть порівняльний аналіз підходів різних авторів до розв'язання проблеми гармонійно розвиненої особистості (впливу науково-технічного прогресу на розвиток людської цивілізації).
4. Підготуйте презентацію на тему: «10 найвизначніших вчених України».
5. Оцініть внесок вітчизняних вчених у педагогічну науку.

### ***Тестові завдання для самоперевірки***

#### ***Низького рівня складності***

1. Сфера людської діяльності, основною метою якої є вироблення й використання об'єктивних знань про дійсність:  
а) пізнання; б) діяльність; в) наука; г) практика
2. Наукове дослідження це .....
3. Об'єднання науковців певного наукового напрямку, в яких спільні ідеї, погляди, підходи до розв'язання певної проблеми дослідження:  
а) колектив науково-педагогічних працівників кафедри; б) академія наук;  
в) наукова школа; г) Вища атестаційна комісія
4. Поняття «наука» включає як діяльність по здобуттю нового знання, так і ...

5. Процес цілеспрямованого активного відображення об'єктивного світу у свідомості людей:

а) пізнання; б) уява; в) наука; г) пам'ять

6. Основне завдання науки полягає у ...

*Середнього рівня складності*

7. Порівняйте наукове та буденне пізнання, що у них спільного?

8. Основними формами наукового знання є:

а) принципи та аксіоми; б) дилеми та суперечності; в) закони і закономірності; г) гіпотези та правила

9. Чим відрізняється наука від релігії, містицизму, домислів?

10. Кому із зарубіжних вчених належать такі відкриття:

а) Т.Мейман	1. промислова парова машина
б) Л.Берт	2. кіно
в) Д.Ватт	3. лазер
г) Брати Люм'єри	4. телебачення

11. До головних ознак наукової школи відносять:

а) матеріально-технічне забезпечення наукової лабораторії;  
б) використання наукових методів дослідження;  
в) оригінальність методик дослідження;  
г) значущість одержаних результатів

12. Кому із вітчизняних вчених належать такі відкриття:

а) В. Докучаєв	1. електрозварювання під водою
б) І.Пулюй	2. першовідкриття рентгенівських променів
в) Б.Патон	3. відкриття явища фагоцитозу
г) І.Мечніков	4. закладення основ сучасного ґрунтознавства

*Високого рівня складності*

13. Вкажіть об'єкт та предмет пізнання: «Під час заняття викладач демонструє студентам дидактичний фільм про сучасні екологічні проблеми в Україні»

14. Наведіть приклад пізнання істини на 4 рівнях (почуттєвому, раціональному, емпіричному, теоретичному)

15. Чому, на Вашу думку, наука є над особистісним явищем?

16. Зазначте на конкретному прикладі різні форми наукового знання.

17. Наведіть приклад можливого фундаментального та прикладного дослідження у педагогіці.

18. Які, на Вашу думку, позитивні та негативні сторони має науково-технічний прогрес?

*To work, to finish, to publish  
(працюй, закінчуй, оприлюднюй)  
Фарадей*

## **Тема 2. Види навчально-дослідницької роботи студентів**

### **План**

**Науково-дослідницька робота студентської молоді**

**Вимоги до написання реферату**

**Тези доповіді та наукова стаття**

**Підготовка магістерської роботи як кваліфікаційного дослідження**

### **2.1. Науково-дослідницька робота студентської молоді**

Необхідність формування у студентської молоді вмінь до науково-дослідницької діяльності задекларована у ряді законодавчих актів та нормативно-правових документів. Так, у Законі України «Про наукову та науково-технічну діяльність» зазначено, що розвиток науки є визначальним фактором прогресу суспільства, підвищення добробуту його членів, їх духовного та інтелектуального зростання. Цим же Законом визначено, що держава повинна проводити цілеспрямовану політику для забезпечення використання досягнень вітчизняної та світової науки для задоволення соціальних, економічних, культурних та інших потреб своїх громадян.

Закон України «Про вищу освіту» (2002 р.) визначає, що наукова діяльність у вищих навчальних закладах є невід'ємною складовою освітньої діяльності і здійснюється з метою інтеграції наукової, навчальної і виробничої діяльності в системі вищої освіти. А одними із важливих шляхів забезпечення наукової діяльності вищих навчальних закладів є безпосередня участь учасників навчально-виховного процесу в науково-дослідних і дослідно-конструкторських роботах та організація наукових, науково-практичних, науково-методичних семінарів, конференцій, олімпіад, конкурсів, науково-дослідних, курсових, дипломних та інших робіт учасників навчально-виховного процесу.

Одним із головних завдань вищого навчального закладу, як визначено у Положенні «Про вищий навчальний заклад» (1996 р.), є проведення наукових досліджень як основи підготовки майбутніх фахівців та науково-технічного розвитку держави.

Оскільки вищі навчальні заклади, що готують майбутніх педагогів, на сьогодні є важливими центрами наукових досліджень у галузі педагогіки вищої школи, тому саме тут за час навчання студентська молодь має змогу оволодіти навичками науково-дослідної роботи. Такі навички необхідні як для студентів, які в майбутньому хотіли б займатися науковою діяльністю, так і для молодих людей, які будуть реалізовувати практичну педагогічну діяльність у школі, технікумі, коледжі або ж у вищому навчальному закладі

III-IV рівня акредитації, оскільки навички наукової роботи допоможуть підвищувати власну педагогічну майстерність та, відповідно, професійність.

В. Вернадський, характеризуючи роботу викладача вищої школи в “Листах про вищу освіту” (1913 р.), писав, що у вищому навчальному закладі наукова робота така ж важлива, як і навчальна, і з цією останньою взаємопов’язана і переплетена. Лише поступове усвідомлення нерозривності наукової роботи з правильно поставленим викладанням у вищій школі стає домінуючим в академічному середовищі.

3. Слєпкань виділяє такі основні завдання науково-дослідницької діяльності студентів:

- формування наукового світогляду, оволодіння студентами методологією і методами наукового дослідження; розширення теоретичного кругозору і наукової ерудиції майбутнього фахівця;
- розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей студентів у розв’язанні теоретичних і практичних завдань;
- прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідницької діяльності, залучення їх до розв’язання наукових проблем;
- поглиблення знань у певному науковому напрямі, формування вмінь виконання курсових робіт і дипломних проектів, підготовка наукових публікацій;
- створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, підготовка й виховання у вищому навчальному закладі резерву вчених-дослідників, викладачів.

Результати проведеного нами опитування у 2008 році серед слухачів педагогічного факультету, що навчаються за магістерською програмою підготовки, свідчать, що студенти у своїй переважній більшості усвідомлюють необхідність науково-дослідницької діяльності представниками педагогічного фаху. Так, на запитання «Чи вважаєте Ви науково-дослідницьку роботу необхідною складовою професійної діяльності педагога?» - 76 % відповіли «так», тільки 8% - «ні», а 16% - з відповіддю не визначилися. Проте, тільки 24% студентів відзначають, що займалися науковою роботою під час навчання у вищому навчальному закладі, з них 16 % за власним бажанням, а 8% за наполяганням науково-педагогічних працівників. 44% опитаних висловили небажання здійснювати дослідницьку роботу, 20% вважають, що не мають таких можливостей, а 8% студентів вважають, що їх недостатньо мотивували та організовували. Отже, як свідчать результати опитування, хоча і рівень реалізації науково-дослідницької роботи серед студентів на сьогодні не високий, проте майбутні педагоги розуміють, що володіння навичками дослідницької діяльності є невід’ємним компонентом майбутньої педагогічної професії.

Основним шляхами оволодіння студентами навичками науково-дослідницької роботи є:

1. Вивчення спеціальних навчальних курсів (наприклад «Основи наукових досліджень»).

2. Консультування науково-педагогічними працівниками.
3. Виконання індивідуальних навчально-дослідницьких завдань.
4. Підготовка доповідей на наукові конференції.
5. Участь у науково-методичних семінарах, круглих столах, конкурсах, проектах з проблем освіти та виховання.
6. Спільні дослідження із науково-педагогічними працівниками, за результатами яких оформляються наукові статті.
7. Підготовка курсових та магістерських робіт.
8. Участь у роботі наукових гуртків.

## 2.2. Вимоги до написання реферату

Найпростішим видом навчально-дослідницької роботи студента є реферат.

**Реферат** (лат. *referre* — доповідати, повідомляти) — доповідь на певну тему, що передбачає огляд відповідних літературних та інших джерел; виклад змісту наукової роботи, книжки, статті.

Із визначення даного поняття ми бачимо, що реферат може виконуватися з різною метою. У першому випадку – це ознайомлення із певною проблемою на основі вивчення існуючої джерельної бази. Така дослідницька робота передбачає самостійну роботу дослідника із пошуку різноманітної існуючої інформації з досліджуваної проблеми та наступний її опис із висловленням власних думок та формулювання висновків. У другому випадку – метою виконання реферату є ознайомлення із певною науковою працею (монографією, дисертацією, статтею). Базується він на описовому методі дослідження. Написання рефератів використовують для засвоєння студентами наявної наукової інформації з конкретної тематики на семінарських заняттях, при підготовці до екзамену, заліку, виконанні індивідуальних завдань та під час самостійної роботи. Особу, яка складає реферат, називають референтом, а сам процес — реферуванням.

Реферат повинен містити такі обов'язкові компоненти:

1. **Вступ.** Містить обґрунтування актуальності обраної теми, оцінку робіт, що реферуються, формулювання мети реферату. Як правило, не містить цитат, абстрактних розмірковувань. Орієнтовний обсяг вступу – 1 сторінка.

2. **Основна частина.** Головне завдання референта при написанні даної частини реферату полягає у самостійному вичерпному викладенні суті наукової інформації з обраної теми. Може складатися з кількох глав або підглав, що залежить від теми, проблематики та обсягу матеріалу реферату. Для підтвердження або спростування певних думок, ідей часто використовують цитування (як дослівне, так і своїми словами). Проте необхідно пам'ятати, що цитований матеріал не повинен перевищувати 30% у рефераті. Загальний обсяг головної частини складає близько 10-13 сторінок.

3. **Висновки.** Підсумовування результатів виконаної роботи. Передбачають коротке узагальнення автора з досліджуваної проблеми. Їх викладають чітко, точно, лаконічно, без будь-яких цитат, розмірковувань,

припущень. Часто для зручності висновки нумерують.

Окрім зазначених компонентів у рефераті подається список використаної літератури (у алфавітному порядку або в порядку використання джерельної бази), а за необхідності формуються додатки. У додатки можуть вноситися зразки документів, графічні схеми, діаграми, таблиці, фотографії. Кожен додаток, як правило, починається з нової сторінки та повинен мати заголовок.

Обсяг реферату залежить від значущості проблеми, опанованого матеріалу. Як правило, він сягає в середньому 15 сторінок.

Робота над рефератом відбувається з дотриманням такого **порядку**:

1. Вибір або формулювання теми. З'ясування форми реферату, яка б відповідала його меті.
2. Обмірковування теми, складання попереднього плану реферату.
3. Ознайомлення з науковою літературою, що відповідає темі роботи. Вибір джерел, що розкривають тему.
4. Формулювання мети реферату, коригування первинного плану.
5. Виклад матеріалу відповідно до складеного плану.

***Вимоги до оформлення реферату:***

Реферат друкують машинописним способом або за допомогою комп'ютера на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210х297 мм) від двадцяти п'яти до тридцяти рядків на сторінці і не менше сорока знаків в рядку.

Текст роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: лівий — не менше 30 мм, правий — не менше 10 мм, верхній — не менше 20 мм, нижній — не менше 20 мм. Шрифт: *Times New Roman* та подібні. Розмір шрифту — 14. Інтервал — 1,5.

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у верху справа сторінки без крапки в кінці.

Підпитання нумерують у межах кожного питання. Номер підпитання складається з номера питання і порядкового номера підпитання, між якими ставлять крапку. У кінці номера підпитання повинна стояти крапка, *наприклад: "2.3." (третє підпитання другого питання). Потім у тому ж рядку йде заголовок підпитання.*

Зразок титульного аркушу реферату подано у Додатку 1.

При написанні реферату необхідно здійснювати посилання на джерела, матеріали або окремі результати досліджень. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, який не включено до останнього видання.

Посилання на джерела робляться згідно з їх переліком у квадратних дужках, наприклад, “ за С.Гончаренком, дидактика – це частина педагогіки, яка розробляє ... [2, с. 88]”.

Відповідний опис у переліку посилань:

2. Гончаренко С. Український педагогічний словник. – Київ: Либідь, 1997. – 176 с.

Сильною стороною наукової праці є вміння автора на підтвердження своєї правоти посилатися на авторитетні джерела або дискутувати зі своїми опонентами. У цьому випадку академічний етикет вимагає правильно відтворювати текст цитати. Текст цитати береться в лапки, приводиться в тій же граматичній формі, що і відповідному джерелі, зі збереженням особливостей авторського тексту.

При непрямому цитуванні (при викладі думок інших авторів своїми словами) варто гранично точно викладати авторські думки й коректно оцінювати думки опонента. Цитування не повинне бути ні надлишковим, ні недостатнім: надлишкове цитування створює враження компілятивного характеру роботи, а недостатнє — знижує наукову цінність роботи здобувача. В обов'язковому порядку кожна цитата повинна супроводжуватися посиланням на джерело.

***Оцінюють реферат, використовуючи такі критерії:***

1. Відповідність темі змісту і форми реферату.
2. Глибина, повнота розкриття теми.
3. Логіка викладення матеріалу.
4. Термінологічна чіткість.
5. Рівень навичок самостійної роботи з науковою літературою та вміння критично оцінити її.
6. Власне бачення проблеми дослідником, творчий характер роботи.
7. Якщо реферат є основою усного повідомлення, враховують і вміння відібрати найсуттєвіший матеріал для короткого виступу.

### **2.3. Тези доповіді та наукова стаття**

**Наукова стаття** – вид публікації, у якій подаються проміжні або кінцеві результати, висвітлюються конкретні питання за темою дослідження, фіксується науковий пріоритет автора.

Відповідно до постанови Вищої атестаційної комісії (ВАК) України від 15.01.2003 р. наукові статті зараховуються як фахові за умов наявності таких необхідних елементів (приклади наведено із статті «Молодіжні громадські організації як інститут формування громадянськості студентів»):

1) постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;

*Приклад. Із проголошенням Україною державного суверенітету та незалежності виникла суспільна необхідність у вихованні підростаючого покоління як гідних громадян своєї країни. Одним із важливих інститутів виховання сучасної молоді є молодіжні громадські організації, які сприяють громадянському становленню, соціалізації, підвищенню політичної та*

правової культури, набуттю організаторських умінь та навичок, самореалізації, самовдосконаленню й формуванню багатьох інших суспільно значимих якостей особистості.

2) аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття;

*Приклад. На сьогодні проблема виховання особистості у громадських організаціях є маловивченою. В.Кулік розглядає процес формування та розвитку молодіжного руху з історико-політологічної позиції. Соціологічні дослідження проводяться Державним інститутом проблем сім'ї та молоді. Вітчизняні педагоги досліджують: виховання дітей фізичною культурою у молодіжних організаціях (Мартин П.М.), діяльність скаутингу як виховної системи (Поліщук Ю.Й.), проте згадані автори практично не приділяють уваги питанню формування громадянських якостей у студентської молоді шляхом їх включення у діяльність молодіжних громадських організацій.*

3) формулювання цілей статті;

*Приклад. Цілі статті: 1) розкрити регулятивну підсистему діяльності молодіжних громадських організацій як форми виховання у студентів громадянських якостей; 2) виявити можливості формування громадянськості у громадських організаціях; 3) визначити найбільш діяльні в Україні молодіжні громадські організації, які впливають на формування у студентської молоді рис громадянина.*

4) виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів;

5) висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

*Приклад. Отже, молодіжні громадські організації відіграють важливе значення у формуванні громадянськості студентів тому, що: по-перше, їх діяльність регламентована рядом законодавчих та нормативних актів, вони є інститутами громадянського суспільства, що функціонують як складові політичної системи України, а залучення до їх діяльності студентів забезпечує формування у останніх політичної культури; по-друге, громадські організації є формою виховання лідерів, майбутніх керівників та організаторів членів трудових колективів; по-третє, організовуючи масові заходи національно-патріотичного змісту, студенти засвоюють національні традиції, культуру, історію; по-четверте, організований молодіжний рух в Україні відзначається різноманітністю за сферами діяльності (політичні, соціально спрямовані, мистецькі, виховні, релігійні, професійні). Подальша розробка проблеми можлива у напрямку дослідження системи формування громадянських якостей студентів у громадських організаціях.*

Як правило, обсяг кожної складової такий: постановка проблеми – 5-10 рядків; аналіз публікацій – 1/3 сторінки; цілі статті – 5-10 рядків; виклад основного матеріалу - 6 сторінок; висновки – 10 рядків.

Незважаючи на те, що вимоги до оформлення статті у різних фахових виданнях можуть дещо відрізнятися, проте, як правило, користуються такою



структурою: УДК (універсальна десяткова класифікація, пошук індексу УДК здійснюється у спеціальних каталогах бібліотеки), прізвище та ініціали автора (авторів), місце їх навчання (роботи), назва статті (виділяється жирним шрифтом та розміщується по середині сторінки), анотація (українською, російською та англійською мовами), зміст статті, список літератури (у алфавітному порядку або за порядком посилання у тексті).

**Тези** (від. лат. *tizzies* – положення, твердження) – це коротко, точно, послідовно сформульовані ідеї, думки, положення наукової доповіді, повідомлення, статті або іншої наукової праці. Обсяг тез може бути в межах 2-3 сторінок машинописного тексту.

Послідовність викладу змісту така: окреслення проблеми та її актуальність; логіка або методика проведення дослідження; виклад та аналіз результатів дослідження; узагальнення результатів та можливість їхнього використання.

*Окреслення проблеми та її актуальність* - має бути відображена приблизно у 5-ти чітко побудованих фразах, що передбачає: формулювання проблеми, зазначення джерела у якому зафіксовано дану проблему,

*Логіка або методика проведення дослідження* – коротко викладають методологічні засади теоретичного або основні моменти методики проведення експериментального дослідження. При розв’язанні проблем теоретичного дослідження вказують на розробку нових теоретичних положень, здатних забезпечити адекватність емпіричного дослідження об’єкта пізнання. На основі цього обґрунтовується нове бачення щодо досліджуваного аспекта певної проблеми. При виконанні емпіричного дослідження зазначається методика його проведення, вказується на те, що запозичене, адатоване, а що вперше розроблене.

*Виклад та аналіз результатів дослідження* – наводяться найважливіші та оригінальні результати. При висвітленні результатів теоретичного дослідження повідомляється про розробку, наприклад, нової теоретичної моделі (системи, технології, концепції, принципу, закону). При аналізі експериментального дослідження наводять, як правило, цифрові або емпіричні дані, а також висвітлюються умови, що забезпечують відтворюваність отриманих результатів.

*Узагальнення результатів та можливість їхнього використання* – проводиться за такою загальною схемою:

- 1) співставлення результатів, отриманих автором, з іншими подібними дослідженнями;
- 2) визначення адекватності результатів дослідження відповідним теоретичним уявленням в даній галузі наукового знання;
- 3) оцінка значущості результатів для теорії або визначення їхньої ролі й місця у практичній діяльності.

Під час написання доповіді необхідно врахувати, що значна частина матеріалу викладена на слайдах (плакатах). На слайдах, як правило, подають: схеми, рисунки, таблиці, графіки, діаграми. Тому в доповіді подають коментарі до ілюстративного матеріалу.

Приклад написання тез доповіді на конференцію розміщений у додатку 3.

#### **2.4. Підготовка магістерської роботи як кваліфікаційного дослідження**

Магістерська робота – один із видів навчально-дослідницької роботи студентів, яка засвідчує відповідний рівень професійної освіти студента. Початковим етапом роботи при підготовці магістерського дослідження є вибір теми. Як правило, студентам пропонується орієнтовна тематика тем для магістерської роботи. Проте студенти можуть запропонувати свою тему дослідження за умови належного обґрунтування актуальності та доцільності такої роботи. Важливо, щоб тема магістерського дослідження була цікавою для студента та була близькою до його інтересів, захоплень, уподобань.

А. Філіпченко пропонує такі основні етапи роботи над магістерським дослідженням: вибір теми дослідження, складання робочих планів, бібліографічний пошук літературних джерел, робота над рукописом, захист магістерської роботи. Обрати тему магістерської роботи пошукачеві можуть допомогти такі процедури:

1. Перегляд каталогів захищених робіт, ознайомлення з уже виконаними на кафедрі роботами.

2. Ознайомлення з новітніми результатами досліджень у суміжних галузях науки і техніки, оскільки на межі різних галузей знань можна знайти нові, часом не очікувані рішення.

3. Оцінка методів дослідження у конкретній галузі науки, передбачення можливості застосування методів, які засвідчили свою ефективність у суміжних галузях.

4. Перегляд відомих наукових рішень за допомогою нових методів, з нових теоретичних даних, із застосуванням нових суттєвих фактів. Вибір теми із врахуванням нових знань.

Теми магістерських робіт закріплюють за студентами на основі їх особистих заяв. Обравши тему, магістрант повинен визначити мету, конкретні завдання та методику їх розв'язання. Для цього йому необхідно з'ясувати, у чому полягають суть запропонованої ідеї, її теоретична новизна й актуальність, практична цінність теми.

Науковим керівником магістерської роботи призначають, як правило, професора чи доцента кафедри, у сфері наукової компетенції якої спеціалізується магістрант, а для робіт, що виконуються на межі наукових напрямів, — одного чи двох наукових консультантів. Науковий керівник допомагає магістрантові оцінити можливі варіанти рішень. Проте прийняття рішення є прерогативою дослідника. Тільки автор роботи відповідає за прийняті рішення, за правильність отриманих результатів та їх інтерпретацію.

*Складання робочих планів.* Важливу роль відіграє і планування творчого процесу студента-магістранта. Розпочинається воно зі складання *робочого плану*, який можна вважати своєрідною наочною схемою дослідження. Його використовують на перших стадіях дослідження, маючи

змогу ескізно уявити проблематику дослідження у різних варіантах, що суттєво полегшує науковому керівнику оцінку загальної композиції та рубрикації майбутньої роботи.

Розробляють робочий план за безпосередньої участі наукового керівника, розпочинаючи його з визначення теми, тобто задуму майбутнього наукового дослідження. Основою такого задуму нерідко може бути гіпотеза (припущення). Але навіть за таких умов є змога систематизувати й узгодити всю роботу.

На перших етапах робочий план лише в загальних аспектах характеризує предмет дослідження, надалі він може зазнати уточнень, проте основне завдання роботи загалом повинно залишатися незмінним.

Робочий план може мати довільну форму. Складається він з переліку вертикально розташованих рубрик, пов'язаних внутрішньою логікою дослідження конкретної теми. Розташування рубрик вказує на їх доцільність і значущість. З огляду на це, часто механічно переставляють рубрики, намагаючись знайти найточнішу для конкретного дослідження схему їх розташування. До складу робочого плану бажано включати заголовки, не лише виділені в окремий рядок, а й набрані в підбір із текстом, заголовки — текстові виділення (слова та словосполучення тексту, що визначають тему фрагмента). Це дає змогу зорієнтуватися, чи однакове підпорядкування невеличких заголовків у різних главах, параграфах магістерського дослідження.

На пізніших стадіях дослідження складають *план-проспект* — реферативний виклад розташованих у логічному порядку питань, за якими в майбутньому буде систематизовано зібраний фактичний матеріал. План-проспект є основою для оцінки науковим керівником відповідності роботи магістранта меті й завданням майбутнього дослідження. На його підставі можна буде робити висновки про основні положення магістерської роботи, принципи розкриття теми, побудову та співвідношення обсягів її частин. Практично план-проспект становить чорновий варіант роботи з реферативним розкриттям змісту її глав і параграфів. Доцільність плану-проспекту зумовлюється і можливістю систематичного включення в нього нових даних, завдяки чому він набуває необхідної структурно-фактологічної завершеності.

У творчому дослідженні план завжди має динамічний, рухливий характер. Він не може і не повинен обмежувати розвиток ідеї, задумів дослідника. План має бути гнучким, відкритим для доповнень. При складанні його магістранту необхідно ретельно обмірковувати те, що вже відомо з теми, і те, що необхідно з'ясувати, і на цій основі визначити початок і послідовність пошукових дій. Науковий керівник координує складання робочого плану, допомагаючи при цьому підібрати необхідну літературу, довідкові, статистичні та архівні матеріали, інші джерела, консультує магістранта з усіх питань, з яких у нього виникають труднощі. Особливо важлива роль керівника в оцінюванні змісту виконаного дослідження, наданні згоди на допуск магістерської роботи до захисту.

*Бібліографічний пошук літературних джерел.* Ознайомлення з опублікованою літературою, що стосується теми дослідження, розпочинається з розроблення ідеї — задуму потенційного наукового дослідження, втіленого у темі та робочому плані. Усвідомленню ідеї майбутнього дослідження передують цілеспрямованому пошуку літературних джерел відповідної тематики, аналізу матеріалу, що міститься в опублікованих роботах вчених. Це особливо важливий пізнавальний етап, адже основні аспекти проблеми майбутнього дослідження майже завжди сформульовані в працях, результати яких уже опубліковані.

Вивчення наукової літератури є серйозною роботою. Статтю або монографію доцільно читати, роблячи відповідні нотатки. У власному примірнику журналу, книги можна робити помітки на полях, що суттєво полегшує пошук необхідних матеріалів.

Вивчення наукових публікацій, як правило, охоплює такі етапи:

- загальне ознайомлення з роботою за її змістом;
- побіжний перегляд усього тексту;
- послідовне читання матеріалу;
- вибіркове читання будь-якої частини твору;
- виписування матеріалів, що становлять особливий інтерес;
- критичне оцінювання, редагування занотованого фрагменту тексту

майбутньої магістерської роботи.

Нерідко під час вивчення наукових публікацій застосовують прийом, за яким сторінку зошита поділяють навпіл вертикальною рисою. З лівого боку від неї занотовують прочитане, з правого — свої міркування, підкреслюючи особливо важливі фрагменти текстів.

Вивчення першоджерел не передбачає прямого їх копіювання. Передусім воно повинно конкретизувати напрям наукового пошуку магістранта, стимулювати його власні думки, послужити основою отримання нового знання. Безперечно, у процесі дослідження проблеми буде використано не всю інформацію, що міститься в першоджерелах, а лише ту, яка безпосередньо стосуватиметься теми магістерської роботи. Отже, раціональним критерієм оцінки прочитаного є реальна змога використати його у магістерській роботі.

Особливо ретельно слід виписувати цінні для магістерської роботи фрагменти літературних джерел, дбаючи про абсолютну їх ідентичність з оригіналом і правильне бібліографічне оформлення. Працюючи над конкретним розділом, питанням, важливо постійно простежувати їх зв'язок із проблемою загалом, а розроблюючи широку проблему, вміти поділити її на частини, детально обмірковуючи кожен з них.

Традиційно значна частина отриманих даних виявиться некорисною: дуже рідко вони використовуються повністю. Саме тому відбір та оцінка інформації стають одним із головних етапів роботи. Наукова робота передбачає частину чорнової роботи, пов'язаної з підбором основної та додаткової інформації, її узагальненням і наданням їй зручної для аналізу й висновків форми. Добір наукових фактів є далеко не простою, не

механічною, а творчою, аналітичною справою, яка розгортається на основі глибокого знання та усвідомлення головної мети наукової роботи. У цій роботі вчений схожий на будівельника складної, оригінальної споруди, який дбайливо впорядковує за чітким планом необхідні деталі. Збирати слід лише наукові факти, а не будь-яку інформацію.

Добираючи факти, необхідно дотримуватися максимальної наукової об'єктивності. Не слід ігнорувати факти лише тому, що їх важко пояснити або знайти їм практичне застосування. Насправді навіть досить масштабні наукові факти через недостатнє розкриття їх значення часто не були використані на практиці.

Необхідно відбирати лише найсвіжіші дані, найавторитетніші джерела, обов'язково зазначаючи, звідки взяті матеріали. Дібрані з літературних джерел факти слід оцінювати критично, пам'ятаючи, що наука, техніка, культура постійно розвиваються, збагачуючись новими знаннями. Те, що донедавна вважалось абсолютною істиною, через деякий час може бути розцінено як абсурд.

Особливою формою фактичного матеріалу є цитата (лат. *cito* — наводжу, проголошую) — дослівний фрагмент тексту, чийсь слова, що наводяться письмово або усно, органічно доповнюючи текст роботи. Використовують їх для того, щоб без перекручувань, власних трактувань передати думку автора першоджерела, для ідентифікації поглядів при зіставленні різних точок зору тощо. Цитати є необхідною опорою автора роботи у процесі аналізу та синтезу інформації. Відштовхуючись від них, можна створити систему переконливих доведень, необхідних для об'єктивної характеристики явища, яке спостерігається і досліджується. Нерідко автори досліджень вдаються до цитувань авторитетів у конкретній галузі знань для посилення своєї позиції. Водночас утрата чуття міри у використанні цитат може суттєво зашкодити науковій роботі. Тому завжди, перед тим як вдатися до цитування, автор повинен під різними кутами зору перевірити його доцільність, уникати псевдотлумачень джерел. В одних випадках із першоджерела можуть бути взяті слова, які не відповідають поглядам його автора, в інших — цитати обмежуються словами, що містять лише частину думки, наприклад ту, яка найбільше відповідає інтересам автора роботи. Іноді в цитаті викладається точка зору не на той предмет, що розглядається у новому дослідженні. Можливі й інші смислові розходження. Крім прямого цитування, часто застосовують переказ тексту першоджерела, що теж нерідко призводить до викривлення його змісту, тому текст-інтерпретація має бути ретельно звірений із першоджерелом.

Відібраний фактичний матеріал необхідно зареєструвати. Найпоширенішими формами реєстрації є:

- занотовування результатів експериментальних досліджень, вимірів і спостережень, нотатки в польових щоденниках та записниках;

- виписки з документів, що належить проаналізувати, літературних джерел (статей, книг, авторефератів, дисертацій).

Виписаний текст повинен супроводжуватися зазначенням джерела запозичення, що, за необхідності, полегшує його пошук.

Одночасно з реєстрацією матеріалу необхідно групувати, зіставляти його, порівнювати отримані цифрові дані тощо. Особливе значення при цьому має класифікація, без якої неможливі науково вивірені, аргументовані, переконливі висновки. Класифікація полегшує пошук шляхів розв'язання наукової проблеми, раніше не помічені зв'язки та взаємозалежності. Її здійснюють протягом усього процесу вивчення матеріалу. Вона є стрижнем методології кожного наукового дослідження.

*Робота над рукописом.* Якою б ретельною не була підготовча робота, якими б результативними не були дослідницькі процедури, загальну оцінку магістерській роботі виставляють на підставі написаного і захищеного тексту. Тому підготовка її рукопису є особливо важливим етапом, який не тільки дає змогу належно осмислити, оцінити, інтерпретувати результати досліджень, а й засвідчує культуру думки, науковий стиль магістранта.

Підготовка тексту магістерської, як і будь-якої іншої наукової роботи, є тривалим, багатоаспектним процесом. А остаточному (чистовому) її варіанту передують підготовка чорнового рукопису, який потім доводиться весь час збагачувати інформацією, вдосконалювати композиційно, а за потреби — і по кілька разів переписувати.

*Підготовка чорнового рукопису та викладення наукових матеріалів.*

Підготовку тексту недоцільно розпочинати зі вступу. Його краще написати пізніше, коли вже викристалізуються і будуть осмислені результати роботи. Спершу необхідно поміркувати над тим, що вже відомо з теми роботи і що потрібно з'ясувати. Ці міркування цілком досить занотувати не розлогими фразами, а ключовими словами, словосполученнями.

Далі належить визначити найлогічнішу послідовність викладу результатів дослідження, звернути особливу увагу на його початок і розвиток. Компонування основної частини роботи доцільно розпочати з розкриття стрижневих її думок. Чорновий варіант основної частини варто підготувати якомога раніше, оскільки від тривалості роботи над ним залежатиме його остаточна якість.

Після завершення роботи над основним текстом доходить черга до підготовки завершальної його частини, це дасть змогу переконатися, наскільки сформовані висновки відповідають меті й завданням магістерської роботи. Осмисливши підготовлений чорновий варіант, переходять до написання вступу, в якому стисло формулюють мету, завдання, актуальність, новизну роботи, можливість застосування її результатів на практиці.

Наступний етап — редагування написаного. Завдання його полягає в забезпеченні лаконічності, прозорості, смислової чіткості, мовностилістичної культури тексту. Потім було б добре відкласти на певний час роботу. Це дуже корисно, адже, повернувшись до неї пізніше, можна буде об'єктивно сприйняти написаний текст, переконатися в доцільності й побачити можливості поліпшення його змісту.

Під час підготовки тексту важливо прислухатися до порад керівника, хоч прийняття остаточного рішення залежить безпосередньо від автора роботи. Іноді між керівником і його підопічним можливе і розходження у поглядах на результати дослідження, конструктивне, взаємозацікавлене обговорення яких буде на користь роботі.

Рукопис магістерської роботи, крім основної частини (два чи більше розділів), має охоплювати такі композиційні елементи:

- вступ;
- висновки та пропозиції (висновки);
- бібліографічний перелік використаних літературних джерел;
- додатки (таблиці, схеми, діаграми, інструкції);
- покажчики (предметні, іменні, покажчики мов, формул, таблиць).

*Робота над чистовим варіантом рукопису.* Внесення необхідних правок у чорновий варіант рукопису завершується підготовкою його чистового варіанту. Наступний важливий етап — шліфування тексту рукопису, під час якого перевіряють і критично оцінюють міркування, висновки, формули, таблиці, кожне речення, слово, іноді під час цієї роботи авторові доводиться вносити суттєві зміни у великі фрагменти тексту, оптимізуючи логіку викладу, аргументації, стилістичні прийоми, коригуючи суперечливі місця, повтори тощо.

Доречно ще раз перевірити, наскільки назва роботи та назви глав і параграфів відповідають їх змісту, уточнити їх композицію, розташування матеріалів та рубрикацію, а також достовірність аргументів на захист своїх наукових позицій. Корисно ставитися до роботи критично, що теж допомагає уникнути багатьох її вад.

*Композиція магістерської роботи.*

*Композиція (лат. compositio — складання, створення) наукової роботи — послідовність розташування її частин: основного тексту (глав і параграфів), довідково-супроводжувального апарату.*

Традиційно композиційна структура магістерського дослідження складається з таких послідовно розташованих елементів:

1. Титульна сторінка.
2. Назва.
3. Вступ.
4. Глави основної частини.
5. Висновки.
6. Бібліографічний перелік.
7. Додатки.
8. Покажчики.

Відкриває магістерську роботу титульна сторінка, яка заповнюється за певними правилами. У верхньому полі вказують повну назву навчального закладу або наукової установи. Верхнє поле із зазначеним текстом відокремлюють від іншої частини титульної сторінки суцільною рисою. Далі в називному відмінку вказують прізвище, ім'я, по-батькові магістранта.

У середньому полі подають назву магістерської роботи, яка має бути короткою, влучною, відповідною її основному змісту. Не варто використовувати у назві роботи невизначені формулювання («Аналіз деяких питань...»), штаповані словосполучення («До питання про...», «Матеріали до...»). Конкретизує назву роботи підзаголовок, який має бути коротким, влучним, не перетворюючись при цьому на нову назву. Далі, ближче до правого краю титульної сторінки, подають прізвище та ініціали наукового керівника, його вчене звання й науковий ступінь. У нижньому полі вказують місце виконання магістерської роботи та рік її написання (без слова «рік»).

За титульною сторінкою подають зміст, у якому наводять усі заголовки дослідження (крім підзаголовків, набраних у підбір з текстом) із зазначенням сторінок, із яких вони починаються. Заголовки змісту мають бути ідентичними заголовкам у тексті. Скорочувати чи надавати їм іншої форми, послідовності та підпорядкованості порівняно із заголовками в тексті не можна.

Заголовки однакових ступенів рубрикації розташовують один під одним. Назви кожного наступного ступеня зміщені на три-п'ять знаків праворуч відносно заголовків попереднього ступеня. Усі заголовки розпочинають з великої літери без крапки в кінці. Останнє слово кожного заголовка з'єднують крапками з номером сторінки, яка йому відповідає, у стовпчику праворуч.

У вступі до роботи обґрунтовують актуальність обраної теми, мету й завдання дослідження проблем, формулюють її об'єкт і предмет, розкривають обраний метод (методи), повідомляють теоретичну значущість і прикладну цінність отриманих результатів, репрезентують положення, винесені на захист.

Вступ є особливо відповідальною частиною роботи, він не лише орієнтує читача в подальшому розкритті теми, а й містить необхідні її кваліфікаційні характеристики. Розпочинають його з обґрунтування актуальності обраної теми; вона повинна бути вказана на початку будь-якого дослідження. Магістерська робота засвідчує вміння автора обрати тему, усвідомлення її наукової та соціальної значущості, характеризує його наукову та професійну зрілість. Висвітлення актуальності має обмежуватись однією-двома сторінками тексту, в яких висвітлюється суть проблемної ситуації.

Обов'язковим елементом вступу має бути розкриття дослідженості в науці обраної для магістерської роботи теми. На це спрямований огляд літератури, який може зумовити висновок, що порушена тема не розкрита або розкрита частково, чи не в тому аспекті і потребує подальшого дослідження. За неможливості такого висновку подальша робота над обраною темою втрачає сенс.

Огляд літератури має засвідчити ґрунтовне ознайомлення магістранта зі спеціальною літературою, його вміння систематизувати джерела, критично осмислювати їх, виокремлювати суттєве, оцінювати раніше отримані результати, визначити головне для подальших досліджень. Матеріали огляду



слід систематизувати в певній логічній послідовності, а тому перелік та аналіз робіт не обов'язково робити з огляду на час їх виходу у світ.

Оскільки магістерська робота зосереджується на порівняно вузькій темі, то опубліковані праці необхідно розглядати лише в контексті обраної теми, а не з усієї проблематики. Не потрібно викладати як усі відомі магістранту факти, так і ті, що не стосуються його роботи. Але всі хоч трохи цінні публікації, що прямо чи опосередковано пов'язані з темою роботи, мають бути названі й критично оцінені. Інколи пошукач, не знаходячи в доступній йому літературі необхідних відомостей, бере на себе сміливість стверджувати, що саме йому належить перше слово в описуванні явища, що вивчається. Настільки відповідальні висновки можна робити лише після ретельного й усебічного вивчення літературних джерел, консультацій із науковим керівником, інакше можна порушити принцип наукової коректності дослідження.

Від формулювання наукової проблеми та аргументування того, що частина її, яка є темою магістерської роботи, ще не достатньо вивчена і висвітлена, необхідно перейти до визначення мети і завдань дослідження. Як правило, при цьому вказують відповідні аспекти магістерської роботи, послуговуючись словами «вивчити..., описати..., встановити..., з'ясувати...». Завдання необхідно формулювати якомога ретельніше, оскільки опис їх вирішення має скласти зміст глав (розділів) магістерської роботи. Це важливо і тому, що назви глав (розділів), як правило, узгоджуються з формулюваннями завдань дослідження.

Обов'язковим елементом вступу є визначення об'єкта (процесу, явища, що створюють проблемну ситуацію та обираються для вивчення) і предмета (того сутнісного, що перебуває у межах об'єкта) дослідження.

Основу магістерської роботи становить текст, у якому студент викладає власні міркування, спостереження об'єкту опису, здійснює аналіз джерельного матеріалу, подає результати експериментальної роботи, узагальнює зібраний матеріал.

Текст основної частини поділяється на розділи. Заголовки розділів повинні бути науково чіткі та зрозумілі, відповідати змісту поданого матеріалу. Розділи та підрозділи роботи необхідно будувати у суворо логічній послідовності.

У висновках здобувач повинен коротко вказати на те, які результати отримано в процесі дослідження, що внесено свого нового, які проблеми залишилися нерозв'язаними, у якому напрямі дослідники мають іти далі, які можливі перспективи у дослідженні теми. У цій частині роботи не слід наводити нові матеріали, докази, цитати. У висновках магістрант повинен у формі тез висвітлити основні найбільш вагомні результати роботи відповідно до поставлених завдань.

Обсяг тексту магістерської роботи суворо не регламентується. Традиційно він обмежується 80—100 сторінками друкованого тексту, полуторного інтервалу (Times New Roman; 14), на стандартних аркушах паперу. Повністю завершено, переплетену і підписану магістерську роботу

здобувач передає керівникові для відгуку. Якщо робота отримала позитивний відгук наукового керівника та рецензента, тоді за рішенням кафедри вона допускається до захисту.

## **Матеріал для самоперевірки**

### ***Завдання для самостійної роботи***

1. Розробіть анотований список джерел за темою «Навчально-дослідницька робота студентів».
2. За допомогою Інтернет-ресурсів та періодичних видань складіть графік проведення наукових конференцій з проблем навчання, виховання та розвитку особистості за останні 3 роки.
3. Розробіть модель формування навичок наукової роботи серед студентів вашого факультету.
4. Підготуйте тези доповіді на студентську наукову конференцію.
5. Визначте критерії та показники за якими, на Вашу думку, можна діагностувати рівень сформованості у студентів навичок наукової роботи.

### ***Тестові завдання для самоперевірки***

#### ***Низького рівня складності***

1. Референт це:
  - а) особа, яка представляє офіційно інтереси науковця;
  - б) особа, яка складає реферат;
  - в) особа, яка є прес-секретарем Академії Наук;
  - г) особа, яка рецензує наукову роботу.
2. Доповідь на певну тему, що передбачає огляд відповідних літературних та інших джерел – це ...
3. Вид публікації, у якій подаються проміжні або кінцеві результати, висвітлюються конкретні питання за темою дослідження, фіксується науковий пріоритет автора:
  - а) тези; б) реферат; в) наукова стаття; г) магістерська робота.
4. Тези – це ...
5. Основною метою написання магістерської роботи є:
  - а) отримання нових наукових результатів; б) розробка навчально-методичної літератури; в) набуття студентом вмінь здійснювати наукове дослідження.

#### ***Середнього рівня складності***

6. Вкажіть орієнтовний обсяг сторінок для зазначених видів робіт:

а) 2с.	1. наукова стаття
б) 8-12с.	2. тези конференції
в) 10-15с.	3. магістерська робота
г) 80-100с.	4. реферат
7. Тези, найчастіше, подаються на конференції : а) ...; б) ...
8. Основними вимогами до реферату є:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| а) до написання<br>порядку | 1. подання списку літератури в алфавітному   |
| б) до оформлення           | 2. творчий характер роботи                   |
|                            | 3. відповідність теми, плану і змісту роботи |
|                            | 4. скріплення і про нумерування сторінок     |

9. Які помилки найчастіше допускаються під час написання магістерської роботи?

10. Основними вимогами до написання наукової статті, згідно вимог ВАК, є:

а) постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями;

б) ....;

в) формулювання цілей статті;

г) ....;

д) висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

*Високого рівня складності*

11. Тема реферату «Реалізація особистісно-орієнтованого підходу у навчально-виховному процесі аграрного ВНЗ». У якій послідовності Ви будете висвітлювати пропонований матеріал?

12. Сформулюйте 3 можливі теми доповіді на студентській конференції за матеріалами Вашої роботи над проблемою, що висвітлюється у магістерській роботі.

13. Чим відрізняється написання реферату від наукової статті?

14. Наукова стаття вважається фаховою, якщо ....

15. Яка послідовність етапів написання магістерської роботи, на Вашу думку, є найбільш ефективною?

### **Тема 3. Сутність педагогічного дослідження**

#### **План**

- 3.1. Особливості науково-педагогічного дослідження**
- 3.2. Види досліджень у педагогіці**
- 3.3. Принципи науково-педагогічного дослідження**
- 3.4. Підходи до організації педагогічного дослідження**
- 3.5. Етика педагогічного дослідження**

#### **3.1. Особливості науково- педагогічного дослідження**

Пошуки шляхів удосконалення навчально-виховного процесу та розвиток педагогіки як науки, обумовлює необхідність здійснення педагогічних досліджень на наукових засадах. Науково-педагогічні дослідження спрямовані на виявлення суперечностей протікання певного педагогічного процесу, окреслення шляхів подолання даних суперечностей та обґрунтування правильності знайдених розв'язків проблеми.

При дослідженні педагогічних явищ і процесів науковці вважають за необхідне враховувати такі їх характерні риси:

- Вплив багатьох факторів на розвиток особистості: в період навчання учня у школі, студента у вищому навчальному закладі, крім освітньої установи, на молоду людину мають в тій чи іншій мірі вплив такі основні фактори як родина, друзі, референтна група, засоби масової інформації, суспільство у цілому (зовнішні фактори). Крім цього, важливо враховувати індивідуальні особливості кожної особистості, її фізичний і психічний стан на певних етапах життєдіяльності (внутрішні фактори). *Так, наприклад, якщо дитина хворіє, чи переживає певні стресові ситуації, процеси сприймання та засвоєння у неї значно погіршуються.*

- Неповторність педагогічних процесів: під впливом постійно діючих зовнішніх і внутрішніх факторів особистість змінюється, тому при повторному дослідженні дослідник має справу уже з іншим «матеріалом»;

- Участь у педагогічних процесах людей передбачає, що усі дослідження необхідно здійснювати дотримуючись етичних норм і правил;

- Об'єкти у педагогічному дослідженні не бувають ідентичними: оскільки кожна людина є індивідуальною і неповторною, тому на одну і ту ж зовнішню дію, люди реагують по-різному. Отже, у педагогічних дослідженнях для отримання достовірних даних необхідно чітко дотримуватися встановлених правил відбору репрезентативної вибірки.

Науково-педагогічне дослідження можна вважати ефективним, якщо отримано новий результат, збагачено існуючі теоретичні знання, які

сприяють удосконаленню навчально-виховного процесу, розвитку дітей, дають змогу ефективно і якісно вирішувати в даний момент часу наявні навчальні та виховні завдання.

Існує ряд вимог, щодо отриманих результатів науково-педагогічних досліджень, зокрема: суспільна актуальність; наукова новизна; теоретична і практична значущість; наукова об'єктивність і достовірність; доступність висновків і рекомендацій для використання їх в інших конкретних наукових дослідженнях або в практичній діяльності; визначення умов ефективного застосування отриманих результатів.

### 3.2. Види досліджень у педагогіці

Науково-педагогічні дослідження умовно поділяють на:

а) *теоретичні та емпіричні* (в залежності від використовуваних методів дослідження);

б) *фундаментальні та прикладні* (в залежності від характеру запитань, на які вони дають відповідь);

в) *якісні і кількісні* (залежно від типу даних, якими оперують) (див. Рис.3.1).

*Теоретичні дослідження* передбачають використання тільки теоретичних методів (напр. аналіз, узагальнення, порівняння та ін.). У випадку використання лише емпіричних методів (напр. анкетування, спостереження та ін.) маємо справу з *емпіричним дослідженням*. На практиці, як правило, дослідник використовує як теоретичні, так і емпіричні методи дослідження. Таке дослідження прийнято називати *теоретико-емпіричним*.

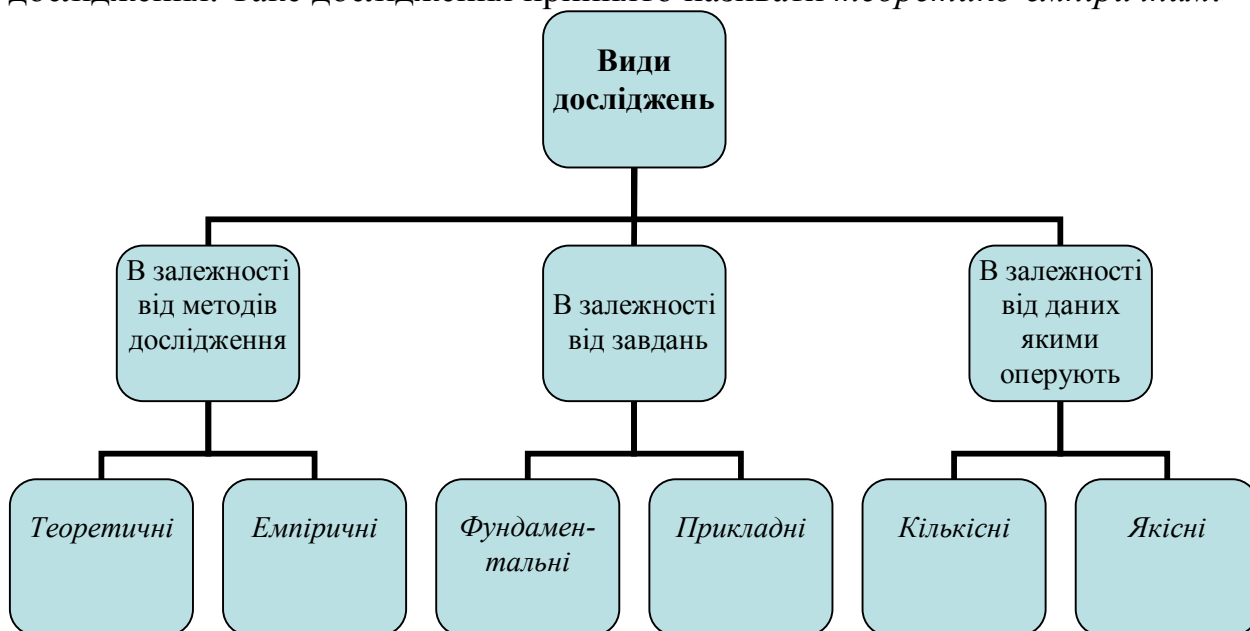


Рис.3.1. *Види досліджень у педагогіці*

Педагогічні дослідження, як правило, складаються з теоретичної та емпіричної частин. Емпірична частина пов'язана з організацією педагогічного процесу, управління ним та зі збором даних, що характеризують його протікання, а також власне педагогічні об'єкти. Теоретична частина

дослідження пов'язана з підготовкою до проведення емпіричної частини, обробкою отриманих даних та їх інтерпретацією. Тому у дослідженні формулюють завдання дослідження теоретичного та емпіричного характеру.

Аналіз показує, що чим менше строгою є наука, тим значущу роль відіграє у ній експеримент. В науках, що не використовують належною мірою математичний апарат, до яких належить і педагогіка, експеримент часто є єдиним способом підтвердження справедливості гіпотези і результатів теоретичного дослідження. *Наприклад, чи можна сказати, що та чи інша методика навчання чи виховання більш ефективна, ніж відомі попередні? Напевне, що ні до тих пір, поки вона не буде апробована і результати її використання не порівнюються з результатами використання традиційних методик.* Теорія, як відомо, - це узагальнене твердження, в якому сумуються знання шляхом поєднання в одне ціле окремих подій. В педагогічних дослідженнях теорія може пояснити, інтерпретувати та узагальнити те, що спостерігається, полегшити передбачення, визначити міру, межі і умови застосування отриманих результатів. При цьому потрібно мати на увазі, що будь-яка теорія є тимчасовою.

**Фундаментальне і прикладне педагогічне дослідження.** Усі знання умовно поділяють на фундаментальні та прикладні. З одного боку, фундаментальні знання відображають головне, істотне, що лежить в основі наших знань про той чи інший об'єкт пізнання, в той час, як прикладні знання відображають окремі аспекти об'єкта пізнання, що не є визначальними для пізнання його в цілому. З іншого боку, фундаментальними називають знання, що одержуються в результаті розв'язання наукової проблеми, не пов'язаної з задоволенням певної практичної потреби; прикладні знання, навпаки, зобов'язані своїм існуванням вирішенню тієї чи іншої практичної проблеми. Водночас незаперечним є той факт, що перші рано чи пізно практично використовуються, набуваючи при цьому ознак других, а прикладні знання рано чи пізно узагальнюються, нарощуючи капітал фундаментальних знань.

З урахуванням зазначеного вище педагогічні дослідження поділяють на фундаментальні та прикладні (див. Табл. 3.1).

**Таблиця 3.1.**

***Особливості фундаментальних та прикладних досліджень***

№	Фундаментальні дослідження	Прикладні дослідження
1.	Присвячуються розв'язанню проблем, наявних у педагогічній теорії	Спрямовуються на розв'язання проблем, притаманних педагогічній практиці
2.	Пізнаються базисні засади функціонування педагогічних систем чи їх окремих елементів	Здійснюється пошук шляхів ефективного використання базисних засад у конкретних педагогічних об'єктах

Зазначений вище поділ є умовним, бо немає чітких критеріїв поділу педагогічних проблем на глибинні і поверхові, широкомасштабні і вузько орієнтовані. Як немає підстав стверджувати, що розв'язання проблеми

педагогічної практики нічого не додає до педагогічної теорії і навпаки. То ж, насправді найчастіше дослідники мають справу з фундаментально-прикладними дослідженнями, які поєднують в собі ознаки першого і другого.

**Якісне і кількісне педагогічне дослідження.** Професор І.Волощук характеризує сутність, ознаки та кроки здійснення таких досліджень, зазначаючи, що залежно від типу даних, якими оперують, педагогічні дослідження поділяють на кількісні і якісні. У кількісних дослідженнях мають справу з величинами, що характеризують педагогічні явища і об'єкти. Кількісні значення зазначених величин отримують в процесі вимірювання. У якісних дослідженнях мають справу з властивостями об'єктів дослідження. У такого типу дослідженнях, дослідник шукає зв'язок між обмеженою кількістю характеристик, абстрагуючись від інших (за умови, що вплив усіх інших незначний, або нейтралізований). При цьому треба вибирати такі сукупності характеристик, зв'язок між якими помітний для експериментатора, тобто зміна однієї величини експериментальне чуттєво позначається на іншій величині. Якісне дослідження виконують тоді, коли не можливо провести кількісне дослідження. Інколи дослідника більше цікавлять якісні ознаки тієї чи іншої діяльності, ніж кількісна їх сторона.

Існує багато видів якісних досліджень, проте можна виокремити декілька спільних притаманних їм ознак.

1. Джерелом даних є природний стан об'єкта дослідження. У якісних дослідженнях дослідники мають безпосередній доступ до об'єктів і суб'єктів, що їх цікавлять, спостерігають за ними і відповідним чином збирають необхідні дані. Інколи вони озброюються тільки блокнотом і олівцем, проте часто використовують звукові і відео записуючі пристрої.

2. Типи зібраних даних в якісному дослідженні охоплюють записи інтерв'ю і спостережень, фотокартки, аудіозаписи, відеозаписи, щоденники, коментарі до побаченого і почутого, спогади, аналіз документів, літературних джерел тощо.

3. Якісні дослідження фокусуються на процесі і його результаті. У таких дослідженнях цікавляться як індивіди взаємодіють; як вони відповідають на запитання певного типу; що думають учасники дослідження і чому вони саме так думають; значенням, яке люди надають певним словам і вчинкам; як позиція індивіда трансформується в його вчинок тощо.

4. В якісних дослідженнях має місце тенденція аналізувати дані індуктивно. В такого виду дослідженні дослідники конструюють картину, яка набуває форми по мірі того, як вони збирають і перевіряють частини.

Кроки, які охоплює якісне дослідження, не так чітко відрізняються між собою, як у випадку кількісного дослідження. Часом окремі етапи перекриваються, а то й співпадають у часі. Проте усі якісні дослідження мають відмінний початок і кінець. Якісне дослідження бере початок з моменту, коли дослідник ідентифікував проблему, яку він хоче дослідити, і закінчується у точці, коли дослідник описує ті чи інші кінцеві наслідки. Хоча чіткої різниці між окремими кроками в якісному дослідженні немає, інколи

наступний крок не є логічним продовженням попереднього, окремі кроки все-таки можна виділити:

1. Ідентифікація проблеми, яку потрібно дослідити. *Припустимо, для прикладу, що дослідник хоче дослідити взаємодію між учнями з різних соціальних груп, У зв'язку з цим він може поставити перед собою запитання: до якої міри і яким шляхом учні взаємодіють між собою. Таке запитання проковує виникнення провісницьких проблем. Усі якісні дослідження починаються з таких проблем, які не можна трактувати як обмежені, бо їхнє завдання вказати на напрям, слугувати в якості гіда. Потрібно сказати, що провісницькі проблеми можуть формулюватися (уточнюватися) по декілька разів у процесі дослідження.*

2. Ідентифікація учасників дослідження. Учасники дослідження (за якими вестиметься спостереження тощо) утворюють вибірку. У більшості якісних досліджень використовуються вибірки, що служать певній меті. Утворення випадкової вибірки в таких випадках, як правило, не можливе, оскільки дослідник прагне переконатися, що він отримав вибірку, що володіє характеристиками, доречними стосовно проблеми дослідження.

3. Продукування гіпотези. На відміну від більшості кількісних досліджень, гіпотези у якісних дослідженнях формулюються не на початку дослідження. Навпаки, гіпотези з'являються на основі накопичених у процесі дослідження даних. Деякі зразу ж відкидаються, інші модифікуються і з'являються в оновленому вигляді. Формулюються також принципово нові. У наведеному вище прикладі дослідник міг на початку висловити припущення, що взаємодія між учнями поза щоденними заняттями буде мінімальною. Як тільки він починає спостерігати за учнями, він може модифікувати висловлене ним припущення декілька разів, оскільки він стає більш обізнаним.

4. Збір даних. У якісному дослідженні учасники не діляться на групи, як у експериментальному дослідженні, з тією метою, щоб в одній групі діяти тим чи іншим "матеріалом" і потім порівнювати результати у групах, що піддавались і не - піддавались впливу. В якісному дослідженні дані не збираються в кінці дослідження. Навпаки, в такого роду дослідженнях дані збираються в процесі дослідження. Дослідник постійно спостерігає за учасниками, подіями, часто супроводжуючи свої спостереження запитаннями, що націлені на з'ясування тих чи інших деталей, а також перевіркою різних документів і записів, пов'язаних з проблемою дослідження.

5. Аналіз даних якісного дослідження включає синтез інформації, яку дослідник отримав з різних джерел (спостереження, опитування, вивчення документів) в когерентний опис того, що він побачив чи відкрив. Гіпотези, як правило, не перевіряються з використанням техніки вивідної статистики, хоча деякі кількісні параметри можуть використовуватися. Якщо ті чи інші статистики використовуються, то це швидше у описовому сенсі, ніж у вивідному.



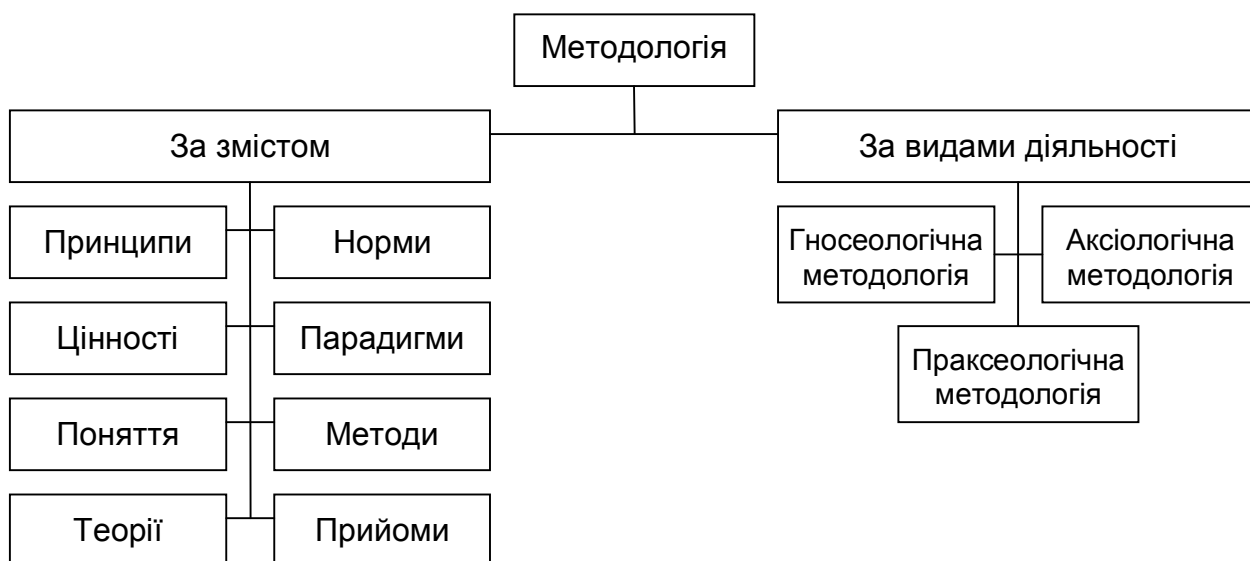
6. Формулювання висновків. У якісних дослідженнях висновки формуються в процесі дослідження. Як наслідок, висновки, зроблені на першому етапі, можуть поєднуватися з тими, що зроблені на другому етапі, що призводить у кінцевому випадку до формулювання загального висновку, що є новою якістю стосовно зазначених вище кількісних змін.

### 3.3. Принципи науково-педагогічного дослідження (методологічні принципи педагогічних досліджень).

Термін "методологія" походить з грецької (від слів «metodos» - шлях дослідження чи пізнання та «logos» - вчення). На сьогодні поняття методологія вживається в декількох значеннях:

- 1) вчення про методи дослідження;
- 2) сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в певній науці;
- 3) загальні положення, що лежать в основі дослідження тих чи інших проблем;
- 4) система принципів і способів організації теоретичної і практичної (пізнавальної) діяльності, а також наука про цю систему.

Структуру методології показано на рис. 3.2.



**Рис. 3.2. Структура методології**

Отже, методологію дослідження утворюють методологічні принципи, конкретизовані тактичними діями, що відображають специфіку мети дослідження та його об'єкта. Методологічні принципи, конкретизовані умовами дослідження, виступають теоретичним підґрунтям у побудові методики дослідження.

Термін «принцип» у перекладі з латинської означає основу, засаду. Зазвичай під принципом розуміють основне, вихідне положення якої-небудь теорії, вчення. Принцип пізнання є виробленою історично узагальненою

вимогою до пізнавального процесу, яка додає йому певної спрямованості, вказує шлях руху до істини, але не саму істину.

Основні методологічні принципи науково-педагогічного дослідження визначені у сучасній «Енциклопедії освіти» та відображені на рисунку 3.3.



**Рис.3.3. Основні методологічні принципи науково-педагогічного дослідження**

#### *Характеристика основних методологічних принципів педагогічних досліджень*

Основоположним принципом будь-якого наукового дослідження є методологічний принцип об'єктивності. Він передбачає всебічне врахування факторів, які породжують те чи інше явище, умов, за яких дане явище розвивається, адекватності дослідницьких підходів і засобів, які дають можливість отримати істинні знання про об'єкт, передбачають виключення суб'єктивізму, однобічності й упередженості в підборі та оцінці фактів. Проте принцип об'єктивності не виключає участі у процесі дослідження людини-дослідника з її творчою індивідуальністю, певним внутрішнім світом. Принцип об'єктивності ставить вимогу доказовості, обґрунтованості вихідних засновків, логіки дослідження і його висновків.

Отже, для досягнення об'єктивності у дослідженні потрібно звернути увагу на:

- прагнення осмислювати всю сукупність фактів і залишати фактологічну базу дослідження постійно відкритою для нових фактів;
- прагнення відтворювати результати наукового дослідження, тобто проводити повторні дослідження і дослідження іншими вченими;
- конструктивно-критичний підхід до явищ і процесів, піддавання результатів дослідження критиці взагалі і з погляду об'єктивності зокрема;
- потреба осмислювати вплив світоглядних, ціннісних, інших позицій і чинників на формування наукових ідей;
- важливість користуватися перевіреними й аргументованими методами наукових досліджень, які відповідають природі об'єкта.

Принцип сутнісного аналізу передбачає співвіднесення у досліджуваних явищах зовнішнього, особливого й одиничного, а також проникнення в їх (досліджуваних явищ) внутрішню структуру, розкриття законів їх застосування і функціонування, умов і факторів їх розвитку, можливостей цілеспрямованої їх зміни.

Генетичний принцип – суттю якого є розгляд факту або явища на основі аналізу умов його проходження, подальшого розвитку, виявлення моментів зміни одного рівня функціонування та ін., наприклад, з'ясування генетичних і соціальних передумов виникнення індивідуальних психологічних особливостей людини в онтогенезі.

Принцип єдності логічного й історичного, вимагає в кожному дослідженні поєднувати вивчення історії об'єкта (генетичний аспект) і теорії (структури, функцій, зв'язків об'єкта в його сучасному стані), а також перспектив його розвитку. З даного принципу випливає вимога наступності, врахування нагромадженого досвіду, традицій, наукових досягнень минулого.

Принцип концептуальної єдності дослідження – коли дослідник не захищає, не проводить послідовно певної концепції, не виробляє її сам або не приєднується до однієї з наявних, йому не вдається досягти єдності й логічної несуперечливості підходів і оцінок. Даний принцип, це не що інше як єдність визначеного, що його вважають за правильне, і невизначеного, мінливого. Це відрізняє його від упередженості.

### **3.4. Підходи у вивченні педагогічних явищ**

Методологічні принципи (стратегічні орієнтири) дослідження педагогічних феноменів конкретизуються наведеними нижче методологічними підходами (тактичними прийомами):

- **Цілісний** – передбачає вичленування, з метою спеціального вивчення окремих сторін, елементів, відносин у психолого-педагогічному процесі. Вичленування можна здійснювати лише умовно, тимчасово, постійно співвідносячи одержувані результати з ходом в'язного процесу в цілому та його результатами.

- **Діяльнісний підхід** виражається у прагненні дослідників використовувати положення теорії діяльності в методиці й інтерпретації змісту своїх праць. Суть даного підходу полягає в тому, що досліджується наявний процес взаємодії людини з навколишнім світом, який забезпечує виконання певних життєво важливих завдань. Стосовно проблем навчання діяльнісний підхід означає виявлення й опис тих способів дії, які повинні призвести до розкриття змісту поняття у навчальному матеріалі й повноцінного засвоєння відповідних знань.

- **Системний підхід** – ґрунтується на положенні про те, що специфіка складного об'єкта (системи) не вичерпується особливостями її складових, а пов'язана передусім, із характером взаємодії між елементами. Тому на перший план виходить завдання пізнання характеру і механізму зв'язків і стосунків, зокрема стосунків людини і суспільства, людей усередині певного

співтовариства. У процесі системного аналізу з'ясовуються не лише причини явищ, а й вплив результату на причини, які його породили.

Термін "система" використовується людством з давніх часів і охоплює значний перелік об'єктів різного походження: сонячна система, система числення, виробнича система. Знайшло застосування поняття про систему і в педагогічній науці: система навчання, система виховання, система трудового навчання, система методів навчання, система завдань. Поняття про систему ґрунтується на трьох положеннях:

1) система утворюється сукупністю (множиною) елементів, що мають зв'язки між собою;

2) ця сукупність утворює єдине ціле, тобто видалення одного з елементів сукупності порушить властивість цілісності;

3) утворене сукупністю елементів єдине ціле має певну мету або призначення, властиве для всієї сукупності елементів, а не для якоїсь комбінації з них.

Елемент системи являє собою таку її частину, яка не підлягає подальшому поділу, щоб виконувати властиві для неї функції. *Так, наприклад елементами кровоносної системи людини є судини, серце, кров. Звісно, що кожний з цих елементів кровоносної системи можна розібрати на дрібніші складові частини ( кров – плазма, еритроцити, тромбоцити, лейкоцити; судини – аорта, артерія, вени, капіляри), але окремо вони вже не будуть забезпечувати відповідних функцій.* Отже, можна вважати, що на певних етапах дослідження елементи системи можуть розглядатись як безструктурні.

Будь-яка система існує (функціонує) у середовищі, що її оточує. В реальній дійсності немає абсолютно ізольованих або відокремлених систем. Середовище завжди впливає на внутрішній стан системи. Цей вплив відбувається за допомогою деяких факторів. Вплив факторів зовнішнього середовища на систему характеризують екзогенними величинами. У свою чергу система не може бути нейтральною до зовнішнього середовища, її вплив на зовнішнє середовище характеризується значенням ендогенних величин. Наприклад, будь-який виробничий процес можна розглядати як економічну систему, елементами якої є люди, техніка, технології, інформація тощо. Вхідними величинами такої системи є енергія, сировина і матеріали, попит на продукцію та т. ін., вихідними величинами — готова продукція, різні послуги. Всім існуючим системам характерні такі ознаки:

- цілісності - не можна звести властивості системи до суми властивостей її складових елементів, а з властивостей останніх не випливають властивості системи;

- структурності - будь-яку систему можна охарактеризувати на основі існуючих зв'язків і відношень між її елементами, тобто на основі її структури; поведінка системи обумовлюється поведінкою її окремих елементів і властивостями її структури;

- взаємозалежності системи і середовища - система формує і проявляє свої властивості в процесі її взаємодії з середовищем, в якому вона функціонує і у взаємовідносинах з котрим відображає свою цілісність;

- ієрархічності - будь-яка система може бути елементом системи більш високого порядку, у той час як її елементи можуть бути системами більш низького порядку;

- множинності опису - через принципову складність системи її адекватне пізнання вимагає побудови значної кількості різних моделей, кожна з яких описує чи відображає лише певний аспект системи.

Системний підхід передбачає розгляд об'єкта дослідження як системи. Таким чином, застосовуючи системний підхід, дослідник виявляє компоненти системи і зв'язки між ними; визначає основні фактори впливу на систему; оцінює місце системи як підсистеми у більш загальній системі; виявляє окремі елементи системи, на які буде здійснено вплив; вивчає процес управління системою; створює систему з ефективнішим функціонуванням; запроваджує одержані результати в практику. Застосування системного підходу орієнтує дослідника на розкриття цілісності об'єкта, вияв його внутрішніх елементів та зв'язків між ними; аналіз явищ і процесів у певній системі, що дає можливість упорядкувати їх та розглядати як єдине ціле, у взаємодії і зв'язку між собою; передбачає, що відносно самостійні компоненти педагогічного процесу розглядаються не ізольовано, а в їх взаємозв'язку, що дозволяє виявити системні властивості й якісні характеристики окремих елементів, які складають систему.

З системним підходом тісно пов'язана вимога виділення головного елемента системи. Виділення головного елемента системи має місце як на етапі вибору шляхів розв'язання проблеми, так і на етапі пошуку конкретних засобів на одному з шляхів. Системний підхід дає можливість значно розширити рівень наукового пізнання, тому що на його основі стає можливим досягнути найширшого синтезу наукових знань, створення цілісного уявлення про досліджувані об'єкти.

Психолого-педагогічний процес є нелінійною системою (у випадку зміни одного з елементів нелінійної структури інші змінюються не пропорційно, а за складнішим законом), дослідження структури не може бути вивченням її окремих елементів, оскільки сума дій компонентних причин, що діють окремо, поодиноці, не дорівнює наслідку, одержаному внаслідок спільної дії. При вивченні якоїсь сторони, аспекту, елемента педагогічного процесу слід завжди враховувати загальні закономірності й найважливіші взаємодії всього процесу в цілому.

Будь-якій системі, в тому числі й педагогічній, не можна нав'язувати способу існування або розвитку, але можна обирати і стимулювати один із закладених у конкретних умовах варіантів, розраховуючи не стільки на управлінський, скільки на саморегулювальний процес, на незначні впливи, які, проте, збігаються з можливим варіантом розвитку.

- **Структурний** - розгляд явищ, що входять в ту чи іншу систему в ієрархічному взаємозв'язку всіх структурних компонентів.

- **Комплексний** - урахування в процесі дослідження сукупності факторів, які позначаються на функціонуванні об'єкта дослідження.

- **Диференційований** - поділ учнів у процесі навчання і виховання на групи за однорідними критеріями.

- **Індивідуальний** - врахування індивідуальних особливостей суб'єктів за умови оперування у дослідженні однорідними їх групами.

- **Моделювання** - заміна явища його простішим прототипом. В моделюванні один з аналогічних об'єктів (модель) піддається дослідженню в якості імітації іншого (оригіналу) і отримані знання про модель слугують необхідними засновками висновку за аналогією про оригінал. Призначення моделі — замінити об'єкт дослідження, якщо він з тих чи інших обставин недоступний для безпосереднього дослідження, не вигідний з економічних міркувань тощо. Тоді предметом дослідження вибирається модель, а результати дослідження переносяться на оригінал, але потрібно пам'ятати, що модель ніколи не буває тотожною з оригіналом. Вдаючись до моделювання, дослідник використовує схеми, креслення, математичні формули, матриці, графи.

- **Аксіологічний** (ціннісний) - спонукає вивчати явища з точки зору виявлення їх можливостей задовольняти потреби окремого індивіда та людського суспільства у цілому.

- **Культурологічний** - врахування у процесі дослідження того факту, що людина розвивається шляхом освоєння нею системи цінностей, одночасно вона є творцем нових цінностей.

- **Етнопедагогічний** - вивчення педагогічних явищ здійснюється з врахуванням національних традицій, культури, звичаїв тощо народу, вихідцем якого є обстежуваний індивід.

### 3.5. Етика педагогічного дослідження

Оскільки у педагогічних дослідженнях мають справу із людьми, то необхідно враховувати ряд етичних норм і правил. Так, щоб розпочати педагогічне дослідження, насамперед потрібно отримати дозвіл керівника навчального закладу на роботу з науково-педагогічним працівниками та студентами. Щоб отримати зазначений дозвіл, важливо письмово викласти якого характеру, з якою метою і на який відрізок часу потрібний доступ до суб'єктів навчально-виховного процесу. Після проведення дослідження, варто відправити короткого листа керівникові навчального закладу з узагальненими результатами виконаного дослідження.

Основними вимогами до науковця-педагога є такі:

1. Здатність до інтелектуальної, розумової діяльності з вирішування складних дослідницьких і аналітичних завдань.
2. Любов до істини, пошук якої становить основний зміст наукової діяльності.
3. Працьовитість.
4. Творчі здібності, пов'язані зі створенням принципово нового інтелектуального продукту, вирішенням таких завдань, які ще ніхто не вирішував.
5. Допитливість, цікавість, що переростає у прагнення до знань.

6. Широкий науковий кругозір і глибина знань.
7. Воля і завзятість у досягненні мети.
8. Самокритичність, сприйняття критики з боку оточуючих.
9. Строгість і коректність мислення.
10. Інтелігентність, такт і самоконтроль.
11. Здатність приймати рішення.
12. Чесність, справедливість і щирість.
13. Здатність переконувати людей.

**Моральний кодекс наукового працівника** включає такі моральні норми і правила:

- Обов'язок інформувати суспільство про можливі негативні наслідки застосування наукового відкриття чи результатів наукового дослідження;
- Недопустимість проведення наукових експериментів, небезпечних для здоров'я людини;
- Особиста відповідальність за результати дослідження;
- Моральна відповідальність за виховання молодого покоління в дусі гуманізму, наукової чесності та порядності;
- Критичне відношення до особистих досягнень;
- Наукова чесність, скромність, коректність;
- Недопустимість плагіату;
- Обов'язок відстоювати свої ідеї та концепції, не дивлячись на будь-які авторитети та конюктуру.

Радянський учений О. Д. Александров сформулював п'ять принципів наукового етикету:

1. Шукай істину і не затьмарюй своєї свідомості упередженими думками, авторитетами і особистісними міркуваннями.
2. Доводь, а не стверджуй. Доказ – у практиці, спостереженні, досвіді, експерименті та в логічному висновку.
3. Те, що доведено, приймай і не спотворюй, а відстоюй.
4. Але не будь фанатиком. Будь готовим переглянути своє навіть засноване на доказі переконання, якщо того вимагають нові аргументи з того ж арсеналу засобів доказу.
5. Істина затверджується доказом, а не силою, не наказом, не навіюванням, нічим, що пригнічує критичну здатність того, кому доводять.

Основним етичними правилами виконання педагогічних досліджень є:

1. Дослідник перш за все виходить з констатації стану ризику, в якому перебуватимуть суб'єкти дослідження.
2. Інформація, отримана про учасників дослідження, є конфіденційною, окрім випадків передбачених законодавством.
3. Якщо результати дослідження публікуються чи про них повідомляється на наукових форумах, вимога щодо анонімності учасників експерименту має бути витримана.

4. Учасники мають право на зворотний зв'язок стосовно отриманих результатів дослідження.

5. До проведення дослідження дослідник вказує учасникам на обов'язки і відповідальність кожного з них і його як дослідника.

6. Дослідник не може нехтувати правом учасника відмовитися від експерименту до його початку чи вийти з нього у будь-який час.

7. Дослідник захищає учасників експерименту від фізичного і психологічного дискомфорту, ушкоджень і небезпеки, що можуть виникнути в процесі дослідження. Якщо такий ризик можливий, то дослідник заздалегідь про це інформує учасників.

## **Матеріали для самоперевірки**

### **Завдання для самостійної роботи**

1. На основі Інтернет-ресурсів та періодичних видань складіть бібліографію до теми: «Сутність та види науково-педагогічних досліджень».
2. Підготуйте конспект на тему: «Фундаментальні та прикладні дослідження у педагогіці»
3. Проілюструйте гіпотетичними прикладами роботу методологічних підходів.
4. Розробіть етичний кодекс науковців, що досліджують педагогічні проблеми.
5. Розкрийте алгоритм розв'язування педагогічних проблем, побудований на засадах системного методологічного підходу.

### **Тестові завдання для самоперевірки**

#### *Низького рівня складності*

1. ... дослідження спрямовані на виявлення суперечностей протікання певного педагогічного процесу, окреслення шляхів подолання даних суперечностей та обґрунтування правильності знайдених розв'язків проблеми
2. Залежно від ... педагогічні дослідження поділяють на фундаментальні і прикладні
3. Який принцип науково-педагогічного дослідження визначають слова К.Ушинського «Сама педагогічна практика без теорії – те саме, що знахарство у медицині»:  
*а) єдності педагогічної теорії та практики; б) всебічного вивчення педагогічних явищ; в) конкретності істини; г) об'єктивності висвітлення педагогічних процесів*
4. Урахування в процесі дослідження сукупності факторів, які позначаються на функціонуванні об'єкта дослідження це підхід  
*а) системний; б) цілісний; в) структурний; г) комплексний*



### *Середнього рівня складності*

1. Характерними рисами педагогічного дослідження є:  
*а) неповторність педагогічних процесів; б) об'єкти у педагогічному дослідженні не бувають ідентичними); в) ... г) ...*
2. Науково-педагогічні дослідження умовно поділяють на:  
*а) якісні і кількісні;*  
*б) наукові і буденні;*  
*в) теоретичні і практичні;*  
*г) довгострокові і короткотривалі*
3. Які підходи до вивчення науково-педагогічних досліджень Вам відомі?
4. У чому полягають зазначені принципи науково дослідження:  
*а) Історизму*      1. будь-який процес чи явище являють собою єдність внутрішніх взаємодіючих протилежних сторін і тенденцій у розвитку  
*б) суперечності*      2. констатація довільного стану речей має свою причину і наслідок  
*в) системності*      3. дозволяє реалізувати функцію добору і нагромадження досвіду оптимальних рішень навчально-виховних завдань  
*г) причинності*      4. об'єктивна дійсність вивчається з точки зору існуючого в оточуючому світі взаємозв'язку предметів і явищ

### *Високого рівня складності*

1. Чому, на Вашу думку, об'єкти у педагогічних дослідженнях не є ідентичними?
2. Наведіть приклад теоретичного та емпіричного науково-педагогічного дослідження.
3. Які 4 принципи є найбільш важливими, на Вашу думку, у науково-педагогічних дослідженнях. Чому?
4. Наведіть приклад системи у педагогіці.

*Коли б серед мороку цього світу  
не блищав промінь науки,  
то все покрилося б ніччю*  
**Гельмгольд**

## **Тема 4. Планування педагогічного дослідження**

### **План**

#### **4.1. Етапи виконання науково-дослідної роботи**

#### **4.2. Програма та методика науково-педагогічного дослідження**

##### **4.1. Етапи виконання науково-дослідної роботи**

Розпочинати наукове дослідження важливо із планування етапів виконання науково-дослідної роботи (НДР). Волощук І.С. відзначає, що як правило, організовуючи дослідження певної педагогічної проблеми, дотримуються визначеної послідовності:

1. Вибір і обґрунтування теми дослідження.
2. Характеристика термінологічного апарату дослідження.
3. Формулювання мети і завдань дослідження.
4. Аналіз стану досліджуваної проблеми (за літературними джерелами і даними практики).
5. Розробка гіпотези дослідження.
6. Розробка концепції (теоретичних і методологічних основ та методики) дослідження.
7. Вибір об'єкта дослідження.
8. Розробка програми дослідження.
9. Проведення дослідження.
10. Обробка результатів дослідження.
11. Апробація результатів дослідження.
12. Узагальнення результатів дослідження.
13. Формулювання висновків і пропозицій (рекомендацій) подальших напрямів дослідження з цього питання.
14. Оформлення результатів дослідження.
15. Запровадження результатів дослідження.

Приклади планування науково-педагогічного дослідження (перші вісім позицій) вміщені у додатку 4.

**Вибір теми дослідження.** Вибору теми дослідження передуює ознайомлення із проблемою дослідження, яке включає:

- Ознайомлення із літературою;
- Ознайомлення із нормативними документами;
- Вивчення педагогічної документації;

- Аналіз педагогічного досвіду;

**Проблема в науці** – це суперечлива ситуація, котра вимагає свого вирішення. Проблема завжди виникає тоді, коли старе знання вже виявило свою неспроможність, а нове ще не набуло розвиненої форми. Сутнісний зміст проблеми полягає в тому, що це суперечність між науковими фактами та їх теоретичним осмисленням. У цьому розумінні проблема виступає як усвідомлення, констатація недостатнього на даний момент рівня знань, що є наслідком відкриття нових фактів, зв'язків, законів, встановлення логічних недоліків існуючих теорій, або наслідком нових запитів освітньої практики, які вимагають вийти за межі раніше отриманих знань, працювати над їх поповненням. Вважається, що сформулювати наукову проблему – означає показати вміння відокремити головне від другорядного, виявити те, що вже відомо і що досі не відомо науці з предмета дослідження. Визначення проблеми передбачає з'ясування дослідником основних суперечностей чи невідповідностей між досягнутим рівнем педагогічного знання і потребами розвитку теорії та практики навчання.

**Суперечність** – це важлива логічна форма розвитку наукового знання. Наукові теорії розвиваються в результаті розкриття і вирішення суперечностей, які виявляються в попередніх теоріях чи в практичній діяльності людей. Приклади суперечностей у сучасній вищій освіті:

- між суспільною потребою у кваліфікованих фахівцях і рівнем професійної компетентності випускників вищих навчальних закладів;
- між потребою у цілеспрямованому педагогічному управлінні процесом розвитку особистості і фактичною розпорошеністю, неузгодженістю педагогічного впливу;
- між розвитком науково-технічного прогресу та рівнем оволодіння студентами навичками використання сучасних технологій на виробництві;
- між освітнім і розвиваючим компонентами навчання;
- між домінуючими колективними формами навчання та індивідуальним характером опанування знаннями;
- неперервним нарощенням об'єму інформації та рівнем оволодіння студентами навичками самостійної роботи;
- розвитком науково-технічного прогресу та забезпеченістю вищих навчальних закладів сучасним обладнанням і технікою;
- зростаючою мірою абстрактності викладання, що обумовлюється збільшенням об'єму теоретичних знань, і необхідністю покращення практичної підготовки студентів.

Виділяють декілька формальних вимог до розгортання проблеми дослідження:

- максимально можливе розмежування проблемного (невідомого) і не проблемного (відомого);
- розмежування суттєвого і несуттєвого стосовно даної проблеми;

- розчленування загальної проблеми на частини і впорядкування їх на засадах пріоритету.

Розчленування проблеми на складові веде до формулювання теми дослідження. При виборі теми потрібно керуватися її актуальністю, новизною, значущістю, можливістю виконання у зазначений термін, завершення і впровадження результатів дослідження, наявністю відповідних методик дослідження і можливістю розробки нових. Проста тема окреслює вибір одного з шляхів досягнення кінцевого результату (розв'язання проблеми, подолання суперечностей). Комплексна тема охоплює сукупності шляхів досягнення кінцевого результату.

**Актуальність теми дослідження** визначається необхідністю і своєчасністю вивчення і розв'язання наявної проблеми, для подальшого розвитку теорії і практики навчання та виховання; характеризує суперечності, які виникають між соціальними потребами і наявними засобами їх задоволення, які можуть давати наука і практики. Іншими словами, обґрунтувати актуальність дослідження означає показати, що воно спрямоване на розв'язання певної проблеми (тобто показати, що проблема, на розв'язання якої спрямоване дослідження, дійсно існує: не було виконано таких досліджень, наявних знань недостатньо, наявні наукові знання застаріли), що для розв'язання проблеми є необхідні засоби, тобто розв'язання проблеми є своєчасним, як вплине розв'язання проблеми на розвиток педагогічної теорії і практики.

Загалом, обґрунтовуючи актуальність дослідження, дослідник розкриває:

- сутність проблеми (основні найгостріші суперечності між існуючими теоретичними та емпіричними знаннями);
- соціальний запит на подолання існуючих суперечностей;
- запити практики (конкретні труднощі у розв'язанні педагогічної задачі; помилки і недоліки у роботі, пов'язані з відсутністю відповідних науково обґрунтованих положень і рекомендацій; прогресивні явища, що вимагають узагальнення, аналізу і подальшої наукової розробки);
- запити науки (необхідність запланованого дослідження для розвитку науки; місце проблеми в загальному науковому знанні; наукову наступність розроблюваної теми);
- розробленість проблеми (існуючу ступінь розробленості проблеми в педагогіці і пов'язаних з нею науках);
- ідею дослідження (головний напрям дослідження чи його концепцію);
- стратегію дослідження (принципи заміни існуючого чи розробки нового теоретичного знання);
- тактику дослідження (відомі в науці теоретичні і методологічні положення, виходячи з яких слід розробляти теоретичні передумови запланованого дослідження як засобу підвищення практичної ефективності педагогічних процесів і явищ).

При обґрунтуванні актуальності дослідження важливо із самого початку з'ясувати основні суперечності чи невідповідності між досягнутим рівнем

педагогічного знання і проблемами розвитку теорії і практики. Вони можуть бути зумовлені як відкриттям нових фактів і зв'язків, так і появою запитів практики, що потребують нових теоретичних знань. Виявити такі суперечності іноді буває важче, ніж розв'язати саму проблему.

**Термінологічний апарат дослідження.** Плануючи дослідження, дослідник відбирає і впорядковує необхідні робочі терміни-поняття. Здатність одного і того ж слова виражати різні поняття веде до неясності в міркуваннях. Тому в науці користуються словами-термінами, які точно передають зміст наукових понять. *Прикладом наукових понять є освіта, навчання, виховання, розвиток, активність студентів, технології навчання та виховання та ін.*

**Мета і завдання дослідження.** *Мета дослідження* - розв'язання певної проблеми; досягнення цілі, яку поставив перед собою дослідник. При формулюванні мети дослідження, дослідник прогнозує кінцевий результат, тобто те, що він прагне досягти в ході дослідницької роботи. Якщо мета дослідження правильно сформульована, то до неї не можна поставити запитання "для чого", оскільки суспільно значуща користь дає відповідь на це запитання.

Мета дослідження конкретизується у ряді його завдань. Отже, *завдання дослідження* – це його конкретизована мета. Мета дослідження і його завдання перебувають у відношенні родового-видового зв'язку. Мета і завдання дослідження поняття відносні: завдання одного дослідження може бути метою іншого. Завдання дослідження мають бути відносно співрозмірні. *Завданнями наукових досліджень у педагогіці найчастіше є:*

- *Вирішення певних теоретичних питань, що є загальною проблемою (наприклад, з'ясування сутності дидактичного явища, вдосконалення його визначення, дослідження ознак);*
- *Експериментальне вивчення практики вирішення проблеми, виявлення її типового стану, недоліків, причин, передового досвіду.*
- *Обґрунтування системи заходів (шляхів, педагогічних умов, методики, технології, системи), необхідних для вирішення даної проблеми.*
- *Експериментальна перевірка пропонованої системи заходів (шляхів, педагогічних умов, методики, технології, системи), щодо відповідності її критеріям оптимальності.*
- *Розробка методичних рекомендацій для тих, хто буде використовувати результати дослідження на практиці.*

Дуже часто дослідники-початківці упускають одне із найважливіших завдань педагогічного дослідження – експериментальну перевірку запропонованої методики, системи, технології навчально-виховної роботи або хоча б апробацію їх на практиці.

**Аналіз стану досліджуваної проблеми.** Формулювання проблеми та пошук її розв'язку передбачає ознайомлення із уже існуючими доробками науковців у цій галузі. Тому будь-яке дослідження має містити опис розробленості даної проблеми у науці, із зазначенням того, які аспекти проблеми достатньо вивчені і висвітлені, а які потребують доопрацювання.

Також можна здійснити аналіз спільного і відмінного в описаних проблемах і шляхах їх розв'язання, на основі чого формулюється дослідницька проблема і висуваються шляхи її розв'язання (гіпотеза дослідження). Методика дослідження певної наукової проблеми виробляється на основі синтезу дослідницького досвіду своїх попередників та власного глибокого розуміння сутності проблеми, з використанням комплексу методів дослідження.

Пошук наукової інформації з теми дослідження здійснюється у такій послідовності:

1. Накопичення загальної інформації з проблеми дослідження за допомогою енциклопедій, словників, довідників, підручників, посібників.
2. Систематизація і використання знайдених посилань для подальшого ознайомлення з проблемою.
3. Опрацювання оглядів і монографій з метою виявлення в них посилань на оригінальну літературу.
4. Систематичний пошук за допомогою вказівників.
5. Ознайомлення з рефератами публікацій.
6. Вивчення оригіналів наукових робіт.

Пошук інформації з теми вважається завершеним лише в тому випадку, якщо коло посилань замикається - подальший пошук не виявляє нових посилань на нові роботи.

**Гіпотеза дослідження** – це наукове припущення, яке висувається для пояснення певних фактів, явищ і процесів, і яке необхідно підтвердити чи заперечити; наукове передбачення, в якому на основі сукупності фактів висувається припущення щодо констатації наявності зв'язку між явищами природи чи суспільного життя або їх пояснення.

Формулюючи гіпотезу дослідник будує припущення про те, яким чином він досягне поставленої мети. При цьому повинні бути чітко визначені положення, які потребують доведення і захисту.

Існує ряд вимог до формулювання гіпотези:

1. Гіпотеза не має бути такою, що передбачає дослідження очевидних фактів (*наприклад неприпустимим є формулювання гіпотез типу «Збільшення кількості лабораторно-практичних занять сприятимуть формування вмінь та навичок у студентів»*).
2. Гіпотеза будь-якого емпіричного дослідження має формулюватися так, щоб її можна було експериментально перевірити.
3. Гіпотеза повинна не просто засвідчувати той факт, що даний засіб покращить результати процесу (часом це і без досліду зрозуміло), а має містити припущення, що цей засіб із ряду можливих виявляється найкращим за певних умов.
4. Формулювання гіпотези повинне бути простим і доступним для розуміння.

Гіпотеза у процесі дослідження неодноразово уточнюється, доповнюється чи змінюється. Якщо знання, якими ми володіємо, не

дозволяють пояснити дані спостережень, то виникають нові припущення - гіпотези. Формулювання гіпотези завжди здійснюється на основі попередніх теоретичних уявлень. А тому у випадку підтвердження гіпотези доводиться істинність попередніх знань, у випадку відхилення гіпотези робиться очевидною необхідність перегляду попередніх уявлень. Перевірена експериментом, випробувана на здатність передбачити нове у науці, гіпотеза переходить з припущення в розряд достовірного судження, стає теорією.

Коректно сформульована гіпотеза – найважливіший індикатор якісного наукового дослідження. Проте навіть у коректних наукових дослідженнях досить часті помилки, пов'язані з гіпотезами, найпоширенішими з яких є :

- невідповідність гіпотези системі фактів, які вона має пояснювати;
- наявність у формулюванні гіпотезі понять, що погано інтерпретуються;
- відсутність гіпотез узагалі, оскільки дослідження зводять не до перевірки припущень, а до зайвого підтвердження уже й так визнаного істинним знанням.

*Часто студенти запитуючи «Чи може бути так, що гіпотеза у процесі дослідження не підтверджується?».* Академік С.У.Гончаренко відзначає, що дослідник може сформулювати як одну, так і кілька гіпотез, і лише одна із них може підтвердитися, або можуть бути відкинуті і всі. Іноді й негативні результати можуть бути корисними для розвитку педагогічної науки. Негативні результати можуть бути за своїм науковим значенням особливо важливими, якщо ведуть до перегляду застарілих уявлень.

**Концепція, теоретичні і методологічні основи, методика дослідження.**

Концепція дослідження - визначення його мети, шляхів і засобів її досягнення. Концепція дослідження - це його логіка, стратегії наукового пошуку.

Науковий апарат будь-якого дослідження має містити виклад його теоретичних засад. **Теоретичні засади дослідження** - це наявні результати, отримані попередньо в педагогіці чи суміжних з нею науках, які використано при формулюванні гіпотези дослідження, а також при інтерпретації і поясненні отриманих результатів. Загалом теоретичні засади — усталені положення, які дозволяють пояснити явище чи процес або сконструювати об'єкт (процес), який функціонує на їх принципі. Теоретичні засади дослідження наукові факти з педагогіки та базових для педагогіки галузей знань (філософія, соціологія, психологія, кібернетика), які використовуються при плануванні дослідження, поєднанні окремих його результатів в єдине ціле чи їх трактуванні. При вивченні проблеми дослідник бере за основу одну із наявних усталених теоретичних концепцій. Якщо він з нею не погоджується, то формулює свою власну, спочатку у формі гіпотези. Усім своїм подальшим дослідженням він намагається довести Істинність своєї теоретичної концепції.

**Методологічна основа дослідження** - це обґрунтування вибору тієї чи іншої методики з набором відповідних методів та технік дослідження.

Методика дослідження має містити перелік завдань дослідження. Кожне завдання розбивається на певну кількість питань. Кожне питання обіймає низку фактів, кожний з яких отримується певним способом з використанням певного засобу і передбачає певну обробку та інтерпретацію. Наріжним каменем методики дослідження є його основний задум, провідна ідея, яка реалізується у русі від часткового до загального, від конкретного до абстрактного або навпаки.

**Вибір об'єкта і предмета дослідження.** Об'єктом педагогічного дослідження виступає те, що досліджується, а предметом те, що у цьому об'єкті набуває наукового пояснення.

**Об'єкт дослідження** – це частина об'єктивної реальності, яка на даному етапі стає предметом практичної і теоретичної діяльності людини. Об'єкт дослідження - це те, на що спрямовується процес пізнання. Об'єкт дослідження є певною моделлю досліджуваної реальності. Яка містить у собі проблемну ситуацію, що гносеологічно характеризується пізнавальною проблемою. Об'єкт наукового дослідження виступає як віддзеркалення частини реальності – носія якості, що вивчається дослідником. Об'єкти соціальних наук істотно відрізняються від об'єктів природничих досліджень:

1. Соціальні об'єкти виступають більшою або меншою мірою носіями суб'єктивного чинника суспільства, відрізняються свідомою активністю, проявом волі, інтересів, цінностей, мотивів людей, які можуть як сприяти отриманню істини, так і перешкоджати пізнавальній діяльності.

2. Соціальні об'єкти відрізняються принциповою складністю, поліструктурністю і поліфункціональністю, неоднозначністю своєї процесуальності, бо вони представляють найвищу і досконалу форму руху матерії.

3. Властивості соціальних об'єктів і їх закономірності проявляють себе не так чітко і відкрито, як закони природи, вони мають характер тенденцій, виявляються через безліч явищ і неоднозначно.

4. Соціальні процеси відрізняються високою і багатofакторною динамікою, їх рух неможливо перервати.

5. Соціальні об'єкти різноманітно і тісно взаємопов'язані з іншими об'єктами і процесами. Їх неможливо або надзвичайно важко виділити в чистому вигляді в лабораторних умовах, бо розрив природних зв'язків нерідко означає втрату об'єктом своєї суті.

6. Об'єкти суспільства відрізняються високим ступенем унікальності, що обмежує можливості експериментального дослідження.

Описуючи об'єкт, досліднику доводиться вирішувати такі питання.

По-перше, з'ясувати просторово-часову визначеність об'єкта. *Наприклад, об'єктом дослідження студентського самоврядування можуть виступити структури самоврядування на рівні вищого навчального закладу.* Важливо визначитись і з погляду тимчасових меж об'єкта.

По-друге, дати характеристику змісту, яка передбачає визначення типу соціального об'єкта (спільність, взаємодія, діяльність, інститут, процес). При цьому з'ясовується тип спільності (реальна, номінальна, соціально-



демографічна, соціально-класова, професійно-кваліфікаційна, культурологічна, етнічна тощо) і дається описання її величини, структури, особливостей. Осмислення процесу як об'єкта орієнтує на з'ясування в ньому таких якостей, як еволюційність, функціонування, розвиток тощо.

Для будь-якого об'єкта властиві актуальність, значення його для практичної і пізнавальної діяльності людей, наявність у ньому непізнаного і цілком достатня просторово-часова визначеність.

*У педагогічних дослідженнях об'єктом може бути: діяльність викладачів та студентів; взаємовідносини між суб'єктами навчально-виховної роботи, особистістю та колективом, між вихованням і самовихованням; організація та управління навчально-виховним процесом.*

**Предмет дослідження** – зафіксовані в досвіді, включені в процес практичної діяльності людини сторони, якості та відносини досліджуваного об'єкта з певною метою за даних умов; найбільш значущі з практичної і теоретичної точки зору властивості, особливості об'єкта, які підлягають безпосередньому вивченню. Предмет дослідження - поняття вужче, ніж об'єкт; він є частиною об'єкта. *Наприклад, об'єктом дослідження може бути навчальний процес у цілому, а предметом — методи навчання.* Поняття "об'єкт" і "предмет" - відносні, в якості об'єкта можуть виступати методи навчання, а предмета - одна група методів. Важливо, щоб предмет був елементом системи, що безпосередньо представляє об'єкт (тобто без опосередкованих елементів). *Наприклад, коли ми досліджуємо процес навчання, то одним з предметів дослідження можуть бути організаційні форми. Якщо в якості об'єкта обрати діяльність вищого навчального закладу взагалі, то організаційні форми не можуть уже виступати предметом дослідження, оскільки між об'єктом і предметом немає безпосереднього зв'язку, а саме, зв'язок між діяльністю вищого навчального закладу і організаційними формами опосередковується навчальним процесом.* Потрібно зазначити, що предмет дослідження має розглядатися у взаємозв'язку з іншими елементами системи (об'єкта дослідження). Предмет дослідження не проголошується дослідником на підставі інтуїції, а чітко обґрунтовується, виходячи зі стану наукових досліджень, методологічних, інформаційних і фінансових можливостей науки.

*Предметом педагогічних досліджень можуть бути: зміст, форми, методи організації навчання та виховання; шляхи вдосконалення навчально-виховного процесу; педагогічні умови, особливості, тенденції розвитку освітніх процесів; методики, технології, системи навчання та виховання; суперечності в навчально-виховному процесі.*

На практиці дуже часто і помилково поступають, коли спочатку вибирають предмет дослідження, а потім до нього прив'язують об'єкт. Насамперед тому, що в результаті структурування об'єкта отримують можливі предмети дослідження.

## **4.2. Програма та методика науково-педагогічного дослідження**

**Програма дослідження** — це виклад його теоретико-методологічних засад у відповідності з основною метою роботи і гіпотезою дослідження, із зазначенням правил процедури, а також логічної послідовності операцій для їх перевірки.

Програма дослідження являє собою розгорнутий план, в якому вказана послідовність і зміст етапів експериментального дослідження. Назва кожного пункту програми повинна відображати зміст досліджень, які проводяться. Пункти програми записуються у такій послідовності, яка відповідає логіці дослідження.

Програма наукового дослідження виконує такі функції:

- *Методологічну*, коли з наявного різноманіття концептуальних підходів, аспектів бачення об'єкта визначають ту методологію, яку застосовуватиме дослідник. Програма дає обґрунтування того арсеналу підходів, принципів, теорій, які використовуються у дослідженні.

- *Методичну*, яка передбачає конкретизацію та обґрунтування методів дослідження: отримання інформації, її аналізу. Програма показує, які методи збору та аналізу інформації застосовуються, доводить їх переваги для вирішення поставлених завдань.

- *Гносеологічну*, яка забезпечує зниження рівня невизначеності у розумінні об'єкта після розробки програми порівняно з його розумінням до розробки.

- *Моделювальну*, відповідно до якої програма є моделлю дослідження, основних його аспектів, етапів і процедур. У цьому значенні програма нагадує партитуру, за якою учений, як музикант, грає мелодію.

- *Програмувальну*, тобто програма є специфічною моделлю процесу дослідження, яка оптимізує й упорядковує діяльність ученого, виділяючи в ній певні етапи.

- *Нормативну*, згідно з якою наявність програми, побудованої відповідно до її структури, виступає основоположною вимогою і ознакою науковості дослідження. Програма задає нормативні вимоги науки щодо конкретного дослідження.

- *Організаційну*, яка передбачає розподіл обов'язків між дослідниками, розділення і впорядкування праці кожного з них, контроль за ходом процесу дослідження.

- *Евристичну*, яка забезпечує пошук і отримання нового знання, процес проникнення в суть об'єкта, розкриття глибинних пластів, перехід від незнання до знання, від помилки до істини.

Найпоширеніші випадки, коли під програмою дослідження розуміють: обґрунтування теми дослідження; концепцію дослідження; об'єкт, предмет і мету дослідження; загальну гіпотезу дослідження; основні завдання дослідження; методи дослідження; очікувані основні результати дослідження (фундаментальні і прикладні, оцінку їх наукової новизни, теоретичного і практичного значення); організацію дослідження (основні етапи виконання робіт, термін виконання, експериментальна база).

Програмою дослідження переважно передбачається:

1. Формулювання теми, визначення об'єкта і предмета дослідження.
2. Визначення мети і формулювання завдань дослідження.
3. Уточнення й інтерпретація основних понять.
4. Попередній системний аналіз об'єкта дослідження.
5. Розгортання робочих гіпотез.
6. Стратегічний план дослідження.
7. Обґрунтування вибору одиниць спостереження.
8. Опис основних процедур збору даних і їх аналізу.

Розробка програми дослідження — необхідна умова успішності його виконання. Програма виконує як науково-пізнавальну, так і науково-організаційну функції. Перша полягає у забезпеченні теоретико-методичної цілісності дослідження, друга забезпечує ефективне співробітництво членів дослідницького колективу, розподілу обов'язків між ними заради досягнення кінцевого позитивного результату. Можна виділити такі найзагальніші вимоги до програми дослідження:

1. Необхідність самої програми. Безпрограмне дослідження нагадує пошук методом проб і помилок. У ході такого дослідження часто з'ясовується, що поняття не "покриваються" емпіричними даними, за відсутності гіпотез неясно, як обробляти отриманий емпіричний матеріал. Спроби сформулювати зазначені питання на стадії аналізу часто приводять до розчарувань: неповністю зібраний матеріал, вибірка не задовольняла завданням дослідження, отримано відповіді не на ті запитання, які потрібно було дослідити тощо. За таких умов на завершальній стадії дослідження дослідники доходять висновку, що тепер вони пішли б зовсім іншим шляхом. До такого висновку часто приходять і за умови наявності ретельно продуманої програми дослідження. Проте в цьому випадку сумніви носять продуктивний характер, виникають більш обґрунтовані гіпотези, які вимагають перевірки у межах нової програми.

2. Експліцитність програми. Усі її положення мають бути чіткими, усі елементи продуманими відповідно до логіки дослідження і ясно сформульовані. Інтуїтивний начерк програми не може замінити строгу обґрунтованість усіх вихідних положень і правил процедури. За відсутності якісно підготовленої програми учасники дослідження втрачають спільну мову, витрачають час на погодження і уточнення питань.

3. Логічна послідовність усіх елементів програми. Не можна починати з вибору стратегічного плану, не усвідомивши мету і завдання дослідження. Немає сенсу намагатися формулювати часткові гіпотези, не уявляючи об'єкт дослідження на рівні загальної гіпотези. Не варто розпочинати розробку методів збору даних, не маючи принципового плану дослідження і емпіричної інтерпретації ключових понять.

4. Гнучкість програми. Цією вимогою вказується на необхідність систематичного перегляду усіх розділів програми з метою виявлення помилок та відповідної корекції.

**Методика** дослідження містить опис сукупності методів, системи прийомів і способів, які використовуються для дослідження певного явища

чи процесу. Методика містить: виклад методів дослідження; зазначення кількості дослідів; умови проведення дослідження; опис апаратури, інструментів; дані про способи вимірювання або фіксації кількісних величин і повторюваності дослідів; порядок проведення дослідів і записи їх результатів; способи обробки і оформлення експериментальних даних.

Загальний схема методики педагогічного дослідження така:

1. Мета проведення експерименту:
  - а) формулюють мети та завдання проведення дослідження;
  - б) зазначають найбільш загальні методи і способи проведення дослідів.
2. Характеристика об'єкту дослідження:
  - а) описують об'єкт і предмет дослідження;
  - б) зазначають необхідні умови, що визначають об'єм, глибину і широту експериментального дослідження;
  - в) вказують обмежуючі вимоги та критерії оцінки результатів окремих дослідів.
3. Місце та умови проведення дослідів:
  - а) описують місце та умови проведення дослідів
  - б) фіксують характеристики (ознаки, показники, параметри) предмету дослідження;
  - в) встановлюють діапазон варіації незалежних змінних характеристик.
4. Методи вимірювань визначених величин:
  - а) вказують методи вимірювань, спостережень, розрахунків або оцінок досліджуваних величин чи показників;
  - б) описують оригінальні (розроблені автором) методи вимірювань, спостережень, розрахунків;
  - в) обґрунтовують шкалу вимірювань.
5. Порядок проведення дослідів:
  - а) викладають порядок проведення дослідів як послідовність дій;
  - б) вказують форму запису первинних даних результатів вимірювань чи спостережень (журнал, таблиця, діаграма, анкета).

### **Матеріали для самоперевірки**

#### ***Завдання для самостійної роботи***

1. Підготуйте глосарій термінів за тематикою «Логіка науково-педагогічних досліджень».
2. Визначте 10 суперечностей, які на Вашу думку існують у сучасній вищій школі.
3. Здійсніть аналіз стану реалізації наукової роботи у навчальному закладі, в якому Ви проходили практику.
4. Розрахуйте об'єм репрезентативної вибірки за формулою для популяції об'ємом 50000 осіб.
5. Розробіть програму дослідження за обраною тематикою.

## ***Тестові завдання для самоперевірки***

### *Низького рівня складності*

1. Завершальним етапом виконання науково-дослідної роботи є:
  - а) узагальнення результатів дослідження;
  - б) апробація результатів дослідження;
  - в) оформлення результатів дослідження;
  - г) запровадження результатів дослідження
2. Назвіть приклади термінів та понять у педагогіці ...
3. Частина елементів генеральної сукупності, відібрана за допомогою спеціальних методів це ...
4. Мета дослідження конкретизується у ряді його ....
5. Концепція дослідження це:
  - а) вихідні концептуальні принципи дослідження;
  - б) усталені положення наукового дослідження;
  - в) логіка наукового пошуку;
  - г) сукупність підходів наукового дослідження
6. Гіпотеза дослідження це ...
7. Сукупність об'єктів, об'єднаних загальною характеристикою – це ...
8. Репрезентативність це:
  - а) властивість відображати характеристики генеральної сукупності;
  - б) презентація результатів наукового дослідження;
  - в) спосіб залучення студентів до самостійних спостережень, на основі яких встановлюються зв'язки предметів і явищ дійсності, робляться висновки, пізнаються закономірності;
  - г) один із методів утворення вибірки наукового дослідження.

### *Середнього рівня складності*

1. Основним етапами планування наукового дослідження є:
  - а) ...
  - б) характеристика термінологічного апарату
  - в) ...
  - г) аналіз стану досліджуваної проблеми
  - д) ...
  - е) розробка концепції дослідження;
  - є) ...
  - ж) розробка програми дослідження
2. При виборі теми дослідження необхідно керуватися : актуальністю, ...
3. Пошук наукової інформації з теми дослідження здійснюється у такій послідовності:
  - а) ...
  - б) ...
  - в) опрацювання монографій;

- г) пошук за допомогою вказівників;
- д) ...
- е) ...
- 4. Програма дослідження містить: ....
- 5. Вибірki бувають:
  - а) проста
  - б) комплексна
  - в) ущільнена;
  - г) кластерна;
  - д) стратифікована;
  - е) цільова;
  - є) модульна;
  - ж) систематична

*Високого рівня складності*

***Тема дослідження: «Розвиток навичок самостійної роботи у студентів,  
що навчаються в аграрних ВНЗ»***

1. Обґрунтуйте актуальність дослідження на задану тему.
2. Визначте мету та завдання дослідження.
3. Сформулюйте гіпотезу дослідження.
4. Обґрунтуйте об'єкт і предмет дослідження.
5. Врахуйте об'єм вибірки.

*Метод розв'язання правильний, якщо з самого початку ми можемо передбачати, - і в наслідок підтвердити це, - що, дотримуючись цього методу, ми досягаємо мети.*

*Лейбніц*

## **Тема 5. Теоретичні методи наукового дослідження**

### **План**

- 5.1. Абстрагування**
- 5.2. Аналіз і синтез**
- 5.3. Індукція і дедукція**
- 5.4. Методи моделювання, порівняння, узагальнення**
- 5.5. Ідеалізація та формалізація**
- 5.6. Метод екстраполяції**

Метод – це шлях досягнення мети. Метод наукового дослідження може бути визначений як сукупність систематизованих пізнавальних операцій, які диктуються предметом і метою наукового дослідження. Він постає у сукупності трьох фаз: фази дослідження (виявляються нові об'єктивні процеси або нові аспекти відомих процесів); фази доказу (встановлення раціонального факту залучених результатів й експериментального їх підтвердження); фази пояснення (якщо результати перетворюються на матеріал нових досліджень).

На сьогодні існує декілька класифікацій методів наукових досліджень, але найбільш вживаним є розподіл методів на теоретичні та емпіричні методи дослідження.

*-Методи теоретичного дослідження:* абстрагування, аналіз і синтез, індукція й дедукція, моделювання, ідеалізація, формалізація, порівняння тощо;  
*- Методи емпіричного дослідження:* спостереження, опитування, вимірювання, експеримент тощо.

Обираючи методи дослідження дослідник повинен враховувати наступне: 1) жоден з методів не є універсальним, але має чітко окреслені пізнавальні можливості; 2) надійність методів забезпечується не тільки їх обґрунтованістю, але і правилами застосування; 3) оперативність та економність дослідження не повинні забезпечуватись на шкоду якості даних; 4) обґрунтування методу припускає розробку або підбір такого методу, який максимально відповідає поставленому завданню, не потребує значних витрат для своєї реалізації.

### **5.1. Абстрагування**

Абстрагування - (від латинського терміну *abstrahere*, що означає відволікання) - це уявне відвернення від неістотних, другорядних ознак предметів і явищ, зв'язків і відношень між ними та виділення декількох досліджуваних сторін. Іноді абстраговані властивості і відношення пов'язуються з відомими класами об'єктів ("особистість", "натуральне число",

"рослина"). У інших випадках вони уявляються ізольовано від тих предметів, з якими вони дійсно нерозривно пов'язані ("корисність", "краса", "моральність").

Абстракція виділяє із явища одну певну сторону у "чистому вигляді", тобто у такому вигляді, в якому вона дійсно не існує. Наприклад, не буває "явища" чи "закону" взагалі, існують конкретні закони і явища. Але без уведення абстрактного поняття "явище" дослідник не здатний глибоко усвідомити будь-яке конкретне явище.

Процес абстрагування є необхідною умовою утворення найрізноманітніших понять. Більше того, будь-яке пізнання взагалі пов'язане з абстрагуванням. Без них неможливе розкриття сутності досліджуваного об'єкта. Розчленування об'єкта і виділення у ньому сутнісних сторін, всебічний аналіз їх у "чистому" вигляді – все це результат абстрагувальної діяльності мислення.

Процес абстрагування проходить два етапи. Перший етап: виділення найбільш важливого в явищах і встановлення незалежності або дещо слабкої залежності досліджуваних явищ від певних факторів (якщо об'єкт А не залежить безпосередньо від фактора Б, то можна відволіктися від останнього як несуттєвого). Другий етап: реалізація можливостей абстрагування. Він полягає у тому, що один об'єкт замінюється іншим, більш простим, котрий виступає "моделлю" першого.

Абстрагування може застосовуватись до реальних і абстрактних об'єктів (таких, що вже раніше пройшли абстрагування). Багатоступінчасте абстрагування приводить до абстракцій зростаючого ступеня узагальнення.

Існують такі види абстракції:

- ототожнення - утворення понять шляхом об'єднання предметів, пов'язаних відношеннями рівності, в особливий клас;
- ізолювання - виділення властивостей і відношень, нерозривно пов'язаних з предметами, і позначення їх певними назвами;
- конструктивізація - нехтування невизначеністю меж реальних об'єктів;
- актуальна нескінченність - відволікання від незавершеності процесу утворення нескінченної множини, від неможливості задати її повним переліком всіх елементів;
- потенційна здійсненність - відволікання від реальних меж людських можливостей, зумовлених обмеженістю тривалості життя; у процесі абстрагування доводиться відволікатись і від деяких суб'єктивних можливостей людини (наприклад, неможливо "перерахувати" весь натуральний ряд чисел).

## 5.2. Аналіз і синтез

Аналіз і синтез - у найзагальнішому значенні - два взаємопов'язаних процеси уявного чи фактичного розкладання цілого на складові частини і об'єднання окремих частин у ціле. Аналіз і синтез - взаємообумовлені логічні методи наукового дослідження, що виникли на основі практичної діяльності



людей, їхнього досвіду. Аналіз і синтез тісно пов'язані у будь-якому науковому дослідженні. Єдність аналізу і синтезу забезпечує об'єктивне, адекватне пізнання дійсності і разом з тим відображає єдність протилежностей у відношенні до взаємозв'язку одиничного (окремого) і загального. Загальне, яке для полегшення пізнання роз'єднують аналізом на окремі складові, не існує поза одиничним, а воно, у свою чергу, не існує поза загальним. У цьому і полягає їхня нерозривна єдність, хоч одиничне і загальне протилежні одне одному.

Аналіз (від грецького *analysis* - розкладання) - метод пізнання, який дозволяє розкласти предмети дослідження на складові частини (звичайні елементи об'єкта або його властивості і відношення).

Синтез (від грецького *synthesis* - об'єднання), на противагу аналізу, дає можливість об'єднувати окремі частини чи сторони об'єкта в єдине ціле.

Розкладання цілого на складові частини дає можливість виявити будову досліджуваного об'єкта, його структуру; розкладання складного явища на більш прості елементи дозволяє відокремити суттєве від несуттєвого, складне звести до простого. Однією з форм аналізу вважається класифікація предметів і явищ (поділ на класи, групи, типи і та ін.). Аналіз процесу, що розвивається, дозволяє виділити у ньому різні етапи і суперечливі тенденції тощо. Мета будь-якого аналізу – пізнання частин як моментів складного цілого. Але аналіз приводить до виділення сутності, котра ще не пов'язана з певними формами її прояву: єдність, що продовжує залишатись абстрактною, ще не розкрита як єдність у різноманітності. На противагу цьому, синтез об'єднує у єдине ціле частини, властивості, відношення, виділені на основі аналізу. Ідучи від тотожного, суттєвого до відмінностей і різноманітності, він поєднує загальне і одиничне, єдність і різноманітність у живе конкретне ціле. Причому синтез – це не просте сумування, а смислове поєднання. Якщо просто об'єднати явища, між ними не виникає система зв'язків, а лише утворюється хаотичне накопичення окремих із них.

Аналіз і синтез бувають:

- *прямий* або *емпіричний* (застосовуються для виділення окремих частин об'єкта, знаходження його властивостей, найпростіших вимірювань);
- *зворотний* або *елементарно-теоретичний* (базується на деяких теоретичних міркуваннях про причинно-наслідкові зв'язки між різними явищами або дії якої-небудь закономірності; при цьому виділяються і поєднуються явища, які можна вважати суттєвими, а другорядні до уваги не беруться);
- *структурно-генетичний* (вимагає виділення в складному явищі таких елементів, котрі чинять вирішальний вплив на всі інші сторони об'єкта).

### 5.3. Індукція і дедукція

Справжня наука можлива лише на основі абстрактного мислення, послідовних міркувань дослідника у вигляді суджень і висновків. У наукових судженнях встановлюються зв'язки між предметами чи явищами або між їхніми певними ознаками. Шлях до судження проходить через безпосереднє сприйняття предметів чи явищ, а також їхніх зв'язків. У наукових висновках

одне судження змінюється іншим: на основі вже існуючих висновків робляться нові. Існують два основні види висновків: індуктивні і дедуктивні.

Індукція (від лат. *inductio*-наведення) – умовивід від часткового до загального, від окремих фактів до узагальнень, коли на основі знань про частини предметів класу робиться висновок про клас у цілому. Як метод дослідження індукція – це процес дослідного вивчення явищ, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень. Іншими словами, індукція - узагальнення щодо сукупності об'єктів на основі їх вибірки. Як метод дослідження індукція - це процес вивчення явищ, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень.

Виокремлюють повну і неповну (популярну і наукову) індукцію. Повна індукція являє собою вивід загального положення про клас на основі розгляду всіх його елементів. Цей вивід достовірний, але сфера його застосування обмежена класами, число членів яких легко відстежується. У випадку популярної індукції наявність якої-небудь ознаки у частини елементів класу стає основою для висновку про те, що і всі елементи даного класу мають цю ознаку. Популярна індукція має необмежене застосування, але її висновки носять імовірнісний характер, а отже потребують наступного доведення. Наукова індукція також являє собою хід думки від часткового до загального. Але основою для висновку в цьому випадку слугує розкриття у досліджуваних елементів класу суттєвих зв'язків, які обумовлюють належність даної ознаки всім об'єктам класу. Через це основне місце у науковій індукції займають прийоми розкриття суттєвих зв'язків, що у свою чергу потребує складного аналізу.

Існує декілька способів встановлення таких зв'язків:

- Спосіб єдиної подібності. Якщо два або більше випадків досліджуваного явища мають спільною лише одну обставину, а решта обставин відмінні, то ця єдина подібна обставина і є причиною явища, що розглядається.

- Спосіб єдиної відмінності. Якщо випадок, в якому досліджуване явище наявне, і випадок, в якому воно не наявне, у всьому подібні і різняться тільки в одній обставині, то ця обставина, присутня тільки в одному випадку і відсутня в другому, є причиною досліджуваного явища.

- Спільний спосіб подібності і відмінності - комбінація перших двох способів.

- Спосіб супутніх змін. Якщо поява або зміна одного явища викликає певну зміну другого, то обидва ці явища знаходяться у причинному зв'язку один з одним.

- Спосіб залишків. Якщо складне явище викликається складною причиною, яка складається із сукупності певних обставин, і відомо, що деякі з цих обставин є причиною частини явищ, то залишок цього явища викликається рештою обставин.

Дедукція (від лат. *deductio* - виведення) – це такий умовивід, у якому висновок про деякий елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості всієї множини. Дедуктивним у широкому розумінні вважається

будь-який вивід взагалі, у більш специфічному і найбільш поширеному розумінні – доведення або виведення твердження (висновку) з одного або кількох інших тверджень (засновків) на основі законів логіки, що мають достовірний характер. У випадку дедуктивного умовиводу висновки містяться у засновках приховано, тому вони повинні бути одержані з них на основі застосування методів логічного аналізу.

Змістом дедукції як методу пізнання є застосування загальних наукових положень при дослідженні конкретних явищ. Важливою передумовою дедукції у практиці пізнання є зведення конкретних задач до загальних і перехід від розв'язання задачі у загальному вигляді до окремих її варіантів. Дедуктивні умовиводи приводять до нового, достовірного знання, тому що їх вихідні посилки дійсні.

Індуктивні умовиводи дають лише вірогідні знання, тому що вони ґрунтуються на емпіричних спостереженнях кінцевого числа об'єктів. Дедуктивні умовиводи приводять до нового, достовірного знання, тому що їх вихідні посилення дійсні.

#### **5.4. Методи моделювання, порівняння, узагальнення**

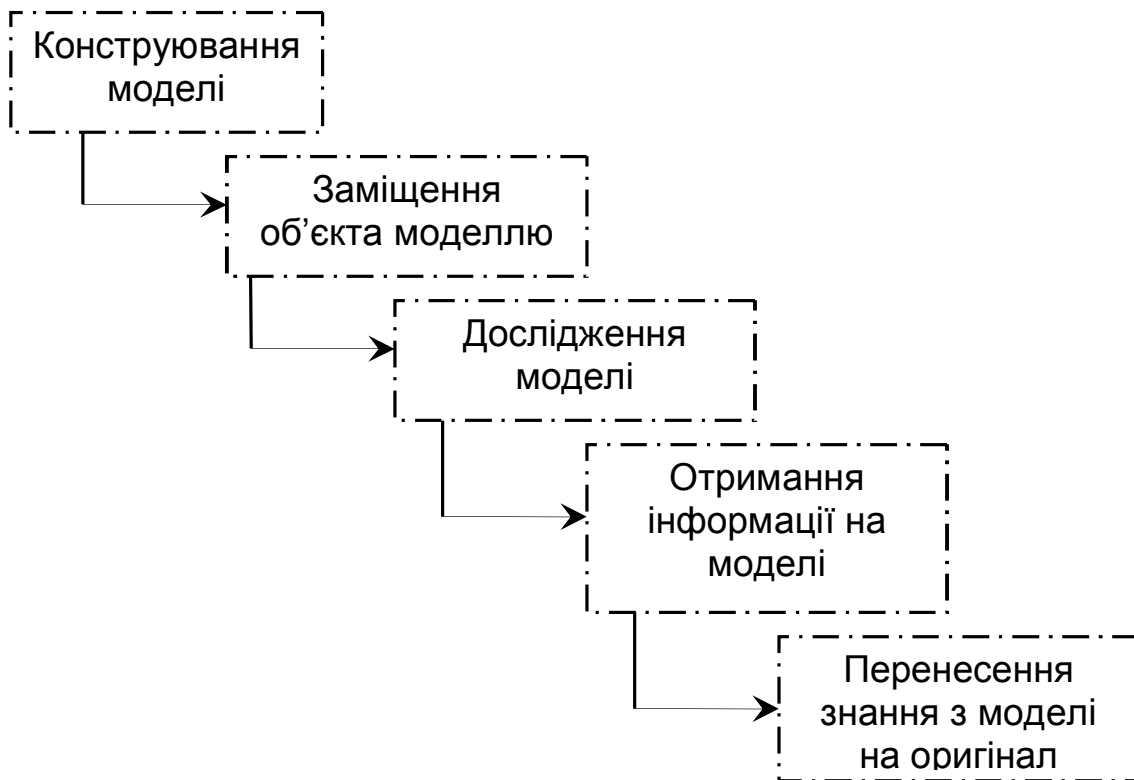
Моделювання – непрямий, опосередкований метод наукового дослідження об'єктів пізнання (безпосереднє вивчення яких неможливе, ускладнене чи недоцільне), який ґрунтується на застосування моделі як засобу дослідження. Суть моделювання полягає в заміщенні досліджуваного об'єкта іншим, спеціально для цього створеним. Під моделлю розуміють уявну або матеріально реалізовану систему, котра, відображаючи чи відтворюючи об'єкт дослідження, здатна замістити його так, що вона сама стає джерелом інформації про об'єкт пізнання.

Метод моделювання передбачає постановку мети, вибір або створення моделі, дослідження на моделі об'єкта пізнання, перенесення знань з моделі на оригінал завдяки суттєвій подібності і несуттєвій відмінності між ними.

В. О. Штофф сформулював такі умови моделювання:

- між моделлю і оригіналом існує відношення схожості, форма якого чітко виражена і точно зафіксована;
- модель в процесі наукового пізнання є заміщенням об'єкта вивчення;
- вивчення моделі дає змогу отримати інформацію про оригінал.

Моделювання не є самостійним методом пізнання. Його особливість у тому, що воно допускає застосування інших методів для отримання знання з моделі. Структурно моделювання можна представити у такому вигляді:



**Рис. 5.1. Структура моделювання**

Значні перспективи, на думку Ю. Суміна, відкриваються в науці перед системним моделюванням, яке включає дві складові. Перша – це представлення об'єкта моделі або процесу як системи з її основними параметрами і характеристиками. Модель тут передбачається як сукупність взаємопов'язаних між собою елементів, яка відзначається структурною організацією і функціональним призначенням. Друга складова системного моделювання полягає в тому, що системність виступає не тільки як спосіб уявлення, але і як спосіб вивчення моделі.

Метод системного моделювання має такі різновиди (Ю. Сурмін):

1. *Атрибутивне моделювання*, спрямоване на систематизацію інформації про властивості об'єктів. При цьому використовують різноманітні класифікації, матриці, таблиці, які дають змогу систематизувати властивості об'єктів, виділити серед них головні та другорядні.
2. *Структурне моделювання*, що забезпечує представлення структури об'єкта або процесу моделювання.
3. *Організаційне моделювання*, яке передбачає вивчення організації системи.
4. *Функціональне моделювання* орієнтоване на побудову і дослідження функцій явища, що вивчається.
5. *Структурно-функціональне моделювання* ставить перед собою за мету дослідження взаємозв'язку структури і функції об'єкта або процесу, що вивчається.
6. *Вітальне моделювання* спрямоване на уявлення і вивчення тих або інших етапів життєвого шляху системи.

Порівняння – це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою встановлення схожості чи відмінності між ними, а також знаходження спільного, властивого об'єктам дослідження. Об'єкти чи явища можуть порівнюватись безпосередньо або опосередковано через їх зіставлення з третім об'єктом (еталоном). У першому випадку одержують якісні результати (більше-менше, вище-нижче тощо). Порівняння об'єктів з еталоном дає можливість одержати кількісні характеристики. Таке порівняння називають вимірюванням.

Метод порівняння буде плідним, якщо при його застосуванні виконуються такі вимоги:

- порівнювати тільки такі явища, між якими може існувати певна об'єктивна спільність;
- порівняння повинно здійснюватись за найбільш важливими, суттєвими (у плані конкретного завдання) ознаками.

Порівняння широко застосовується в історичному аналізі педагогічної дійсності. При цьому підбирається масив даних, який групується в історичному розрізі, для кожного етапу виокремлюються суттєві фактори і робиться висновок про наявні закономірності.

Різні об'єкти чи явища можуть порівнюватись безпосередньо або опосередковано через їх порівняння з яким-небудь третім об'єктом (еталоном). У першому випадку, звичайно, одержують якісні результати (більше-менше, вище-нижче тощо). Порівняння об'єктів з еталоном дає можливість одержати кількісні характеристики. Таке порівняння називають вимірюванням.

За допомогою порівняння інформацію про об'єкт можна одержати двома шляхами: здійснення безпосереднього порівняння (первинна інформація); опрацювання первинних даних (вторинна або похідна інформація).

Порівняння завжди є важливою передумовою узагальнення.

Узагальнення - логічний процес переходу від одиничного до загального чи від менш загального до більш загального знання, а також продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак і якостей явищ дійсності. Найпростіші узагальнення полягають в об'єднанні, групуванні об'єктів на основі окремої, випадкової ознаки (синкретичні об'єднання). Більш складним є комплексне узагальнення, при якому група об'єктів з різними основами об'єднуються в єдине ціле. Здійснюється узагальнення шляхом абстрагування від специфічних і виявлення загальних ознак (властивостей, відношень тощо), притаманних певним предметам.

## 5.5. Ідеалізація та формалізація

Ідеалізація (від фр. *idealisation*) – розумова дія, пов'язана з утворенням понять про об'єкти, яких немає в дійсності і не можна відтворити в досліді, це процес конструювання понять про об'єкти, які в дійсності не існують, але мають прообрази в реальному світі. Ідеалізовані об'єкти вважаються граничними випадками реальних об'єктів і обираються як засіб їх наукового аналізу, як основа для побудови їх теорії. Таким чином вони у кінцевому

результаті виступають як відображення об'єктивно існуючих предметів, процесів і явищ. Прикладами ідеалізованих об'єктів можуть бути поняття: "точка", "пряма лінія", "абсолютно тверде тіло", "абсолютно чорне тіло", "ідеальний газ", "ідеальний розчин" тощо. Потрібно зазначити, що ідеалізація правомірна лише у певних межах.

Мета ідеалізації як методу пізнання - позбавити реальні об'єкти деяких притаманних їм властивостей і надати їм (уявно) певних нереальних і гіпотетичних властивостей. Досягнення такої мети здійснюється багатоступінчастим абстрагуванням (наприклад, абстрагування від товщини приводить до поняття "товщини"), уявним переходом до граничного випадку у розвитку якої-небудь властивості (як це має місце з поняттям "абсолютно тверде тіло"), простим абстрагуванням (наприклад, нестискуваність рідини).

Формалізація — метод пізнання об'єктів шляхом відображення їхньої структури у знаковій формі за допомогою штучних мов (наприклад, мовою математики, фізики, хімії, програмування тощо). У процесі формалізації всі змістові терміни замінюють символами, а змістові твердження - відповідними їм послідовностями символів або формулами. Як метод формалізація зводить дослідження реальних змістових сторін об'єктів, властивостей і відношень до формального дослідження відповідних їм знаків (абстрактних об'єктів). Здійснюється формалізація шляхом з'ясування й перебудови структури теорії, внаслідок чого вона набуває вигляду ланцюга формул, де кожна наступна логічно впливає з однієї або кількох попередніх.

Завдяки своїй специфічності, формалізація забезпечує узагальненість підходу до розв'язання пізнавальних проблем. Крім того, символіка штучної мови надає стислості і чіткості фіксації значень формалізованих об'єктів пізнання, однозначності розуміння їх структури. Формалізація, як правило, пов'язана із застосуванням математичного апарату і широко застосовується при математичному моделюванні у багатьох галузях науки.

### **5.6. Метод екстраполяції**

Метод екстраполяції – це розповсюдження яких-небудь закономірностей або тенденцій досліджуваного об'єкта, які спостерігаються на певному часовому інтервалі, на інший часовий інтервал.

Основна його функція - прогностична. Широко використовується в економічній науці. Прогнозуються темпи росту показників різних галузей промисловості, чисельності кадрів, ріст інформації, розміри капіталовкладень. У педагогіці метод екстраполяції використовується при складанні навчальних планів, програм, професіограм, кваліфікаційних характеристик навчально-виховного процесу. Цей метод використовується на двох рівнях:

- якісному або описовому;
- кількісному або статистичному.

Суть методу екстраполяції на якісному рівні - вивчення історії об'єкта, що прогнозується, і перенесення закономірностей його розвитку в минулому і теперішньому на майбутнє.

На кількісному рівні екстраполяція являє собою процедуру встановлення значення функції в точках  $f(x)$ , що лежать поза інтервалом, по відомих значенням функції  $f(x_0) < x_1 < x_n$ , що лежать в середині інтервалу. Виходячи з цього, прогностична екстраполяція в більшості випадків проводиться для статистичного встановлення тенденцій зміни кількісних характеристик об'єкта, що прогнозується. Прогностична екстраполяція має структуру, компонентами якої є:

- базис екстраполяції;
- екстраполяційні операції;
- результат екстраполяції.

*Базис* – це первинні і аргументовані знання про найбільш істотні риси об'єкта, що досліджуються; знання про закономірності його поведінки в минулому і сучасному. Це складає інформаційну основу екстраполяції, яка дає можливість висувати науково обґрунтовану гіпотезу про розвиток об'єкту в майбутньому.

*Екстраполяційні операції* – це способи розповсюдження тенденцій, закономірностей об'єкта дослідження з базового періоду на майбутній час. Ці способи поділяються на три види:

- експортні операції (інтуїтивні, евристичні);
- графічні операції;
- математичні операції.

Графічні і математичні операції використовуються на кількісному рівні екстраполяції.

*Результат екстраполяції* – це висновки про можливу поведінку об'єкта, ці висновки мають ймовірний характер, тому вони потребують оцінки їх ступеня достовірності.

Педагогічна наука об'єктивно вимушена звертатись до екстраполяції, бо об'єктом педагогіки є виховні системи.

Існують такі фактори навчально-виховного процесу: - явні; приховані; випадкові.

Явні фактори – це такі, наявність яких не викликає сумніву. Вони можуть безпосередньо піддаватися екстраполяції (як вчився у школі, так і у вузі).

Екстраполяція лише явних факторів недостатня. Але значний вплив на успішність мають приховані фактори, дія яких під час базового періоду може не виявлятися. Наприклад, якість складання розкладу, методи і прийоми навчання пізнавальні інтереси учнів. Випадкові фактори: психофізіологічний стан, неоднакові критерії (оцінювання знань педагогами тощо).

Отже метод екстраполяції в педагогічних дослідженнях повинен використовуватись (в сукупності) з іншими методами дослідження. Якщо додаткових методів немає, то дослідник повинен відповісти на питання: на основі яких внутрішніх процесів передбачається, що умови базового періоду будуть незмінні в майбутньому? Якщо відповіді не знаходить, то наукового прогнозу не буде. У чистому вигляді методи екстраполяції можуть застосовуватись на рівні тактичного короткого прогнозування.

## **Матеріал для самоперевірки**

### ***Завдання для самостійної роботи***

1. Проаналізувати приклад дипломної роботи і обґрунтувати вибір автором теоретичних та емпіричних методів дослідження.
2. Проілюструвати роботу теоретичних методів (не менше 5) у дослідженні проблем педагогічного характеру.
3. Доберіть систему методів, яку, на Вашу думку, слід використати для вивчення мотивів навчання студента.
4. Підготувати бібліографічний опис з теми „Теоретичні методи дослідження”.

### ***Тестові завдання для самоперевірки***

#### ***Низького рівня складності***

1. Методи наукового дослідження поділяються на:
  - а) основні і допоміжні;
  - б) емпіричні та теоретичні;
  - в) прикладні та фундаментальні.
2. Для виділення окремих частин об'єкта, знаходження його властивостей, найпростіших вимірювань застосовується такий вид аналізу або синтезу:
  - а) прямий або емпіричний;
  - б) зворотний або елементарно-теоретичний;
  - в) структурно-генетичний.
3. Вид аналізу або синтезу, який базується на деяких теоретичних міркуваннях про причинно-наслідкові зв'язки між різними явищами або дії якої-небудь закономірності; при цьому виділяються і поєднуються явища, які можна вважати суттєвими, а другорядні до уваги не беруться називається:
  - а) прямий або емпіричний;
  - б) зворотний або елементарно-теоретичний;
  - в) структурно-генетичний.
4. Вид аналізу або синтезу, який вимагає виділення в складному явищі таких елементів, котрі чинять вирішальний вплив на всі інші сторони об'єкта, називається
  - а) прямий або емпіричний;
  - б) зворотний або елементарно-теоретичний;
  - в) структурно-генетичний.



5. Уявна або матеріально реалізована система, котра, відображаючи чи відтворюючи об'єкт дослідження, здатна замінити його так, що вона сама стає джерелом інформації про об'єкт пізнання – це:

- а) еталон;
- б) модель;
- в) зразок;
- г) проект.

6. Способи розповсюдження тенденцій, закономірностей об'єкта дослідження з базового періоду на майбутній час – це:

- а) результат екстраполяції;
- б) екстраполяційні операції;
- в) базис екстраполяції.

7. Метод пізнання об'єктів шляхом відображення їхньої структури у знаковій формі за допомогою штучних мов (наприклад, мовою математики, фізики, хімії, програмування тощо) – це:

- а) ідеалізація;
- б) екстраполяція;
- в) моделювання;
- г) формалізація.

8. Логічний процес переходу від одиничного до загального чи від менш загального до більш загального знання, а також продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак і якостей явищ дійсності – це:

- а) ідеалізація;
- б) узагальнення;
- в) моделювання;
- г) формалізація.

### *Середнього рівня складності*

1. Вкажіть визначення наведених методів теоретичного дослідження.

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1) Абстрагування | а) умовивід від часткового до загального, від окремих фактів до узагальнень, коли на основі знань про частини предметів класу робиться висновок про клас у цілому; |
| 2) Моделювання   | б) непрямий, опосередкований метод наукового дослідження об'єктів пізнання, який ґрунтується на застосування моделі як засобу дослідження;                         |

3) Аналіз в) уявне відвернення від неістотних, другорядних ознак предметів і явищ, зв'язків і відношень між ними та виділення декількох досліджуваних сторін;

4) Індукція г) метод пізнання, який дозволяє розкласти предмети дослідження на складові частини.

2. Вкажіть визначення наведених методів теоретичного дослідження.

1) Синтез а) розумова дія, пов'язана з утворенням понять про об'єкти, яких немає в дійсності і не можна відтворити в досліді;

2) Ідеалізація б) розповсюдження яких-небудь закономірностей або тенденцій досліджуваного об'єкта, які спостерігаються на певному часовому інтервалі, на інший часовий інтервал;

3) Екстраполяція в) метод пізнання, який дає можливість об'єднувати окремі частини чи сторони об'єкта в єдине ціле;

4) Дедукція г) умовивід, у якому висновок про деякий елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості всієї множини.

3. Виділіть з наведеного списку відповідні методи:

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1) методи емпіричного дослідження  | А. абстрагування<br>Б. експеримент<br>В. синтез<br>Г. індукція<br>Ґ. порівняння<br>Д. моделювання |
| 2) методи теоретичного дослідження | Е. ідеалізація<br>Є. формалізація<br>Ж. дедукція<br>З. аналіз<br>К. вимірювання<br>Л. опитування  |

*Високого рівня складності*

1. До видів абстракції належать:

- а) ототожнення;
- б) узагальнення;
- в) ізолювання;
- г) моделювання;
- д) конструктивізація;
- е) варіація;
- є) актуальна нескінченність;
- ж) потенційна здійсненність.

2. ... індукція являє собою вивід загального положення про клас на основі розгляду всіх його елементів, а основою ... індукції є розкриття у досліджуваних елементів класу суттєвих зв'язків, які обумовлюють належність даної ознаки всім об'єктам класу.

3. До способів встановлення зв'язків при науковій індукції належать:

- а) спосіб узагальнення;
- б) спосіб єдиної подібності;
- в) спосіб єдиної відмінності;
- г) спосіб відкидання зайвого;
- д) спільний спосіб подібності і відмінності;
- е) спосіб вірогідності;
- є) спосіб супутніх змін;
- ж) спосіб залишків.

4. Прогностична екстраполяція має структуру, компонентами якої є: ... .

5. У педагогіці метод ... використовується при складанні навчальних планів, програм, професіограм, кваліфікаційних характеристик навчально-виховного процесу.

*... Тільки всебічне уважне дослідження самого явища, як воно відбувається в природі, незалежно від будь-яких теорій, може розкрити нам сутність його.*

**П.Лебедєв**

## **Тема 6. Емпіричні методи наукового дослідження**

### **План**

- 6.1. Спостереження**
- 6.2. Вивчення і узагальнення педагогічного досвіду**
- 6.3. Вимірювання, метод експертної оцінки.**
- 6.4. Вивчення документації та результатів педагогічної діяльності**
- 6.5. Експеримент**
- 6.6. Методи опитування:**
  - 6.6.1. Інтерв'ю**
  - 6.6.2. Бесіда**
  - 6.6.3. Анкетування**
- 6.7. Тестування**
- 6.8. Соціометрія як метод дослідження міжособистісних відносин в групі**

Емпіричними методами в педагогіці називаються методи, які забезпечують можливість безпосереднього пізнання педагогічної дійсності. Але розкрити сутність педагогічних явищ, їх типологію, функції, умови, місце, причини, наслідки неможливо без теоретичних методів. У той же час теоретичне мислення отримує інформацію, спираючись на емпіричні дослідження.

Відзначаючи тісний взаємозв'язок методів теоретичного та емпіричного дослідження, до останніх можна віднести: спостереження, вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду, вимірювання, вивчення документації та результатів педагогічної діяльності, експеримент, Ю.К. Бабанський визначає також метод експертної оцінки і його різновид – педагогічний консиліум. Окрім того в педагогічному дослідженні застосовуються такі методи, як опитування (бесіда, інтерв'ю, анкетування), тестування, соціометрія та ін.

### **6.1. Спостереження**

Спостереження - це безпосереднє сприйняття людиною предметів та явищ зовнішнього світу. Наукове спостереження характеризується низкою особливостей порівняно з буденним спостереженням:

- ◆ Спостереження має бути спрямоване на істотні сфери, тобто на такі обставини, які є істотними для об'єкта.

- ◆ Спостереження має проводитись цілеспрямовано, організовано і систематизовано. Потреба в цьому визначається тим, що, з одного боку. Саме спостереження є сукупністю певних простих процедур, а з другого боку, об'єкт спостереження відрізняється величезною різноманітністю

властивостей, серед яких небезпечно втратити властивості, суттєві для дослідження.

♦ Спостереження характеризується широтою і глибиною. Широта спостереження передбачає фіксацію якомога більшої кількості властивостей об'єкта, а глибина – виділення найбільш значущих властивостей.

♦ Результати спостереження мають чітко фіксуватися і без особливих зусиль піддаватися відтворенню.

♦ Спостереження і обробка його результатів потребують об'єктивності від дослідника.

Особливостями цього методу є:

- безпосередній зв'язок дослідника з об'єктом спостереження;
- емоційність сприйняття дослідником спостережуваних явищ;
- складність повторного спостереження.

Подія та спостереження відбуваються одночасно, що зумовлює як переваги, так і недоліки цього методу збирання соціологічної інформації.

До його переваг треба віднести оперативність отримання інформації й можливість цілісного безпосереднього сприйняття подій. Крім того, дослідник дістає можливість зібрати дані про дії, вчинки людей незалежно від їх бажання та вміння говорити про них.

Істотним недоліком, який обмежує застосування цього методу в педагогічних дослідженнях, є частковий характер, локальність спостережуваних явищ. Дослідник може спостерігати за діяльністю тільки невеликої групи людей. У зв'язку з цим постає питання про репрезентативність отриманої інформації. Спостерігаючи за діями респондентів, можна зафіксувати зовнішні ознаки поведінки, а не спонукальні мотиви й цілі діяльності. Можлива й зміна поведінки людей у разі, коли вони знають, що за ними спостерігають (так званий "хоуторнський ефект"), а також зміна позицій та установок спостерігача під впливом спостережуваних.

Спостереження є дуже ефективним у розвідувальному дослідженні, при ускладненнях з формулюванням гіпотез і для уточнення головних висновків.

Хоча в межах суспільних, психолого-педагогічних наук даний метод набуває свого специфічного змісту, але наукове спостереження базується на двох основних принципах:

- пасивність суб'єкта пізнання, що виражається у відмові втручатися у досліджувані процеси і збереження умов природності їх протікання;
- безпосередність сприйняття – спостерігається те, що відбувається „тут і тепер”.

Структурно метод спостереження включає такі складові: об'єкт і предмет спостереження, суб'єкт спостереження, точки відліку або системи спостереження, інструментарій спостереження, діяльність спостерігача, результати спостережень.

У педагогічних дослідженнях виокремлюють спостереження таких різновидів:

- а) включене та невключене спостереження;
- б) відкрите та інкогніто;
- в) стандартизоване та нестандартизоване;
- г) польове та лабораторне;
- д) ситуативне, періодичне та лонгітюдне.

Перший та другий різновиди спостереження пов'язані з позицією спостерігача стосовно досліджуваної групи. Й тут можливі такі варіанти взаємодії:

1. Включене відкрите спостереження. Спостерігач бере участь у діяльності групи, члени групи знають про присутність спостерігача.
2. Спостереження включене інкогніто. Спостерігач бере участь у діяльності групи, але члени групи не знають, що за ними спостерігають.
3. Невключене відкрите спостереження. Дослідник спостерігає за діяльністю групи з боку, не беручи у ній участі, члени групи знають, що проводиться педагогічне дослідження методом спостереження.
4. Спостереження невключене інкогніто. Здійснюється спостереження за діяльністю групи, але члени групи про це не знають.

Наступний різновид спостереження пов'язаний з рівнем стандартизації процедур спостереження. При проведенні стандартизованого спостереження дослідник фіксує заздалегідь визначені ознаки у картці спостереження. Якщо спостереження є нестандартизованим, то спостерігач у довільній формі записує під час спостереження або одразу після нього все, що стосується досліджуваної проблеми.

Поділ спостережень на польові та лабораторні вказує на обстановку, в якій воно здійснюється. Польове спостереження відбувається за природних умов, лабораторне – за строго визначених параметрів спостережуваної ситуації.

Стосовно тривалості дослідження розрізняють ситуативне, періодичне та лонгітюдне спостереження, яке характеризується особливо довгою тривалістю, постійністю контакту з об'єктом.

Основними етапами наукового спостереження традиційно визначають:

1. Визначення мети спостереження.
2. Вибір об'єкта дослідження.
3. Уточнення предмету дослідження.
4. Планування ситуації спостереження.
5. Підбір способів спостереження, які найменше впливають на об'єкт і найкраще забезпечують збір необхідної інформації.
6. Визначення загальної тривалості спостереження і кількості спостережень.
7. Вибір способів фіксації досліджуваного матеріалу.
8. Прогнозування можливих помилок спостережень і пошук можливостей їх попередження.
9. Здійснення попереднього, пілотажного спостереження, необхідного для уточнення дій попередніх етапів.
10. Корекція програми дослідження.

11.Етап проведення спостереження.

12.Обробка та інтерпретація одержаних результатів.

Щоб отримати значиму для цілей дослідження інформацію, необхідно заздалегідь ретельно розробити програму та план спостереження. При плануванні необхідно чітко встановити строки й визначити засоби збирання інформації.

Процес розробки програми спостереження полягає передусім у побудові дослідником класифікаційної системи тих фактів, які складають спостережувану ситуацію. Вона не повинна бути надто жорсткою, інакше дослідник буде змушений відкинути всі факти, які не вкладаються в цю систему.

У програмі спостереження потрібно розв'язати питання про наукові рамки співвіднесення, тобто визначити, в яких термінах здійснюватиметься спостереження – соціологічних, соціально-психологічних чи педагогічних – та на якому рівні – малої групи загалом, її частини чи на рівні окремих індивідів, що утворюють групу. Розробка точних рамок співвіднесення сприяє у подальшому використанню або порівнянню даних, отриманих дослідником.

На стадії попередньої підготовки необхідно визначити найбільш значимі характеристики умов та ситуацій, у яких проходить діяльність спостережуваної групи, тобто розв'язати питання про те, у якому місці та в яких час потрібно проводити спостереження. Необхідно встановити, чи спостерігатиметься група за умов виключно професійної діяльності, чи тільки у царині дозвілля, чи і за тих, і за інших умов. Спостерігання об'єкта за різних умов дає можливість побачити його різні боки, більш точно визначити деякі його постійні характеристики й, отже, повніше описати цей об'єкт.

Важливо фіксувати й загальний емоційний стан, атмосферу діяльності, наприклад, дружню або конфліктну. Істотною характеристикою діяльності є її інтенсивність, вона впливає на стан людей і на характер їхніх стосунків. Тому відзначають, наскільки спокійно чи напружено працює досліджувана група.

Перш, ніж починати спостереження, необхідно заздалегідь обрати ознаки, за якими можна буде робити висновки про ситуацію, яка цікавить дослідника. Визначення ознак представляє собою перетворення неперервного процесу діяльності на доступні безпосередньому спостереженню та реєстрації одиниці актів поведінки, звідні у систему, яка відображає значимі властивості спостережуваної ситуації. При цьому треба керуватися тим, щоб розроблювана система з максимально можливою точністю передбачала розмір одиниць або набір показників, відповідних фіксованому явищу.

Виокремлені у процесі розробки програми спостереження явища, події, дії, форми поведінки, витлумачені у відповідних поняттях, стають підставою для розробки категорій, тобто показниками якихось більш загальних властивостей або соціально значимих дій досліджуваної царини дійсності. Як одиницю поведінки можна фіксувати будь-який складний набір дій різного характеру, проте така одиниця не повинна містити надто велику кількість

дій, бути великого розміру, оскільки це може зашкодити точності й чіткості результатів. Одиницею поведінки може бути обраний і найменший сегмент вербальної або невербальної діяльності. Тобто одиниці поведінки є ілюстраціями тієї категорії, до якої вони належать.

Для того, щоб дані спостереження могли бути зрозумілими іншим дослідникам, а результати однотипних досліджень могли порівнюватись, потрібно розробити систему понять, за допомоги якої описуватимуться результати спостереження. Важливо, щоб використовувані поняття визначались операціонально, тобто щоб за ними було закріплене певне значення й була можливість фіксації цього значення.

Звичайно педагогу доводиться стикатися з необхідністю спостерігати об'єкт на різних рівнях, і кожному з них мають відповідати свої категорії. Він повинен однозначно фіксувати ті самі явища, дії у різних ситуаціях. Стандартизовані категорії заносяться у щоденник спостереження або на спеціальну картку. Кожному членові групи може відповідати спеціальне цифрове позначення. Кількість категорій спостереження залежить від теми дослідження, глибини проблематики й від майстерності спостерігача. Ця кількість не повинна бути надмірною, оскільки тоді спостерігач може потрапити в скрутне становище, не знаючи, куди віднести дії, які потрапляють одразу під кілька категорій. Проте за надто малої кількості категорій втрачається інформація про специфіку однотипних дій і поведінки. Тому необхідно знаходити певний оптимум. Результати спостереження тільки тоді приводять до формулювання цікавих гіпотез, точного описання об'єкта, коли система категорій дозволяє зібрати вірогідну інформацію. Поняття вірогідності включає оцінку адекватності та надійності категорій, що входять до системи, а також точності їх фіксації.

При оцінці адекватності категорій йдеться про те, чи вимірюють виокремлені категорії те, що вони повинні вимірювати. Категорії, які фіксують безпосередньо спостережувані явища, дії, є адекватними за визначенням. Це стосується таких категорій, як кількість спілкувань між учасниками взаємодії, послідовність дій під час виконання тієї чи іншої виробничої операції тощо. Коли ж вимірюються такі явища, як наявність протиріч між окремими членами групи, незадоволеність або задоволеність результатами будь-якої події тощо, постає питання про об'єктивність. І оцінка у цьому разі може бути зроблена тільки емпіричним шляхом.

Надійність категорій перевіряють за допомоги трьох різновидів оцінок:

- а) коефіцієнта згоди спостерігачів (для цього ту саму подію повинні одночасно спостерігати кілька спостерігачів);
- б) коефіцієнта усталеності (той самий спостерігач здійснює спостереження у різний час);
- в) коефіцієнта надійності (різні спостерігачі здійснюють спостереження у різний час).

Оцінка надійності визначається за рівнем збігу результатів спостереження. На практиці найчастіше використовують коефіцієнт згоди.



Результатом будь-якого спостереження є дані, які фіксуються у протоколах (або щоденниках), картках спостереження, схемах, рисунках, різного роду записах.

Як правило, результати спостереження фіксуються безпосередньо у момент спостереження (виняток становить включене спостереження інкогніто, коли самі умови не дозволяють фіксувати результат на місці). Запис на місці є засобом подвійного контролю: за спостерігачем і за можливими відхиленнями у рамках спостережуваного процесу або ситуації.

Конкретний вибір того чи іншого способу ведення запису безпосередньо залежить від того, який різновид спостереження використовується та які завдання воно розв'язує. І при контрольованому, і при неконтрольованому спостереженні можуть бути використані відео-, фото-, кіно-, звукозаписи. При контрольованому спостереженні оформляють спеціальні таблиці, картки, протоколи. При неконтрольованому запис не має жорстких форм, він розробляється самим спостерігачем виходячи з вимог зручності та швидкості. Часто самого тільки письмового або звукового запису не достатньо, оскільки він не фіксує міміку, жестикуляцію, а у деяких випадках це необхідно.

У щоденнику (протоколі) спостереження має фіксуватися інформація про об'єкт спостереження, обстановку, поведінку спостережуваних, а також відомості про власне процедуру спостереження.

У першу чергу описуються спостережувані, їх чисельність, вид діяльності, статево-віковий склад, рівень освіти та інші значимі для цілей дослідження характеристики. Далі описується обстановка, у якій здійснюється спостереження. Найважливішою частиною протоколу є описання поведінки та дій спостережуваних, причому тут необхідно зазначати емоційне забарвлення та тривалість окремих різновидів діяльності.

Можна виокремити такі вимоги до запису спостережень і способів фікції даних:

1. Запис повинен бути фактологічним, тобто записувати повинні самі явища, які недопустимо замінювати узагальненою оцінкою або характеристикою.
2. Обов'язковість запису всієї ситуації, а не її фрагмента, тобто запис повинен включати опис фону, на якому відбуваються події.
3. Запис повинен бути повним: відображати усі події, які стосуються даної гіпотези, в тому числі і такі, їй суперечать.

***Приклад картки спостереження на зборах:***

*Картка складається з 8 окремих бланків, назви яких співпадали з певним етап у процесі зборів:*

- *Ситуація безпосередньо перед початком зборів (бланк 2).*
- *Організаційний період (бланк 3).*
- *Карточка доповідача (бланк 4).*
- *Реакція учасників зборів на доповідь (бланк 5).*
- *Загальна ситуація під час дискусії (бланк 6).*
- *Ситуація під час прийняття проекту рішення (бланк 7).*
- *Ситуація після закінчення зборів (бланк 8).*

- Загальна характеристика зборів (бланк 1).

Бланк 1

Спостерігач \_\_\_\_\_ (ПІБ)

Установа (навчальний заклад) \_\_\_\_\_

Підрозділ (група, клас) \_\_\_\_\_

Робоче місце \_\_\_\_\_

Дата спостереження \_\_\_\_\_

Час спостереження \_\_\_\_\_

початок \_\_\_\_\_

кінець \_\_\_\_\_

Загальна тривалість \_\_\_\_\_

Підпис спостерігача \_\_\_\_\_

Бланк 6

Елементи поведінки	Сила прояву реакції по групах	Місце для поміток спостерігача
Вимога додаткової інформації	1 2 3 4 5 6	
Розмови, пов'язані з обговорюваним запитанням	1 2 3 4 5 6	
Запитання до доповідача	1 2 3 4 5 6	
Відсутність реакції (нейтральне ставлення)	1 2 3 4 5 6	
Заклики до дотримання порядку	1 2 3 4 5 6	
Розмови, не пов'язані з обговорюваним запитанням	1 2 3 4 5 6	
Заняття іншими справами	1 2 3 4 5 6	

Стосовно процедур спостереження відзначається час заповнення методичних документів (до або після спостереження). Спостерігач дає оцінку самого інструментарію: його відповідності поставленим завданням, ускладнень при фіксації ознак, наскільки він зручний у роботі. На завершення вказується, чи потрібне повторне спостереження або перевірка результатів проведеного спостереження іншими методами.

На якості отримуваної інформації можуть позначатися установки як спостережуваних, так і спостерігача. Якщо спостережувані знають, що вони є об'єктом дослідження, вони можуть довільно або мимовільно змінювати свою поведінку, підлаштовуючись під те, що, з їхнього погляду, потрібно дослідникам. Водночас очікування з боку спостерігача тих чи тих дій заздалегідь може сформувати у нього певну точку зору на те, що відбувається.

До суб'єктивних перешкод спостереження відносять і так зване явище автоморфізму, тобто витлумачення поведінки інших людей крізь призму власного "Я", а також емоційну забарвленість людського сприйняття й неминучість впливу на результати спостереження соціального досвіду самого спостерігача.

Труднощі застосування цього методу пов'язані з підготовкою висококваліфікованих кадрів і з розробкою польового документа, який би дозволяв достатньо адекватно відображати спостережувані події.

Для того, щоб підвищити надійність даних, отриманих методом спостереження:

- необхідно оптимально класифікувати елементи подій, які підлягають спостереженню, користуючись чіткими індикаторами;
- спостерігачі повинні зіставляти свої враження й узгоджувати оцінки та їх інтерпретацію;
- об'єкт слід спостерігати у різних ситуаціях (нормальних та стресових);
- необхідно чітко розрізняти й реєструвати зміст, форми та кількісні характеристики спостережуваних подій: інтенсивність, частоту, регулярність, періодичність;
- описання подій не змішувати з їх інтерпретацією, у протоколах записи про факти та їх інтерпретацію подавати окремо;
- стежити за обґрунтованістю інтерпретації даних;
- здійснювати перевірку даних за допомоги інших методів.

## **6.2. Вивчення і узагальнення педагогічного досвіду**

У педагогічній літературі зустрічаються такі поняття, як «педагогічний досвід», «масовий педагогічний досвід», «передовий педагогічний досвід».

Педагогічний досвід - це практика навчання, виховання і освіти, тобто організований цілеспрямований педагогічний процес і його результати.

Масовий педагогічний досвід – це типовий досвід роботи установ народної освіти, який характеризує досягнутий рівень практики навчання, виховання і реалізації в ній досягнень педагогічної науки.

Поняття «передовий педагогічний досвід» вживається в широкому і вузькому значеннях. У широкому значенні під передовим досвідом розуміють високу майстерність педагога, тобто таку практику, яка дає високий стійкий педагогічний результат. Професор М.М. Скаткін вважає, що «досвід вчителя може і не містити в собі чого-небудь нового, оригінального, але, заснований на успішному застосуванні встановлених наукою принципів і методів, він буде добрим зразком для тих вчителів, які ще не оволоділи педагогічною майстерністю». У вузькому значенні під передовим педагогічним досвідом розуміють таку практику, яка містить у собі елементи творчого пошуку, новизни, оригінальності, що називається новаторством.

Наукове вивчення і узагальнення педагогічного досвіду спрямоване на вирішення різних дослідницьких завдань:

- виявлення існуючих шляхів вирішення освітніх і виховних завдань;
- визначення проблемних питань, «білих плям» і суперечностей, що виникають у практиці;

- виявлення провідних тенденцій, оригінальних ідей, елементів інноваційного, прогресивного, що народжується в щоденному творчому пошуку кращих педагогів, а також характерних недоліків і помилок;
- вивчення доступності та ефективності наукових рекомендацій, які стають надбанням науки і практики.

Сутність методу вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду, який є достатньо складним шляхом наукового пошуку, методу полягає в тому, що, по-перше, він заснований на вивченні і теоретичному осмисленні провідних (стратегічних) ідей практики роботи кращих шкіл і педагогів, успішно здійснюючих навчання, виховання, розвиток і освіту; по-друге, він дозволяє виявити найактуальніші наукові проблеми; по-третє, він створює теоретико-методологічну базу не тільки для встановлення зовнішніх закономірностей педагогічного процесу, але і отримання можливості наблизитися до розуміння прихованих (внутрішніх) педагогічних закономірностей; по-четверте, він надає можливість вивчити педагогічне новаторство, тобто досвід, що містить власні, оригінальні педагогічні знахідки.

Вивчення педагогічного досвіду проходить через декілька етапів і спирається на інші методи дослідження. На першому етапі практика навчання і виховання досліджується за допомогою спостереження, бесіди, опитування, вивчення документів. Накопичивши фактичний матеріал, дослідник починає його класифікувати (другий етап). На третьому етапі спостережувані факти і явища інтерпретуються, пояснюються і підводяться під відомі правила і закономірності. На останньому етапі дослідник намагається встановити причинно-наслідкові зв'язки між явищами, механізм отримання більш високих результатів, виявляє внутрішні закономірності досягнення успіху в навчанні й вихованні.

Під час аналізу передового педагогічного досвіду необхідно враховувати його критерії, якими, на думку В.І. Загвязинського, є:

- новизна: новизна і оригінальність в діяльності педагога може виявлятися різною мірою: від внесення нових положень в науку до ефективного застосування вже відомих положень і раціоналізації окремих сторін навчально-виховної роботи;
- висока результативність і ефективність, яка проявляється у високому рівні знань, вихованості і загального розвитку вихованців;
- відповідність сучасній педагогіці і методикам навчання;
- стабільність: позитивні результати утримуються протягом достатньо довгого часу;
- можливість творчого застосування іншими педагогами;
- оптимальність педагогічного досвіду в цілісному педагогічному процесі.

Застосування вказаних критеріїв забезпечує комплексну оцінку педагогічного досвіду і надає підстави для кваліфікації його як передового.

Отже, вивчення і узагальнення передового педагогічного досвіду – це не тимчасова компанія, не епізодичний захід, що проводиться один раз в рік у

вигляді науково-практичного семінару або конференції, а обов'язковий елемент повсякденної діяльності всього педагогічного колективу.

### 6.3. Вимірювання, метод експертної оцінки

Вимірювання - це пізнавальна процедура, пов'язана з визначенням числового значення деякої величини за допомогою одиниці вимірювання.

Вимірювання можливе за наявності таких елементів: об'єкта вимірювання, вимірювальних засобів, методу вимірювання. Об'єкти вимірювання - це все те, що підлягає вимірюванню (розміри, маса, час, швидкість, тиск, температура, успішність і т.ін.). Вимірювальний засіб - це те, за допомогою чого здійснюють вимірювання (вимірювальний інструмент, прилад або вимірювальна система). Вимірювальний засіб і прийоми його застосування у сукупності утворюють метод вимірювання.

Вимірювання як метод дослідження завдячує своїм походженням порівнянню. Водночас це більш універсальний і потужніший пізнавальний засіб. Вимірювання забезпечує високу достовірність наукових результатів і безпосередній зв'язок між експериментом і теорією.

У педагогічних дослідженнях найчастіше вимірюють рівень засвоєння навчального матеріалу, користуючись для аналізу отриманих даних коефіцієнтом засвоєння навчального матеріалу ( $K = K_n / K_z$ ), де  $K_n$  - кількість правильно розв'язаних завдань,  $K_z$  - загальна кількість завдань. При цьому використовують контрольні роботи (обстежуваний розв'язує запропоновані йому завдання) або тести (обстежуваний вибирає правильну відповідь із наведених до кожного завдання, попередньо його розв'язавши).

Усі вимірювання діляться на дві великі групи: первинні та вторинні. *Первинні* вимірювання виходять в результаті безпосереднього вимірювання: довжина і ширина прямокутника, кількість тих, хто народився за рік тощо. *Вторинні* вимірювання є результатом певних маніпуляцій з первинними вимірюваннями за допомогою логіко-математичних конструкцій, наприклад, демографічні коефіцієнти народжуваності тощо. За масштабами об'єкта виділяють *мікрОВимірювання*, які забезпечують вимірювання об'єктів мікросвіту, та *макрОВимірювання*, орієнтовані на отримання розмірів об'єктів Космосу. Між цими видами можна виділити нормальні вимірювання, тобто вимірювання звичайних об'єктів практичної діяльності людей.

Процес вимірювання здійснюється за допомогою шкал., які є формою фіксації сукупності ознак об'єкта з упорядкуванням їх у певну числову систему. Існує декілька видів шкал вимірювання, які детально охарактеризовані у п. 8.2.

Наука про вимірювання, методи і засоби їх забезпечення називається метрологією. Вимірювання розвинулось з порівняння, але воно є більш універсальним і потужнішим пізнавальним засобом. Вимірювання забезпечує безпосередній зв'язок між експериментом і теорією, високу достовірність наукових досліджень.

## Метод експертної оцінки

Термін "експертиза" походить від лат. expertus (франц. expertise) - досвідчений.

Експерти є фахівцями у певній сфері науки або практики. Експертиза спирається на інтуїцію експерта як на психоевристичний феномен, допомагає експерту зануритися в глибини несвідомого. Експертиза дає змогу вирішувати три групи традиційних завдань: кількісної оцінки об'єктів за певною ознакою, упорядкування об'єктів і їх класифікацію. Нетрадиційні завдання експертизи – написання сценаріїв, визначення ймовірності настання подій тощо.

Адекватна експертна оцінка заснована на вмінні розчленовувати систему на підсистеми, блоки, компоненти, урахувати їх взаємозв'язки, а також в усвідомленні того, що цілісність системи породжує якісно нові властивості, які відсутні в їх компонентах.

Щодо класифікації експертизи, враховуючи її зв'язок із певними сторонами людської діяльності, можна стверджувати, що кількість їх типів буде відповідати кількості наукових напрямів.

1. Залежно від рівня організації: міждержавні, державні, громадські, відомчі.

2. За формою: постійні та тимчасові.

3. Залежно від об'єкта експертизи: експертиза проекту й експертиза об'єкта. Об'єктів експертизи існує безліч. Їх класифікація може йти в напрямку розвитку кваліфікації систем: природничо-господарські, технічні, інформаційні (наука, культура, юриспруденція), соціальні.

4. Залежно від світоглядних рівнів відображень існуючої реальності (рефлексії) Ю. М. Федоров пропонує такий поділ експертизи: ноологічні (трансцендентальні, містичні, астрологічні); гуманітарні (філософські, філософсько-антропологічні); соціетальні (політичні, соціологічні, економічні, юридичні, соціально-медичні); природничо-наукові (гідрологічні, геологічні, географічні, геоекологічні, біологічні, метеорологічні, медико-біологічні, технологічні, інженерно-будівельні).

У педагогіці область застосування науково-педагогічної експертизи досить широка. Вона пов'язана насамперед із необхідністю компетентно оцінити підручники та посібники, наукові дослідження, стандарти освіти, якість освітніх послуг у ракурсі конкретного закладу. Експертна оцінка є вихідним положенням для прогнозування шляхів розвитку системи освіти, прийняття державних і регіональних програм.

Сучасна наукова педагогічна думка пропонує виділяти ще гуманітарну експертизу (С. Л. Братченко). Основне її трактування пов'язане з тим, що повноцінне вивчення освітнього середовища здійснюється за базовими, первинними – гуманітарними, загальнолюдськими критеріями, які в кожному окремому випадку повинні доповнюватися частковими, вторинними показниками: рівнем знань і вмінь, рівнем розвитку окремих психічних функцій тощо. Власне, доповнюватись, а не підмінюватись. Гуманітарна

експертиза передбачає не тільки залучення компетентних та авторитетних осіб, а й використання статистичних даних і точних діагностичних методик. При організації експертизи в першу чергу увага приділяється організації діалогу та дотримання етики. Вона не визнає абсолютної однозначності оцінок і категоричності висновків.

Експертний метод дослідження застосовується в тих випадках, коли:

- ◆ на основі відомих законів неможливо передбачити поведінку системи в майбутньому;
- ◆ коли неможливо провести експериментальну перевірку ходу процесу;
- ◆ за наявності невизначених факторів, які не піддаються контролю;
- ◆ за наявності багатоваріантних шляхів рішення проблеми;
- ◆ при неповноті інформації, на основі якої приймається рішення.

Проведення експертизи проводиться у такій послідовності: підбір експертів, інструктаж, опитування експертів, аналіз його результатів.

Побудова програми експертизи передбачає вирішення питань, властивих для будь-якого дослідження: визначення мети, завдань, об'єкта, предмета, гіпотези експертизи. Після цього проводять формування групи експертів, яке передбачає визначення кількості експертів, їх складу. Експерт (від лат. *expertus* - досвідчений) – компетентна особа, яка запрошується у спірних питаннях. Експертна діяльність має особливості, характерні тільки для неї. Предметом мислення експерта виступають події, процеси, які можуть бути прийняті соціумом під різним кутом зору. Тобто експерт повинен мислити як прогнозист – формувати висловлення в термінах модальності. Експерт у своїй діяльності ніколи не може бути абсолютно нейтральним до об'єкта експертизи. До експертної групи, як правило, обирають з певної множини фахівців осіб, найбільш компетентних з певного кола питань. Критеріями такого відбору є такі: компетентність; креативність (здатність вирішувати творчі завдання, метод вирішення яких повністю або частково невідомий); евристичність (здатність бачити або створювати неочевидні проблеми); предикативність (здатність передбачати або передчувати майбутні стани об'єкта); інтуїція (здатність робити висновки про досліджуваний об'єкт без усвідомлення шляхів руху думки до цього висновку); незалежність (здатність протиставляти поширеним думкам власні); всебічність (здатність бачити проблему з різних поглядів).

Експертологія як наука пропонує таку модель ідеального експерта:

- ◆ відносно незалежне адміністративне становище;
- ◆ досвід активної роботи в даній системі;
- ◆ досвід активної наукової роботи;
- ◆ здоров'я (відсутність роздратованості, песимізму, нещирості);
- ◆ інтелектуальна продуктивність;
- ◆ працездатність;
- ◆ упевненість в судженнях;
- ◆ природна допитливість;

- ◆ урівноваженість реаліста;
- ◆ природна щирість;
- ◆ строге дотримання моралі;
- ◆ почуття соціальної відповідальності.

Для незалежної експертизи дуже важлива етика поведінки експерта, насамперед його чесність, непідкупність. Найбільш простим способом оцінки компетентності експертів в області педагогіки є анкетування, розроблене в логіку "поетапного розгортання питання" (Г. Геллап):

- ◆ питання-фільтр, що дозволяє виявити поінформованість опитуваного з проблеми;
- ◆ питання, спрямоване на виявлення загального ставлення опитуваного до проблеми (відкрите, що не передбачає варіантів вибору відповіді);
- ◆ питання для одержання відповіді з конкретного аспекту проблеми (припускає варіанти готових відповідей);
- ◆ питання, що дозволяє виявити причини поглядів, мотивацію суджень (напівзакрите);
- ◆ питання на виявлення стійкості поглядів опитуваного на проблему (у закритій формі).

Для підбору експертів використовуються також такі методи:

- ◆ документальний (на основі об'єктивних анкетних даних);
- ◆ експериментальний (на основі аналізу досвіду роботи в попередніх експертизах);
- ◆ метод голосування експертами-виборцями;
- ◆ метод самооцінки кандидатами в експерти (за бальною системою).

Для проведення педагогічної експертизи доцільно використовувати методики вже розроблені, апробовані, що довели свою валідність та об'єктивність: вони, як правило, є результатом психолого-педагогічних досліджень. Якщо ж таких методик немає, їх доводиться розробляти самим експертам.

Вимагає розробки і визначення критеріїв експертної оцінки.

Алгоритм розробки критеріїв оцінювання:

- ◆ визначається номенклатура рівнів (високий, середній, низький чи оптимальний, припустимий, неприпустимий тощо);
- ◆ відпрацьовується набір показників, що в сукупності характеризують рівень розвитку оцінюваної якості, параметра, результату;
- ◆ ранжування показників;
- ◆ оцінювання факторів вагомості показників;
- ◆ застосування показників у протоколах експертизи.

При розробці показників виходять з того, що кожен із критеріїв оцінки, наприклад, матеріально-технічні та медико-соціальні умови перебування дітей в освітній установі, може бути представлений як сукупність підкритеріїв більш низького рівня (предметне розвиваюче середовище, безпека дитини, охорона здоров'я), а вони, у свою чергу, – у вигляді



сукупності підкритеріїв ще нижчого рівня і т. д. Цей процес повторюють до тих пір, поки не з'являється можливість визначити для кожного з критеріїв і підкритеріїв один чи кілька показників оцінки (наявність устаткування, іграшок, посібників, показники захворюваності та травматизму, санітарний стан приміщень і території закладу освіти, сформованість культурно-гігієнічних навичок, рівень психофізичного здоров'я дітей тощо), значення яких визначають за допомогою вимірювальних методик експертної оцінки.

Здійснюється експертна оцінка за допомогою одного з п'яти методів отримання інформації: анкетування, інтерв'ювання, дискусії, наради і мозкового штурму. Анкетування – експерти дають відповіді на запитання у письмовій формі. Інтерв'ю – це бесіда інтерв'юера з експертом, коли відповіді дають усно на запитання, які зазвичай наперед невідомі. Дискусія охоплює відносно невелику кількість фахівців, при цьому учасники дискусії формують її запитання, мету, формують процедуру і виступають з її тематики. Наради застосовуються для обміну думками. Мозковий штурм спрямований на генерацію нових ідей під час розв'язання проблеми.

Експертні методи колективної оцінки можна розділити на такі групи:

*Метод експертних оцінок "Дельфі"* (клас методів групових експертних оцінок, які вперше застосовувались у США в 1964 р.). Суть методу полягає в послідовному анкетуванні думок експертів з різних галузей. У кожній анкеті міститься інформація, яка одержана з попередніх анкет (можливим є декілька кіл таких анкет). Мета методу – створення детально скоригованої програми послідовних індивідуальних опитувань, спрямованих на зменшення групового впливу, який виникає при взаємній роботі спеціалістів. Основні принципи полягають в анонімності опитувань. Аналітики обробляють інформацію на кожному етапі опитування експертів з метою зблизити думки, точки зору на досліджене питання. Разом з тим цей метод не передбачає досягнення повної єдності думок. Завдяки письмовій формі опитування знижується фактор навіювання чи пристосування до думок більшості. Опитування експертів проводиться в декілька турів. Під час кожного туру експерти повинні дати оцінку якомусь певному явищу. Наприклад, треба було у дванадцятибальній системі оцінити стан превентивного виховання. Семеро експертів поставили різні оцінки. Тоді всі оцінки необхідно поставити за порядком спадання. Потім знайти медіану. Медіаною є оцінка 5, що вважається отриманою в результаті першого туру опитування. Далі свої оцінки повинні обґрунтувати експерти, які поставили найвищий та найнижчий бали. Причому експерти не повинні знати, яку оцінку і хто поставив. З їх висновками ознайомлюють інших експертів. Далі проводиться повторне оцінювання. Подібна процедура дозволяє спеціалістам у разі необхідності змінити свою оцінку, приймаючи до уваги обставини, що виявили експерти, які поставили найвищу та найнижчу оцінки. Завдяки цьому результат другого та наступних опитувань дають менший розрив у оцінках. Після кожного туру проводиться ранжування оцінок і виявляється медіана. У кінці оцінки будуть максимально наближені. Метод Дельфі дозволяє отримати більш надійні групові оцінки, ніж у випадку знаходження

середнього арифметичного оцінок або колективного обговорення. До недоліків методу відноситься те, що взаємовплив експертів абсолютно виключити неможливо.

*Метод програмного прогнозування* (запропонований В. М. Глушковим і є сполученням методів "Дельфі та ПЕРТ"). Служить для визначення ймовірності настання подій та оцінки ймовірного часу їх настання.

*Метод евристичного прогнозування* полягає в отриманні та спеціальній обробці прогностичних оцінок об'єкта шляхом систематичного опитування експертів, висококваліфікованих у вузькій галузі науки, техніки, педагогіки чи виробництва.

*Метод колективної генерації ідей* (метод "мозкової атаки") – лавиноподібний процес, коли проголошена ідея породжує або творчу, або критичну позитивну реакцію (негативна реакція забороняється).

*Метод кваліметрії* (метод кількісного оцінювання), який має на меті формалізувати якісні характеристики відповідних явищ і процесів через їх розподіл на простіші, визначити їх нормативний чи стандартний перебіг через систему критеріїв – показників діяльності (розвитку) творчого процесу чи явища (Г. Дятлова). Цілісне явище характеризується окремими факторами або компонентами. Кожний компонент подається рядом простих властивостей – критеріїв, що виражають властивості педагогічного явища на нижчому рівні.

Використання цих методів дозволяє на науковому рівні робити досить глибокий аналіз, діагностику педагогічних процесів, які відбуваються у школі, та отримувати конкретніші результати для їх оцінки.

Інструментарій експертизи, як правило, включає опитні листи, методичні рекомендації щодо проведення експертизи та інформаційне забезпечення експертів з метою підвищення їхньої компетентності.

Отриману від експертів інформацію піддають якісному та кількісному аналізу. Підбиття підсумків – важливий етап. Результати експертизи, в основному, не складають для респондентів таємниці в силу принципової відкритості процедур експертизи та проміжного обговорення результатів аналізу та оцінки. Усі результати експертизи можна поділити на три основні групи:

*Факти.* Фундамент підсумків складає сукупність отриманих відомостей, матеріалів, у тому числі суб'єктивний матеріал – спостереження, враження, взаємовпливи. Під час обробки фактів важливо не загубити в загальних висновках конкретних відомостей.

*Коментарі.* Якщо для інших типів експертиз факти мають вирішальне значення, то для педагогічної експертизи значимими є також коментарі, думки експертів з приводу фактів, їх трактування, гіпотези.

*Передбачення.* На основі конкретних результатів і розуміння їх смислу експерти роблять висновки про можливості та конкретні перспективи розвитку даної школи, необхідні ресурси, можливі труднощі та умови їх подолання. Можливий обережний прогноз наслідків у разі припинення

розвитку. Передбачення експертів повинні бути не керівництвом до дії, а інформацією до роздумів.

*Експертний висновок* – це документ, оформлений відповідно до встановлених вимог, який містить мотивовану експертну оцінку, тобто думку, судження експерта про предмет експертизи.

Індивідуальний аналіз думки експертів передбачає перевірку їх несуперечності. Найбільш суперечливі думки експертів вибраковують. Після цього виконують загальний аналіз сукупності зібраних думок: з'ясовують такі характеристики, як узгодженість думок експертів, узагальнена оцінка об'єктів на основі індивідуальних оцінок експертів, відносна вага об'єктів, узагальнені оцінки на основі парного порівняння об'єктів, залежність між ранжуванням, оцінюють надійність результатів, здійснюють різні класифікації об'єктів експертизи, підраховують частотні характеристики тощо.

Розглянемо приклади визначення узгодженості оцінок декількох експертів.

Припустимо, що оцінювання проводять два експерти і респонденту приписуються значення у вигляді середнього значення ( $\bar{x}$ ) із двох вихідних. Оцінку точності такого вимірювання необхідно здійснювати за формулою:

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{1}{4n} \sum_{i=1}^n (x_i^I - x_i^{II})^2}$$

Приклад 1. Два експерти оцінюють готовність магістранта здійснювати педагогічну діяльність за семибальною шкалою. Припустимо, що 13 респондентів отримали такі оцінки:

Експерти	Респонденти												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
А	2	1	5	5	2	2	5	4	5	5	3	4	2
Б	4	5	3	5	4	4	3	4	5	3	5	2	3
$x_i^I - x_i^{II}$	2	4	2	0	2	2	2	0	0	2	2	2	1

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{1}{4 \cdot 13} (2^2 + 4^2 + 2^2 + \dots + 1^2)} = 0,97.$$

Отже, середня похибка у такому способі оцінювання респондента складає майже 1 бал.

У тому випадку, коли кількість вимірювання кожного об'єкта дорівнює 3, формула для розрахунку похибки буде такою:

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{6n}},$$

де  $n$  – кількість респондентів (об'єктів);

$$S^2 = 3 \sum_{i=1}^n s_i^2,$$

$s_i^2$  – дисперсія оцінок  $i$ -го респондента.

Приклад 2. Припустимо, що наведену у першому прикладі сукупність із 13 респондентів оцінюють не двоє, а троє експертів, тобто додається ще один ряд даних, то маємо такі розрахунки:

Експерти	Респонденти												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
А	2	1	5	5	2	2	5	4	5	5	3	4	2
Б	4	5	3	5	4	4	3	4	5	3	5	2	3
В	3	4	4	6	1	3	4	4	5	7	5	4	4
$\bar{x}_i$	3	3,3	4	5,3	2,3	3	4	4	5	5	4,3	3,3	3
$s_i^2$	0,67	2,89	0,67	0,22	1,56	0,67	0,67	0	0	2,67	0,89	0,89	0,67

$$S_{\bar{x}} = \frac{6,12}{\sqrt{78}} = 0,69.$$

Отже, оцінювання за допомогою трьох експертів є більш надійним, ніж двох (відповідні похибки 0,69 та 0,97).

У тому випадку, коли необхідне порівняння не двох змінних, а більшої кількості (наприклад, при з'ясуванні погодженості думок групи експертів), використовується коефіцієнт конкордації, запропонований Кендаллом:

$$W = \frac{12}{m^2(n^3 - n)} \sum_{j=1}^n \left( \sum_{i=1}^m (R_{ij} - \frac{n+1}{2}) \right)^2,$$

де  $n$  - кількість аналізованих об'єктів,  $m$  - кількість експертів,  $R_{ij}$  - ранг  $j$ -го об'єкта, що привласнений йому  $i$ -м експертом.

Коефіцієнт конкордації приймає значення від 0 до 1. Причому він дорівнює 1 при максимальній узгодженості і дорівнює 0 при максимальній неузгодженості.

Отримані результати експертного оцінювання подають у різних формах – аналітичній, математичній, графічній.

Структурно процедуру проведення експертного оцінювання можна представити у вигляді таблиці (О. Бондар):

Компоненти	Структура компонентів
Змістовий	Розробка методології, концептуалізація ідей,

	формування науково-методичного супроводу; методики оцінювання; норм, стандартів, мір; змісту показників, параметрів; оформлення. прогностичних результатів; обумовлення прав та обов'язків експертів.
Структурний	Структурування експертного оцінювання; виділення його домінант та пріоритетів; вибір суб'єктів, об'єктів, предмета, характеру і підстав; обумовлення критеріїв відбору цілей, процедур, засобів, кінцевого продукту.
Діагностичний	Відбір експертів, підготовка та організація діагностування об'єктів; встановлення вибірки об'єктів експертного оцінювання.
Інструментальний	Пошук, адаптування, розробка інструментарію оцінювання; експертиза інструментарію та його апробація; застосування для експертного оцінювання.
Процедурний	Розроблення етапів процедур на основі вибраної моделі експертного оцінювання; планування та формування цілей кожного етапу; алгоритмізація окремих кроків; (наприклад, алгоритми оцінки базового комплексного показника, формування дерева цілей експертизи); аналіз та оцінка проведених процедур та нормо контроль.
Діяльнісний	Організація процесу експертного оцінювання на основі змістового, структурного, діагностичного, інструментального, процедурного компонентів моделі системи технологій експертного оцінювання.
Результативний	Формування експертних висновків, узгодження експертних оцінок, підготовка прогностичної моделі об'єкта експертного оцінювання та рекомендацій щодо його розвитку.

Серед основних проблем експертного оцінювання можна виокремити такі: конформізм експертів, зловживання ними середніми оцінками, труднощі пошуку експертів. До переваг цього методу можна віднести: невисокі фінансові витрати, здатність надавати інформацію про принципово нові явища науки та суспільства.

#### **6.4. Вивчення документації та результатів педагогічної діяльності**

Документом називають спеціально створений людиною предмет, призначений для передачі чи збереження інформації.

За формою фіксації інформації документи поділяються на: письмові документи; архіви емпіричних даних в машинопрочитуваних формах (так звані

бази даних на перфокартах, перфострічках, дискетах тощо), іконографічна документація (кіно-, відео-, фото-, картини); фонетичні документи (магнітофонні записи, грамплатівки).

Письмові документи – найбільш об'ємний вид документації. Джерелом такого типу документів є державні центральні архіви, архіви організацій і підприємств, статистична звітність, наукові публікації, преса, особисті документи.

Фундаментальне дослідження досвіду минулого є необхідним не лише в історико-педагогічних, але й в соціально-педагогічних, психологічних і методичних дослідженнях. Попереднє вивчення історії проблеми є обов'язковим в кожному науковому доробкові, а досвід минулого фіксується в історико-педагогічних та архівних матеріалах.

У педагогічних дослідженнях нерідко використовуються архівні матеріали і застосовуються специфічні методи для їх відбору і вивчення. Серед них такі: фронтальний відбір та вивчення джерел; вибіркового відбору та вивчення документів; науковий аналіз джерела; перехресне вивчення документів; порівняльно-історичний метод Використання будь-якого з цих методів чи деяких з них у певному поєднанні залежить від характеру архівних джерел, мети, завдань дослідження та інших умов.

Історико-педагогічні джерела - це пам'ятки духовної та матеріальної культури, що відображають людську діяльність. Відтворення педагогічних явищ в їх генезисі, у їх взаємозв'язку потребує всебічного вивчення і аналізу історичних джерел інформації.

Джерела можуть відображати педагогічні, соціальні, психологічні явища минулого безпосередньо чи опосередковано (стаття, книга, огляд, акт обстеження тощо). Безсумнівно, що найбільш достовірні та цінні матеріали першого типу, хоча важливими є джерела, що створюються у результаті вивчення первинних, якщо застосувати правильний підхід до їх аналізу і оцінки.

Умовно архівні історико-педагогічні джерела класифікуються на:

1. Нормативні матеріали (інструкції, рішення, постанови, закони відповідних органів тощо).
2. Першоджерела навчально-виховних установ, навчальних закладів та органів освіти (класні журнали, щоденники, творчі учнівські роботи, протоколи та стенограми зборів, конференцій тощо).
3. Вторинні документи навчально-виховних закладів (опис, аналіз та узагальнення першоджерел та власних спостережень).
4. Особисті документи (анкети, записні книжки, листи тощо).
5. Мемуари.
6. Статистичні матеріали.

Кожна група джерел потребує своєрідних методів та прийомів збору, аналізу, наукової критики та використання їх в роботі. Будь-яке історичне джерело відображає безпосередньо чи опосередковано не лише достовірні факти чи явища, але й власні погляди автора. Тому кожне джерело можна використати додатково як засіб для виявлення суспільних поглядів певного часу, певної соціальної групи, до якої належить автор джерела.

Використовуючи в архівних історико-педагогічних дослідженнях порівняльно-історичний метод, потрібно остерігатися помилок, неправильних висновків і узагальнень, до яких може призвести втрата історичної перспективи, прямолінійне порівняння наукових теорій, педагогічних явищ та поглядів різнотипних суспільно-економічних формацій.

Вивчаючи деякі питання історії навчально-виховних проблем дослідник використовує різнобічні статистичні матеріали. Посилання на цифровий перевірений матеріал надає науковому дослідженню переконливості та наукової достовірності.

У роботі над архівними документами потрібно старанно вирішити такі основні завдання:

- знайти потрібне джерело та ознайомитись з ним;
- вилучити зі знайденого джерела такі дані, які відображають відповідні соціально-педагогічні явища достатньо повно та об'єктивно.

Окрім архівних для науково-педагогічних досліджень можна використати різні види педагогічних документів, які поділяються на неофіційні (протоколи і стенограми педагогічних комісій та педрад, методичних комісій, педагогічних конференцій, засідань батьківських комітетів, звіти про діяльність організацій тощо) та офіційні (державні рішення щодо питань освіти, навчання та виховання, постанови Міністерства освіти і науки, дані державного статистичного управління, архіви та документи навчальних закладів, фінансові звіти, кореспонденція тощо).

За джерелом інформації педагогічні документи поділяються на первинні (складені на основі безпосередньої реєстрації явищ та процесів, спостереження та бесід тощо) та вторинні (створені в результаті узагальнення первинних).

Основною передумовою успішного аналізу документів є чітко сформульована мета дослідження і теоретичні вихідні позиції. Окрім того, необхідно вибрати такий спосіб роботи з матеріалом, який би забезпечив можливість аналітичного підходу до нього. Потрібно провести опис документів, розподілити їх за змістом, класифікувати або згрупувати інформацію та інтерпретувати її.

Кількісний аналіз даних документів в педагогічних дослідженнях називається контент-аналізом або кількісною семантикою. Він є основою класифікацій тестового матеріалу. У процесі контент-аналізу, наприклад, аналізується лексика документів, вивчається частота використання певних виразів, ідей, висловлювань.

Успіх аналізу залежить від теоретичного обґрунтування вихідних позицій, від чіткості сформульованих категорій та їх застосування під час аналізу.

Д.П.Картрайт вважає необхідним при аналізі:

- 1) чітко визначити факти, які досліджуються;
- 2) попередньо визначити потрібні таблиці;
- 3) виділити основну рису (лінію) аналізу і коло змінних показників;
- 4) для кожної змінної створити систему категорій;
- 5) визначити методи диференціації одиниць аналізу;
- 6) перевірити схему аналізу і алгоритм дій, що призвели до вибору даних

одиниць контент-аналізу.

Педагогічні документи можуть бути або основним джерелом дослідження або вихідним матеріалом подальшого пошуку. У такому випадку їх аналіз повинен застосовуватись для конкретизації проблеми і уточнення наукової гіпотези.

## 6.5. Експеримент

*Експеримент* - це такий метод вивчення об'єкта, коли дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього шляхом створення штучних умов чи застосування звичайних умов, необхідних для виявлення відповідних властивостей. Сам термін "експеримент" (від латинського *experimentum* - спроба, дослід) означає науково поставлений дослід, спостереження досліджуваного явища у певних умовах, що дозволяють спостерігати за ним і багаторазово відтворювати його при повторенні цих умов.

Науковий експеримент – це спосіб отримання інформації про кількісні та якісні зміни показників об'єкта внаслідок дії на нього певних керованих і контрольованих чинників (змінних).

Зазначене вище вимагає науково поставленого дослід, тобто спостереження досліджуваного об'єкта у певних умовах, контрольовану їх зміну і багаторазове відтворення у випадку необхідності. Експеримент, як правило, передує теорії, вважається основою теоретичного знання, критерієм його істинності. Водночас мають місце випадки, коли експериментальне дослідження виконується з метою підтвердження чи спростування певних теоретичних положень. Потрібно також вказати на виняткове значення експериментального методу дослідження в тих наукових галузях, які перебувають на етапі становлення. Педагогічні знання, не маючи під собою надійного і стрункого теоретичного фундаменту, здобуваються переважно емпіричним шляхом і перевіряються на практиці. Водночас з розвитком науки і техніки сфера експерименту значно розширюється, охоплюючи все більшу сукупність об'єктів оточуючого світу. У методологічному відношенні експеримент передбачає перехід дослідника від пасивного до активного способу діяльності.

У методологічному відношенні експеримент передбачає перехід дослідника від пасивного до активного способу діяльності.

Експеримент проводять у таких випадках:

- при необхідності відшукати раніше невідомі властивості певного об'єкту;
- при перевірці правильності теоретичних побудов;
- при демонстрації явища.

У структурі наукового експерименту, за Ю. Сурміним, можна виокремити три етапи, кожний з яких включає відповідний комплекс операцій (рис. 6.1.): 1) підготовчий (розробка методологічного і методичного розділів програми експерименту, формування належних умов для проведення дослід); 2) реалізаційний етап (наочно-практична діяльність експериментатора й обстежуваних – випробування, спостереження, контроль, вимірювання змінних, управління експериментом тощо); 3) етап аналізу й



узагальнення результатів (перетворення експериментального факту дійсності, отриманого на попередньому етапі, у факт науки).



**Рис. 6.1. Структура наукового експерименту (за Ю. Сурмінім)**

Переваги експериментального вивчення об'єкта порівняно зі спостереженням полягають у наступному:

- під час експерименту є можливість вивчати явище "у чистому вигляді", усунувши побічні фактори, які приховують основний процес;
- в експериментальних умовах можна досліджувати властивості об'єктів;
- повторюваність експерименту, тобто можливість проводити випробування стільки разів, скільки в цьому є необхідність.

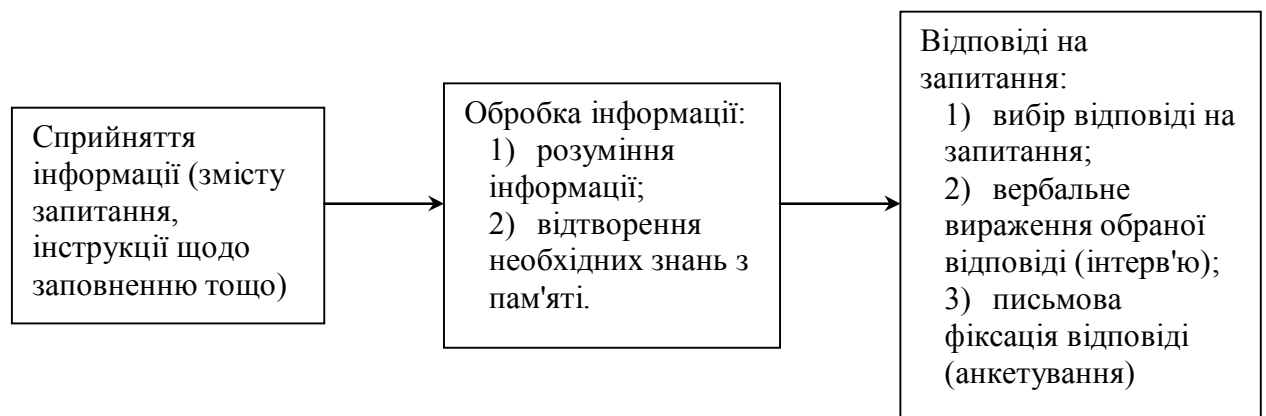
## 6.6. Методи опитування

Методи опитування, до яких відносяться бесіда, інтерв'ю і анкетування, є інструментом соціологічних досліджень, звідки вони і були запозичені педагогами та психологами. Опитування як метод збору інформації займає одне з провідних місць в педагогічних дослідженнях, тому що: 1) вербальна інформація за своїм змістом багатовимірніша, ніж невербальна; 2) ця інформація піддається кількісній обробці; 3) використання опитувального методу потребує економічно невеликих витрат; 4) опитування як універсальний метод придатний для збору інформації у різних сферах

педагогічної дійсності. Такі методи використовують як розвідувальні (на початку дослідження) і як уточнюючі (в його підсумку). Бесіда, інтерв'ю – усне опитування, а анкетування – письмове. Для проведення опитування попереднього вирішення вимагають такі проблеми: по-перше, об'єм і, по-друге, однорідність вибірки. Опитування буде ненадійним, якщо ним охоплено невелика кількість осіб і якщо вони суттєво різняться за параметрами, що вимірюються. По-третє, завжди існує проблема репрезентативності вибірки, тобто можливості розповсюдження висновків, отриманих при вивченні частини (вибірки), на ціле (генеральну сукупність).

Всі види опитування поділяються на ті, що мають певну програму (план, опитувальник) і вільні (безпрограмані). Вільні опитування проводяться на початку дослідження, коли необхідно продумати до кінця мету, задачі і гіпотезу, висунути і обґрунтувати наукову проблему.

Поведінку респондента під час відповідей можна представити у вигляді такої умовної схеми:



Для отримання достовірних даних необхідно, щоб респондент: 1) сприйняв необхідну інформацію; 2) правильно її зрозумів; 3) згадав необхідну інформацію, якщо необхідно; 4) обрав або сформулював відповідь; 5) зміг адекватно виразити у словах обрану їм відповідь. Основною умовою достовірності відповідей є бажання респондента давати щирі відповіді.

Опитування проводиться з урахуванням наступних етапів: адаптація, досягнення поставленої мети, зняття напруги. У процесі адаптації реалізуються два важливих завдання: створення у респондента позитивної мотивації для відповіді на питання і налаштування його на дослідження. Етап адаптації складається зі звернення і декількох запитань. Звернення – зав'язка, початок опитування, момент досить відповідальний. Від початку багато в чому залежить достовірність інформації. У зв'язку з цим не рекомендується задавати основні запитання відразу, без адаптації. Необхідно підготувати респондента до бесіди психологічно.

На етапі досягнення поставленої мети відбувається збір інформації. В цей період задаються основні запитання.

У процесі опитування може нагромаджуватися і негативна психологічна напруга, у зв'язку з чим перед завершенням необхідно спробувати згладити це враження, зняти стрес. Для цього рекомендується в кінці опитування

ставити функціонально-психологічні запитання, які не спрямовані на збір важливої інформації.

За метою розрізняють питання змістовні (основні) і функціональні (неосновні). Змістовні спрямовані на отримання інформації про явища і взаємозв'язки. Функціональні використовуються для оптимізації, впорядкування перебігу опитування. Основні питання спрямовані на збір інформації про зміст досліджуваного явища. Неосновні – на виявлення адресата основного питання (питання-фільтри), перевірку ширості відповідей (контрольні питання).

Розрізняють декілька видів функціональних питань: 1) функціонально-психологічні, які використовують для зняття напруги; 2) питання-фільтри, які задаються перед змістовними, щоб визначити, чи відноситься респондент до тієї групи людей, для якої призначено питання; 3) контрольні питання, які використовуються для перевірки даних; 4) підтримуючі питання, необхідні для оптимізації проведення опитування.

Виділяють прямі і непрямі питання. Прямі питання – це такі, при яких об'єкт інтересу дослідника співпадає із змістом питання (*Чи подобається Вам професія педагога?*). Непряме питання, коли зміст питання і об'єкт інтересу дослідника розходяться (*Чи згодні Ви, що професія педагога одна з кращих?*).

Розрізняють також запитання відкриті і закриті. Відкриті запитання у вільній анкеті дозволяють будь-яку відповідь. **Наприклад,** *Які заклади ви відвідуєте на дозвіллі?* Закриті запитання передбачають вибір однієї відповіді серед декількох наявних варіантів. Такі відповіді легше піддавати статистичній обробці.

**Наприклад,** *Як Ви вважаєте, від чого головним чином залежить те, як складається Ваше життя?*

- А) головним чином від зовнішніх обставин;*
- Б) деякою мірою від мене, але більше від зовнішніх обставин;*
- В) як від мене, так і від зовнішніх обставин;*
- Г) більшою мірою від мене, ніж від зовнішніх обставин;*
- Д) головним чином від мене.*

Закриті запитання можуть бути альтернативними, коли на одне питання є лише дві відповіді: «так», «ні». **Наприклад,** *чи займаєтесь Ви педагогічною діяльністю?* Стандартизовані відповіді на закриті запитання легко піддаються обробці. У цьому полягає їх перевага.

Напівзакриті запитання надають можливість разом з вибором готової відповіді дати свій варіант.

**Наприклад,** *Як Ви вважаєте, що найголовніше в житті?*

- А) успішна діяльність за обраною спеціальністю;*
- Б) сім'я та виховання дітей;*
- В) однаково важливі і сім'я, і робота;*
- Г) інше \_\_\_\_\_*

Під час складання запитань педагог-дослідник повинен уникати ряду типових помилок, які значно знижують цінність отриманих даних, серед яких варто відзначити такі:

- приховані підказки бажаної відповіді;
- надто деталізовані запитання;
- складне та незрозуміле формулювання запитання;
- двозначність запитань;
- перевага закритих запитань, які в анкетах знижують можливість якісного аналізу відповідей;
- відсутність логічного зв'язку та послідовності запитань.

### **6.6.1. Інтерв'ю**

Інтерв'ю – метод збору інформації у процесі усного безпосереднього спілкування. Передбачає реєстрацію і аналіз відповідей на запитання, а також вивчення особливостей невербальної поведінки опитуваних. На відміну від звичайної бесіди інтерв'ювання має чітко визначену мету, передбачає попереднє планування дій щодо збору інформації та змісту одержаних даних. Можливість застосування даного методу у великому діапазоні дослідницьких цілей та різноманітність зібраних фактів дозволяє вважати його універсальним. Разом з тим, інтерв'ю вважається одним з найбільш суб'єктивних методів у сучасному арсеналі наукового пізнання, бо існує великий ризик одержання недостовірного, свідомого чи випадкового викривлення повідомлення.

З одного боку, респондент – людина, яка бере участь в опитуванні в ролі джерела інформації – може відокремитися від істини з різних причин:

- вплив на відповідь певних поведінкових диспозицій (установок) та стереотипів мислення;
- схильність виражати міркування, що переважно соціально підкріплюються;
- нечітке усвідомлення власних позицій, думок чи відношень;
- незнання певних фактів чи хибна поінформованість щодо окремих питань;
- антипатія до дослідника;
- сумніви щодо збереження дослідником конфіденційності повідомлень;
- замовчування чи свідоме викривлення повідомлень;
- випадкові помилки пам'яті тощо.

З іншого боку, інтерв'юер – особа, яка безпосередньо проводить опитування, – також може стати суб'єктом різноманітних викривлень зібраної інформації. Тому до інтерв'юера ставляться високі вимоги щодо його наукової кваліфікації, професійної компетентності, психологічної проникливості, сумлінності, рівня морально-етичних якостей особистості в цілому. Особливе значення мають його стриманість і терплячість, загальна ерудиція, гнучкість розуму, виховані манери та зовнішність.

Метод усного опитування дає найкращі результати, коли застосовується в комплексі з іншими методами та засобами педагогічного дослідження; зібрана в процесі опитування інформація співвідноситься з даними спостережень,

експериментів, аналізом офіційної чи особистої документації, матеріалами опитування інших осіб тощо.

Залежно від умов проведення розрізняють одноразове чи багаторазове, індивідуальне чи групове інтерв'ю.

За формою спілкування інтерв'ю розподіляють на вільне, формалізоване (стандартизоване) і напівстандартизоване.

*Формалізоване (стандартизоване)* інтерв'ю передбачає проведення опитування за чітко розробленою схемою, що є однаковою для всіх респондентів. При цьому не передбачається змін у формулюванні чи порядку запитань, появи нових запитань – вся процедура регламентована. Таким чином, забезпечується можливість точної обробки результатів і виявлення основних тенденцій у позиціях опитуваних, підвищується надійність даних опитування. Даний вид інтерв'ю потрібен для опитування великої кількості осіб.

*Напівстандартизоване* інтерв'ю базується на двох видах запитань. Одні з них – обов'язкові, основні, повинні ставитися кожному респондентові, інші – "підпитання", уточнюючі – ставляться у бесіді чи вилучаються з неї залежно від відповідей на основні запитання.

*Вільне (нестандартизоване) інтерв'ю* – це бесіда, під час якої дослідник має можливість самостійно змінювати спрямованість, послідовність, структуру запитань з метою підвищення ефективності самої процедури. Характерними є мобільність тактики побудови діалогу в межах визначеної теми, максимальна орієнтація на індивідуальні особливості респондентів, природні умови опитування.

### 6.6.2. Бесіда

У педагогічній практиці широко відома бесіда як метод навчання і бесіда як метод виховання.

Досвід показує, що бесіду можна використовувати не тільки як метод збору первинної вербальної інформації. За умови правильного її проведення вона дозволяє глибоко вивчити і виявити індивідуально-психологічні особливості особистості: нахили, інтереси, міру вихованості, ставлення до життєвих фактів, явищ, до праці, власних вчинків. У результаті бесіди у педагога-дослідника складається більш цілісне уявлення про особисті якості вихованця.

Переваги бесіди полягають:

- у живому контакті дослідника з респондентами;
- у можливості індивідуалізації запитань, їх варіювання, додаткових уточнень;
- у можливості оперативної діагностики достовірності і повноти відповідей;

Проведення бесіди вимагає ретельної підготовки: необхідно визначити мету, завдання, скласти план, чітко продумати основні запитання, які повинні бути задані респонденту. Окрім того, необхідно врахувати особисті особливості досліджуваних (імпульсивність, мовчазність, замкнутість, запальність, екстравертність, інтравертність тощо); стан (роздратованість,

знервованість, веселість); ставлення до дослідника (недовірливість, симпатія, антипатія, довірливість); ставлення респондентів до теми розмови.

Розпочати бесіду – це справжнє мистецтво. У педагогіці немає з цього питання єдиних правил, але будь-яку бесіду краще почати з фази адаптації, у процесі якої реалізуються два важливих завдання: створення у досліджуваного мотивації відповісти на запитання і непомітна підготовка його до діагностичного пошуку. Основна задача цієї фази – встановити контакт з респондентом, «зав'язати» розмову. Щоб розмова була невимушеною, розпочати її краще не із запитань, що стосуються основної мети, а з другорядних (наприклад, підлітків можна запитати про футбол, або хокеї, кінофільм або спорт взагалі тощо). Саме запитання – це основа бесіди. Але запитання повинні торкатися життєвих потреб особистості, захоплень, ціннісних орієнтацій і пріоритетів. Подальше підвищення зацікавленості особистості і зміцнення контакту з дослідником здійснюється в процесі відповідей на перші запитання. Для цього використовуються так звані контактні запитання, відповіді на які достатньо легкі. По можливості вони повинні бути близький до теми бесіди і поступово і непомітно вводити респондента в проблематику, що вивчається дослідником. Наприклад, по проблемі професійної орієнтації може бути задано таке питання випускнику профтехучилища: «припустимо, що до тебе звернувся випускник школи з проханням допомогти йому у виборі професії. Що б ти йому порадив?» Питання, як бачимо, не викликає неприязнь. До людини звертаються за порадою. Але ж це питання зачіпає престижність робочої професії, а значить визначає відповідну мотивацію самого вихованця профтехучилища і вводить його в проблематику бесіди.

Основний зміст наступної фази опитування (бесіди) – досягнення поставленої мети, тобто збір основної інформації, необхідної для вирішення поставлених задач.

У ході бесіди можуть бути використані наступні типи запитань: орієнтовно-психологічні, фільтри і контрольні. Перші використовуються для зняття напруги, для переходу від однієї теми до іншої. Запитання-фільтри дають можливість з'ясувати деякі деталі з життя досліджуваного. Контрольні запитання отримали широке розповсюдження в практиці проведення бесіди. Їх призначення – перевірка достовірності отриманої інформації.

Успіх бесіди як діагностичного методу багато в чому залежить від дотримання дослідником педагогічного такту. Важливо встановити невимушену обстановку, додати бесіді характер живого обміну думками, виключити елементи офіційності. До відвертої бесіди розташовує, якщо дослідник:

- не абстрагується від респондента, не прагне для нього бути чужою, далекою людиною, що викликає недовір'я або настороженість;
- виказує свої міркування доброзичливо, у формі поради;
- уміє уважно слухати і чути співбесідника;
- проявляє щирий інтерес до особистих справ, захоплень опитуваного;
- проявляє максимальну витримку і терпіння, чуйність і уважність;

- враховує психофізіологічні особливості досліджуваного.

Під час діагностичної бесіди не рекомендується робити записи або помітки в щоденнику, оскільки це може збентежити опитуваного, і він перестане бути відвертим. Проте після бесіди отримані відомості необхідно зразу ж занести в щоденник або журнал спостережень. Підсумки бесіди ретельно аналізуються.

Проте не можна вважати бесіду універсальним методом діагностики особистості, тому що далеко не всі сторони особистості і її діяльності можна вивчати цим методом. Тому бесіда повинна використовуватися в системі інших методів вивчення особистості.

### 6.6.3. Анкетування

Анкетування – проведення опитування у письмовій формі з допомогою попередньо підготовлених бланків.

Усне опитування (бесіда, інтерв'ю) застосовується у тому випадку, коли охоплюється невелика кількість людей, але, якщо при необхідно опитати декілька десятків, сотень або тисяч людей за короткий проміжок часу, використовується письмове опитування – анкетування. Анкета – методичний засіб для отримання первинної соціологічної і соціально-педагогічної інформації на основі вербальної комунікації. Анкета є набором питань, кожний з яких логічно пов'язаний з основним завданням дослідження.

Отже, анкетування – метод збору первинного матеріалу у вигляді письмового опитування великої кількості респондентів за допомогою анкети.

Перший етап в розробці анкети – визначення її змісту. Складання анкети полягає в перекладі основних гіпотез дослідження на мову запитань. Якщо крім самої думки необхідно знати і її інтенсивність, то у формулювання запитання включають відповідну шкалу оцінок.

Другий етап полягає у виборі потрібного типу запитань (відкриті-закриті, основні-функціональні).

Третій етап в складанні анкети пов'язаний з визначенням кількості і послідовності запитань.

Анкета застосовується при з'ясуванні думок, оцінки подій, виявлення взаємостосунків, ставлення до видів діяльності і різних доручень. В анкеті існує жорстка логічна структура. Питання спеціально підібрані, наперед ретельно продумані, заздалегідь апробовані на невеликій групі респондентів (5-6 чоловік).

*Види анкет.* Виділяються *анкети-інтерв'ю*, коли дослідник сам заповнює анкету, уточнюючи думки співбесідника, виявляючи правильність розуміння запитання, з'ясувавши мотиви відповіді. *Поштова анкета* – відправляється поштою, в конверт закладається порожній конверт з написаною зворотною адресою; *пресова анкета* – анкета публікується у періодичному виданні (газета або журнал), і ті люди, що виявили бажання дати на неї відповіді, після відповідного заповнення надсилають її поштою; *роздавальна анкета* – анкета безпосередньо вручається дослідником респонденту.

Композиція анкети характеризується такою послідовністю смислових розділів: 1) вступна частина; 2) основна частина; 3) демографічна частина (паспортичка).

1. Вступна частина анкети – це звернення до опитуваного, у якому вказується, яка організація або який науковий заклад проводить анкетування, пояснюється мета дослідження і те, яким чином будуть використані його результати, підкреслюється важливість участі (відповіді) даного респондента, гарантується анонімність відповідей, дається чіткий виклад припил заповнення анкети та способу її повернення.

Призначення вступної частини анкети полягає в тому, щоб максимально в даних умовах добитися прихильності опитуваного, зацікавити його темою опитування і пробудити щире прагнення взяти участь в дослідженні.

**Наприклад:**

*Шановний студент!*

*Дослідження, у якому ми Вам пропнуємо взяти участь, - "Дозвіллева діяльність сучасної молоді". Що таке дозвіллева діяльність? Які сучасні форми проведення дозвілля цікаві для молоді? Ці та деякі інші питання ми хотіли б обговорити з Вами, зважаючи на Ваш досвід та знання. Спостереження та думки фахівців дозволяють змалювати загальну картину дозвіллевої діяльності сучасної молоді і окреслити основні шляхи її покращення. А у цьому, без сумніву, ми з Вами дуже зацікавлені. Якщо Вам буде цікаво ознайомитись з результатами дослідження, ми надамо Вам таку можливість.*

2. Основна частина включає власне запитання. Головна мета першої третини запитань – зацікавити опитуваного, схилити його до співробітництва і сприяти поступовому і повному включенню респондента у процес роботи над анкетною. Друга третина основної частини містить найбільш складні запитання, що найчастіше спрямовані на виявлення установок, оцінок тощо. Заклучна частина основного тексту включає найбільш інтимні та контрольні запитання, метою яких є поглиблення і уточнення одержаної у попередніх питаннях інформації.

3. У демографічній частині анкети ("паспортичці") містяться питання, що стосуються об'єктивного статусу особи (стать, вік, сімейне становище, професія, освіта тощо).

Приклад анкети дивись додаток 5 .

Можна визначити такі основні правила побудови анкети:

1. В анкеті необхідно фіксувати лише найбільш суттєві питання, відповіді на які дадуть інформацію, що необхідна для вирішення завдань дослідження і яку неможливо одержати іншими способами, крім анкетування.

2. Формулювання питань з точки зору мови, концептуального рівня і семантичного значення повинна бути зрозумілою респондентові і відповідати рівню його знань та освіти.

3. Питання повинні формулюватися так, щоб опитувані могли на них відповісти в принципі.

4. Досліднику при формулюванні питань необхідно прагнути до того, щоб



усі запитання викликали позитивну реакцію респондента і бажання дати повну і щирі відповідь.

5. Організація та послідовність запитань повинні бути підпорядкованими одержанню найнеобхіднішої для дослідження інформації.

Приклад анкети див. додаток 5.

Отже, у процесі педагогічного дослідження необхідно застосувати найбільш оптимальний комплекс методів, які дозволяли б одержувати різносторонні відомості, відображати динаміку розвитку певних якостей, аналізувати хід експериментально-педагогічного процесу, його результати і умови. На розвідувальному етапі, на етапі перевірки експериментальних даних цьому найкращим чином відповідають методи опитування (бесіда, інтерв'ю, анкетування). Але обрані методи повинні відповідати об'єкту, предмету і загальним завданням дослідження, сучасним принципам наукового дослідження; етапу дослідження, гармонійно доповнювати інші методи в єдиній методичній системі.

### **6.7. Тестування**

Тестування – це стандартизоване вимірювання індивідуальних відмінностей, властивостей, явищ.

Застосування тестових методик у сфері вивчення педагогічної діяльності є допоміжним способом і часто поєднується з експериментом, спостереженням, опитувальними методиками, а в дослідженнях діагностичного характеру - основним методом збору емпіричного матеріалу для вирішення поставлених проблем.

Аналіз психолого-педагогічної літератури доводить, що існує велика кількість визначень поняття "тест". Наприклад, у психологічному словнику тест визначається як система знань, яка дозволяє виміряти рівень певної психічної якості (властивості) особистості.

Інше, більш вузьке визначення тесту знаходимо у дослідженнях С.О. Гуцановича, О.М.Радькова – стисле, стандартизоване випробування, яке дозволяє кількісно виразити результат і дозволяє здійснити математичну обробку.

На відміну від звичайного опитування тест є системою наперед відібраних і перевірених на надійність висловлювань за допомогою спеціальних експериментів.

Тест включає стандартизовані запитання та завдання, що мають певну шкалу значень. Визначають такі основні сфери для проведення тестування: 1) освіта; б) професійна підготовка і відбір; в) психолого-педагогічне консультування.

Процес тестування може поділятися на певні етапи:

- 1 вибір тесту (визначається метою дослідження; залежить від достовірності та надійності тесту);
- 2 проведення тестування (визначається інструкцією до тесту);
- 3 інтерпретація результатів (обумовлюється системою теоретичного обґрунтування предмету дослідження).

Залежно від сфери досліджень К. Інгенкамп розрізняє такі види тестів:

1. Тести досягнень.
  - 1.1. Тести розвитку.
  - 1.2. Тести інтелекту.
  - 1.3. Тести загальної результативності.
  - 1.4. Тести шкільної успішності.
  - 1.5. Спеціальні тести, які визначають професійну придатність та функціональні можливості.
2. Психометричні особистісні тести.
  - 2.1. Особистісні структурні тести.
  - 2.2. Тести на інтереси та установки.
  - 2.3. Клінічні тести.

За класифікацією І.П. Підласого тести поділяються на:

1. Тести загальних розумових здібностей, розумового розвитку.
2. Тести спеціальних здібностей у різноманітних галузях діяльності.
3. Тести досягнень, успішності, академічних успіхів.
4. Тести для визначення певних якостей (властивостей) особистості (пам'яті, мислення, характеру й ін.).
5. Тести для визначення рівня вихованості (сформованості загальнолюдських, моральних, соціальних і інших якостей).

Тести також можуть бути вербальними (словесні, смислові) та невербальні (фігурні, намальовані).

В науково-педагогічній літературі визначаються такі ознаки тестів:

- об'єктивність, яка виключає вплив випадкових факторів під час тестування;
- комплексність: тестування складається із завдань, які підпорядковані певній цілісній сукупності;
- стандартизованість, що забезпечує єдність процедури проведення і оцінки виконаного тесту.

За методикою виконання тестів виділяють рефлексивний та верифікаційний методи. Рефлексивні тестові завдання підрозділяються на два види: 1) елективні – завдання на вибір вірної відповіді із декількох поданих альтернатив, встановлення логічного або іншого зв'язку; 2) інвективні – завдання на доповнення, перетворення і на вільну форму відповіді. Верифікаційний метод виконання тестових завдань передбачає відповідь типу "так" – "ні".

Структурно тест складається з таких елементів: стандартної інструкції про мету і правила виконання завдань; набору завдань; ключа шкалювання (співвідношення пунктів завдань зі шкалами вимірюваних якостей, що вказують, який пункт завдань до якої шкали належить); ключ кодування (дає змогу підрахувати, скільки балів вносить у шкалу той або інший варіант відповіді); ключ інтерпретації отриманого індексу.

Існує також низка вимог до застосування тестів:

- бути якомога коротшими, містити не більше одного речення;

- бути зрозумілими, сформульованими простими виразами, без наукових термінів та іншомовних слів;
- не містити натяків на правильну відповідь;
- відповіді на кожне запитання повинні мати однакову кількість альтернатив;
- негативні та позитивні думки мають бути збалансованими;
- слід уникати зворотів з часткою «не», бо якщо респондент вибирає «неправильно», то це неминуче стає складним для розуміння, пов'язаним з подвійним запереченням<sup>4</sup>
- у кожному висловлюванні має стверджуватись щось одне.

Тести як засіб педагогічної діагностики дозволяють: 1) враховувати індивідуальні особливості під час діагностування навчально-виховного процесу; 2) за короткий час протестувати значну кількість осіб; 3) зекономити час на обробку отриманих результатів за допомогою використання ЕОМ; 4) забезпечити однакові умови для проведення діагностування для великої кількості людей.

Окрім переваг є і недоліки тестування, які полягають у можливості випадкових відповідей; наявності лише кінцевого результату; неможливості простеження процесу, роздумів, логіки відповіді; категоричність оцінювання.

## **6.8. Соціометрія як метод дослідження міжособистісних відносин в групі**

Соціометрична техніка, розроблена Дж. Моренно, застосовується для діагностики міжособових і міжгрупових відносин з метою їх зміни, поліпшення і вдосконалення. За допомогою соціометрії можна вивчати типологію соціальної поведінки людей в умовах групової діяльності, визначати соціально-психологічну сумісність членів конкретних груп. Соціометрична процедура може мати на меті:

- а) дослідження міри згуртованості-дифузності в групі;
- б) виявлення «соціометричних позицій», тобто співвідносного авторитету членів групи за ознаками симпатії-антипатії, де на крайніх полюсах виявляються «лідер» групи і «відторгнуті»;
- в) виявлення внутрішньогрупових підсистем, згуртованих утворень, на чолі яких можуть бути свої неформальні лідери.

Використання соціометрії дозволяє проводити вимір авторитету формального і неформального лідерів для перегруповування людей в командах так, щоб понизити напруженість у колективі, яка виникає через взаємну неприязнь деяких членів групи. Соціометрична методика проводиться груповим методом, її проведення не вимагає великих тимчасових затрат (до 15 хв.). Вона корисна в прикладних дослідженнях, особливо в роботі з вдосконалення відносин у колективі. Але вона не є радикальним способом вирішення внутрішньогрупових проблем, причини яких слід шукати не в симпатіях і антипатіях членів групи, а в більш серйозних причинах.

Надійність процедури залежить перш за все від правильного відбору критеріїв соціометрії, що визначається програмою дослідження і попереднім знайомством із специфікою групи.

### ***Соціометрична процедура***

Загальна схема дій під час соціометричного дослідження полягає в наступному. Після постановки завдань дослідження і вибору об'єктів вимірювань формуються основні гіпотези і положення, що стосуються можливих критеріїв опитування членів груп. Конкретна змістовна ситуація, яка характеризується контактом і є основою вибору або відхилення називається соціометричним критерієм. Соціометричні критерії формуються у вигляді запитань, відповіді на які і є підставою для визначення структури взаємовідносин у групі.

Виділяють *виробничі критерії*, які дозволяють досліднику з'ясувати міжособистісні стосунки на рівні структури виробничої діяльності. Вони формуються у вигляді запитань, яке вимагає вибору осіб для спільного виконання виробничих (навчальних) завдань.

#### ***Наприклад:***

1.    а) *Кого зі своїх товаришів у групі Ви попросили б у разі потреби надати допомогу в підготовці до занять (в першу, другу, третю чергу)?*  
      б ) *Кого зі своїх товаришів у групі Ви не хотіли б просити у разі потреби надавати Вам допомогу в підготовці до занять?*
2.    а) *З ким Ви поїхали б у тривале службове відрядження?*  
      б ) *Кого з членів своєї групи Ви не узяли б в службове відрядження?*
3.    а) *Хто з членів групи краще виконає функції лідера (старости, профорга і т.д.)?*  
      б ) *Кому з членів групи буде важко виконувати обов'язки лідера?*

*Невиробничі критерії* є показниками міжособистісних стосунків у колективі. Для такого критерію обирається ситуація, не пов'язана з виробничою діяльністю (навчанням) колектива.

#### ***Наприклад:***

1.    а) *До кого в своїй групі Ви звернулися б за порадою у складній життєвій ситуації?*  
      б ) *З ким з групи Вам не хотілося б ні про що радитися?*
2.    а) *Якби всі члени Вашої групи жили в гуртожитку, з ким із них Вам хотілося б поселитися в одній кімнаті?*  
      б ) *Якби всю Вашу групу переформували, кого з її членів Ви не хотіли б залишити у своїй групі?*
3.    а) *Кого з групи Ви запросили б на день народження?*  
      б) *Кого з групи Ви не хотіли б бачити на своєму дні народження?*

*Прогностичний критерій* – критерій, що дозволяє з'ясувати структуру очікуваних стосунків членів колективу згідно уявлень респондента, які базуються на його соціально-психологічних особливостях.

**Наприклад:**

1. а) *Хто із членів групи запросить Вас на свій день народження?*  
б) *Хто з групи не хотів би бачити Вас на своєму дні народження?*
2. а) *Хто, на Вашу думку, з членів колективу обере Вас для роботи в парі по виконанню певного завдання?*  
б) *Хто не захоче працювати з Вами в парі?*

*Соціальні критерії* передбачають вибір для спільної суспільної роботи.

**Наприклад:**

1. а) *З ким із групи Ви б хотіли відвідувати збори громадської організації?*  
б) *Кого б Ви не хотіли бачити разом з Вами на зборах громадської організації?*
2. а) *Разом з ким із колективу Ви б хотіли надавати волонтерську допомогу знедоленим?*  
б) *Кого б з колективу Ви не обрали для спільної волонтерської діяльності?*

Критерій вважається *позитивним* (або *прямим*) , якщо передбачає об'єднання партнерів для здійснення будь-якої спільної діяльності. Негативним називається критерій тоді, коли з колективу виділяються особи, з якими респондент не хотів би займатися спільною діяльністю.

За характером виявлених взаємостосунків виділяють *подвійні* критерії, які передбачають стосунки партнерства (наприклад, *"З ким би Ви хотіли жити в одній кімнаті?"*) і *одинарні* (наприклад, *"Кого б Ви обрали бригадиром (старостою)?"*).

Під час формулювання соціометричного критерію необхідно враховувати наступні правила:

1. Соціометричний критерій повинен бути підібраний так, щоб у його змісті перш за все відображались взаємини між членами колективу. Тільки у такому випадку він буде дієвим інструментом соціометричного дослідження.
2. Соціометричний критерій повинен відображати ситуацію вибору партнера для здійснення спільної діяльності.
3. Критерій не повинен обмежувати можливості вибору. Респондент повинен чітко уявляти розміри і межі колективу і знати, що він має право обрати будь-якого його члена.
4. Обрані критерії повинні бути цікавими й значимими для досліджуваних.
5. Критерій повинен описувати конкретні ситуації для того, щоб у респондента була конкретна підстава для вибору або відхилення партнера.

6. Формулювання критерію має бути чітким і однозначним.

Комплекс запитань, що адресуються респонденту залежно від завдань досліджень утворюють соціометричний тест (тест соціометричного вибору).

Вимога експериментатора розкрити свої симпатії та антипатії нерідко викликає внутрішні ускладнення у опитуваних і виявляється у деяких людей в небажанні брати участь в опитуванні. Коли питання або критерії соціометрії обрані, вони заносяться на спеціальну картку або пропонуються в усному вигляді по типу інтерв'ю. Кожний член групи зобов'язаний відповідати на них, вибираючи тих або інших членів групи залежно від більшої або меншої схильності до них, симпатій або, навпаки, антипатій, довіри або недовіри тощо.

Членам групи пропонується відповісти на запитання, які дають можливість виявити їх симпатії та антипатії один до одного, до лідерів, до членів групи, яких група не приймає. Дослідник дає респондентам таку інструкцію: «Напишіть, будь ласка, під цифрою 1 прізвище члена групи, якого Ви вибрали б у першу чергу, під цифрою 2 — кого б Ви вибрали, якби не було першого, під цифрою 3 — кого б Ви вибрали, якби не було першого і другого». Потім дослідник зачитує запитання.

З метою підтвердження достовірності відповідей дослідження може проводитися в групі кілька разів. Для повторного дослідження беруться інші запитання.

Соціометрична процедура може проводитися у двох формах. Перший варіант — непараметрична процедура. У даному випадку респонденту пропонується відповісти на запитання соціометричної картки без обмеження числа виборів. Якщо в групі нараховується, наприклад, 12 чоловік, то у даному випадку кожен з опитуваних може вибрати 11 чоловік (окрім самого себе). Таким чином, теоретично можливе число зроблених кожним членом групи виборів у напрямку до інших членів групи у вказаному прикладі буде рівне  $(N-1)$ , де  $N$  — число членів групи. Теоретично можливе число отриманих суб'єктом виборів в групі буде також рівне  $(N-1)$ . Вказана величина  $(N-1)$  отриманих виборів є основною кількісною константою соціометричних вимірювань. При непараметричній процедурі ця теоретична константа є однаковою як для особи, що здійснює вибори, так і для будь-якої особи, що стала об'єктом вибору. Перевагою описаного варіанту процедури є те, що вона дозволяє виявити так звану емоційну експансивність кожного члена групи, зробити зріз різноманіття міжособових зв'язків у груповій структурі. Проте при збільшенні розмірів групи до 12-16 чоловік цих зв'язків стає так багато, що без застосування обчислювальної техніки проаналізувати їх стає надто складно. Наступним недоліком непараметричної процедури є велика ймовірність отримання випадкового вибору. Деякі респонденти, керуючись особистим мотивом, нерідко пишуть в опитувальниках: «обираю всіх». Зрозуміло, що така відповідь може мати тільки два пояснення: або у опитуваного дійсно склалася така узагальнена аморфна і недиференційована система відносин з оточуючими (що малоймовірно), або він усвідомлено дає

помилкову відповідь, прикриваючись формальною лояльністю до оточуючих і до експериментатора (що найбільш вірогідно).

Аналіз подібних випадків примусив деяких дослідників спробувати змінити саму процедуру застосування методу і таким чином понизити ймовірність випадкового вибору. Так народився другий варіант – параметрична процедура з обмеженням числа виборів. Опитуваним пропонують обрати чітко фіксоване число зі всіх членів групи. Наприклад, у групі з 25 чоловік кожному пропонують вибрати лише 4 або 5 чоловік. Величина обмеження числа соціометричних виборів отримала назву «соціометричного обмеження» або «ліміту виборів». Введення «соціометричного обмеження» значно підвищує надійність соціометричних даних і полегшує статистичну обробку матеріалу. Із психологічної точки зору соціометричне обмеження примушує респондентів більш уважно ставитися до своїх відповідей, обирати для відповіді тільки тих членів групи, які дійсно відповідають пропонованим ролям партнера, лідера або товариша по спільній діяльності. Ліміт виборів значно знижує ймовірність випадкових відповідей і дозволяє стандартизувати умови виборів у групах різної чисельності в одній вибірці, що надає можливість зіставити дані різних груп.

На даний час прийнято вважати, що для груп в 22-25 учасників мінімальна величина «соціометричного обмеження» повинна вибиратися в межах 4-5 виборів. Істотна відмінність іншого варіанту соціометричної процедури полягає в тому, що соціометрична константа ( $N-1$ ) зберігається тільки для системи одержуваних виборів (тобто з групи до учасника). Для системи відданих виборів (тобто в групу від учасника) вона вимірюється новою величиною  $d$  (соціометричним обмеженням). Введенням цієї величини можна стандартизувати зовнішні умови виборів в групах різної чисельності. Для цього необхідно визначати величину  $d$  по однаковій для всіх груп ймовірності випадкового вибору. Формулу визначення такої ймовірності запропонували свого часу Дж. Моренно і Е. Дженнінгс:  $P(A)=d/(N-1)$ , де  $P$  – ймовірність випадкової події ( $A$ ) соціометричного вибору;  $N$  – кількість членів групи. Зазвичай величина  $P(A)$  обирається в межах 0,20-0,30. Підставляючи ці значення у формулу для визначення  $d$  з відомою величиною  $N$ , одержуємо необхідне число «соціометричного обмеження» у обраній для вимірювань групі.

Недоліком параметричної процедури є неможливість розкрити різноманіття взаємостосунків у групі. У результаті її застосування можливо виявити тільки найбільш суб'єктивно значущі зв'язки. Соціометрична структура групи у результаті такого підходу відображатиме лише найтипівіші, «обрані» комунікації. Введення «соціометричного обмеження» не дозволяє робити висновки про емоційну експансивність членів групи.

Проведення соціометричного опитування повинно відповідати таким вимогам.

1. Опитування можна проводити тільки в колективах, що мають деякий досвід спільної діяльності (не менше 6 місяців), на основі якої вже виникли

певні стійкі взаємостосунки між його членами (спільна суспільна робота, навчання тощо).

2. Запитання повинні бути зрозумілими, на підставі яких респондент може здійснити особистий вибір кого-небудь з членів колективу.

3. Необхідно вказати можливе число виборів; коли вимагається отримати повну картину взаємостосунків між членами даного колективу, дозволяється робити необмежене число виборів.

4. Кожен член колективу може обирати собі партнерів для спільної діяльності тільки в межах свого колективу.

5. Анонімність.

6. Опитування повинна проводити особа, яка не є членом даного колективу або його керівництвом.

7. Кожен член колективу повинен робити вибір самостійно, не радячись з іншими.

Для збору інформації під час соціометричного опитування застосовується соціометрична картка або соціометрична анкета, яка складається на заключному етапі розробки програми. У ній кожний член групи повинен вказати своє ставлення до інших членів групи за виділеними критеріями (наприклад, з погляду спільної роботи, участі у вирішенні виробничого завдання, проведення дозвілля, у грі тощо). Критерії визначаються залежно від програми даного дослідження: чи вивчаються відносини у виробничій групі, групі дозвілля, у тимчасовій або стабільній групі.

Як правило, соціометрична картка (анкета) починається зверненням, яке має на меті проінформувати учасників дослідження про його завдання, спосіб заповнення картки (анкети), гарантувати анонімність тощо. Основна функція звернення до респондента полягає в тому, щоб зацікавити його в участі й спонукати правдивих відповідей. Друга частина картки (анкети) відводиться для запитань.

#### ***Приклад соціометричної картки з обмеженою кількістю виборів***

***Шановний товаришу!***

*Взаємостосунки у трудовому (навчальному) колективі є достатньо впливовими як на самопочуття окремої людини, так і на працездатність усього колективу. З метою вивчення взаємостосунків у Вашому колективі (навчальній групі) просимо Вас дати відповіді на запропоновані запитання, вписуючи прізвища товаришів (або їх номери за списком групи).*

№	Тип	Критерії	Вибір I	Вибір II	Вибір III
1	Робота (навчання)	а) Кого б ви хотіли вибрати своїм бригадиром (старостою)?	Іванов	Гуров	Манін
		б) Кого б ви не хотіли вибрати своїм бригадиром (старостою)?			
2	Дозвілля	а) Кого б ви хотіли запросити на зустріч Нового року?			
		б) Кого б ви не хотіли запросити на зустріч Нового року?			



Під час опитування без обмеження виборів у соціометричній картці після кожного критерію повинна бути виділений графа, розміри якої дозволили б давати достатньо повні відповіді. Під час опитування з обмеженням виборів праворуч від кожного критерію на картці креслиться стільки вертикальних граф, скільки виборів дозволяється здійснити в даній групі. Число виборів для різних за чисельністю груп, але з наперед заданою величиною  $P(A)$  у межах 0,14-0,25, можна визначити, користуючись спеціальною таблицею (див. нижче).

### **Величини обмеження соціометричних виборів**

Число членів груп	Соціометричне обмеження, $d$	Ймовірність випадкового вибору, $P(A)$
5-7	1	0,20-0,14
8-11	2	0,25-0,18
12-16	3	0,23-0,19
17-21	4	0,22-0,19
22-26	5	0,22-0,19
27-31	6	0,22-0,19
31-36	7	0,21-0,19

### **Обробка результатів**

Коли соціометричні картки заповнені і зібрані, розпочинається етап їх математичної обробки. Найпростішими способами кількісної обробки є табличний, графічний та індексологічний.

**Соціоматриця (таблиця).** Спочатку слід побудувати найпростішу соціоматрицю. Результати виборів розносяться по матриці за допомогою умовних позначень. Таблиці результатів заповнюються окремо по діловим і особистим відносинам.

Будується вона за таким принципом: у горизонтальних рядках, яких має бути стільки, скільки є членів в даному колективі, вказують вибір  $j$ -членів (хто обирає), а у вертикальних стовбцях – число отриманих виборів тими ж особами, але в ролі обраних членів. Соціоматриця фіксує відносини членів колективу один до одного за певним критерієм.

### **Наприклад:**

Хто обирає	Кого обирають			Всього віддано виборів		
	$A$	$B$	$C$	$\Sigma^+$	$\Sigma^-$	$\Sigma^{+-}$
$A$	0	+	0	1	0	1
$B$	+	0	-	1	1	2
$C$	+	0	0	1	0	1
$\Sigma^+$	2	1	1			
$\Sigma^-$	0	0	1	3		
$\Sigma^{+-}$	2	1	1		1	4

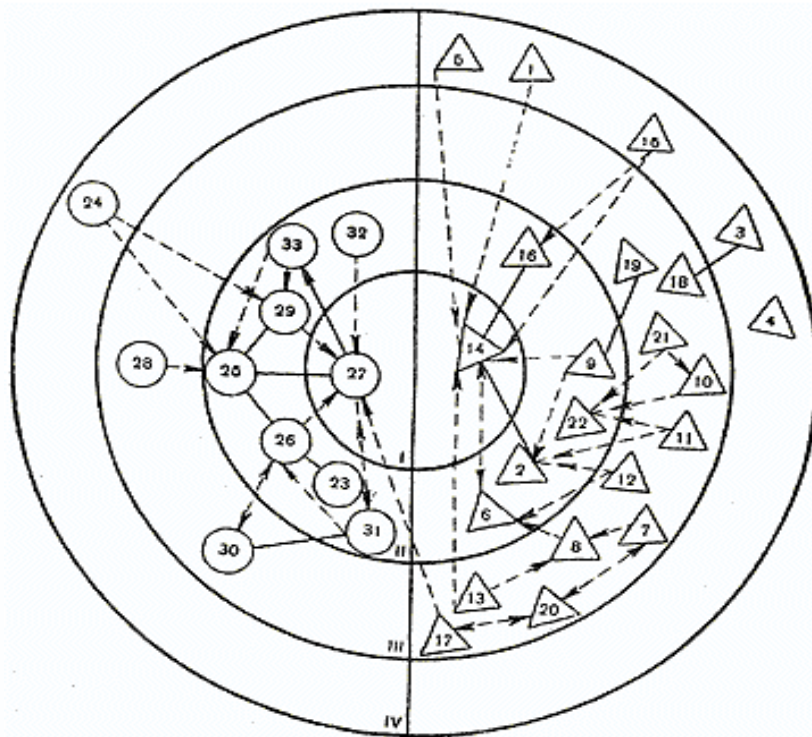
Примітка: + позитивний вибір; - негативний вибір; 0 нейтральний вибір.

Аналіз соціоматриці по кожному критерію дає наочну картину взаємостосунків в групі. Можуть бути побудовані сумарні соціоматриці, що дають картину виборів за декількома критеріями, а також соціоматриці за даними міжгрупових виборів. Основна перевага соціоматриці – це можливість представити вибори у числовому вигляді, що у свою чергу дозволяє прорангувати членів групи за числом отриманих і відданих виборів, встановити порядок впливів в групі. На основі соціоматриці будується соціограма – карта соціометричних виборів (соціометрична карта).

**Соціограма.** Соціограма – це графічне зображення зв'язків всередині колектива, які встановлюються на основі вибору. Соціограма дозволяє провести порівняльний аналіз структури взаємостосунків у групі в просторі на певній площині («щиті») за допомогою спеціальних знаків (див. мал.). Вона дає наочне уявлення про внутрішньогрупову диференціацію членів групи за їх статусом (популярністю).

За способом побудови розрізняють довільні, кругові, концентричні соціограми. *Довільна* соціограма показує комбінацію міжособистісних стосунків у формі найбільш вдалого для сприйняття розміщення членів групи. У *кругових* соціограмах усі члени колективу розташовуються по колу, в середині якого вказують позитивні і негативні вибори. У *концентричних* – по концентричним колам, при чому особи з високим соціометричним статусом розташовуються у внутрішньому колі. У наступному колі знаходяться особи, які отримали число виборів, близьке до середньостатистичного, потім коло з "ізолюваними", тобто тими, хто не має позитивних виборів. Далі розташовується коло з відторгнутими членами колективу, які отримали тільки негативні вибори. Локограма – це така соціограма, в якій досліджувані попередньо позначаються так, як вони реально розміщуються в приміщенні (на виробництві, в класі тощо).

***Приклад концентричної соціограми (карти групової диференціації):***



- позитивний односторонній вибір;
- ↔ позитивний взаємний вибір;
- негативний односторонній вибір;
- ↔--- негативний взаємний вибір;
- △ позначення статі респондентів.

Соціограмна техніка є істотним доповненням до табличного підходу в аналізі соціометричного матеріалу, оскільки вона дає можливість більш глибокого якісного опису і наочного представлення групових явищ.

### **Соціометричні індекси**

Розрізняють персональні соціометричні індекси (П.С.І.) і групові соціометричні індекси (Г.С.І.). Перші характеризують індивідуальні соціально-психологічні властивості особи в ролі члена групи. Інші надають числових характеристик цілісній соціометричній конфігурації виборів у групі. Вони описують властивості групових структур спілкування. Основними П.С.І. є: індекс соціометричного статусу  $i$ -члена; емоційної експансивності  $j$ -члена; обсягу, інтенсивності і концентрації взаємодії  $ij$ -члена. Символи  $i$  та  $j$  позначають одну і ту ж особу, але в різних ролях;  $i$  – його обирають,  $j$  – він обирає,  $ij$  – поєднання ролей.

**Індекс соціометричного статусу**  $i$ -члена групи визначається за формулою:

$$C_i = \frac{\sum_{i=1}^N (R_i^+ + R_i)}{N - 1}$$

де  $C_i$  — соціометричний статус  $i$ -члена,  $R_i^+$  і  $R_i^-$  — отримані  $i$ -членом вибори,  $\sum$  — знак суми отриманих виборів  $i$ -члена,  $N$  — число членів групи.

Соціометричний статус — це характеристика особи як елемента соціометричної структури, яка може займати певну просторову позицію (локус) в ній, тобто певним чином співвідноситися з іншими елементами. Така властивість розвинута у елементів групової структури нерівномірно і для порівняльної мети може бути зміряна числом — індексом соціометричного статусу.

Елементи соціометричної структури — це члени групи. Кожен з них у тій чи іншій мірі взаємодіє з іншим, спілкується, безпосередньо обмінюється інформацією тощо. У той же час кожний член групи, будучи частиною цілого (групи), своєю поведінкою впливає на властивості цілого. Реалізація цієї дії проходить через різні соціально-психологічні форми взаємовпливу. Суб'єктивну міру цього впливу підкреслює величина соціометричного статусу. Але особа може впливати на інших двояко — або позитивно, або негативно. Тому прийнято говорити про позитивний і негативний статус. Статус також вимірює потенційну здібність людини до лідерства. Щоб вирахувати соціометричний статус, необхідно скористатися даними соціоматриці. Можливий також розрахунок С-позитивного і С-негативного статусу в групах малої чисельності ( $N$ ).

**Індекс емоційної експансивності**  $j$ -члена групи обчислюється за формулою:

$$Ej = \frac{\sum_{j=1}^N (R_j^+ + R_j^-)}{N - 1}$$

де  $Ej$  — емоційна експансивність  $j$ -члена,  $R_j$  — зроблені членом вибори (+, -). З психологічної точки зору показник експансивності характеризує потребу особи в спілкуванні.

Серед групових соціометричних індексів найважливішими є: індекс емоційної експансивності групи та індекс психологічної взаємності.

**Індекс емоційної експансивності групи** обчислюється за формулою:

$$Ag = \frac{\sum_{j=1}^N \left( \sum_{j=1}^N R_j^{(+,-)} \right)}{N}$$

де  $Ag$  — експансивність групи,  $N$  — число членів групи;  $R_j^{(+,-)}$  — зроблені  $j$ -членом вибори. Індекс показує середню активність групи під час вирішення завдань соціометричного тесту (з розрахунку на кожного члена групи).

**Індекс психологічної взаємності** («згуртованості групи») у групі обчислюється за формулою:

$$G_g = \frac{\sum_{ij=1}^N \left( \sum_{ij=1}^N A_{ij}^+ \right)}{1/2 \cdot N(N-1)}$$

де  $G_g$  – взаємність у групі за наслідками позитивних виборів,  $A_{ij}^+$  — число позитивних взаємних зв'язків у групі;  $N$  — число членів групи.

Таким чином, проведений аналіз методів науково-педагогічних досліджень дозволяє зробити висновок, що кожен з цих методів виконує свою специфічну роль і допомагає вивченню лише окремих сторін навчально-виховного процесу. Для всебічного вивчення застосовується вся сукупність розглянутих методів в їх взаємозв'язку і взаємозалежності. Тільки їх комплексне використання може дати бажані результати.

## **Матеріал для самоперевірки**

### ***Завдання для самостійної роботи***

1. Розробити і скласти протокол спостереження (за індивідуальною темою дослідження). *Примітка.* Протокол спостереження повинен містити місце і дату спостереження; об'єкт, мету, завдання спостереження; теоретичні основи і критерії оцінки; тривалість проведення, кількість задіяних учнів; вид спостереження; спеціально розроблену таблицю, у якій будуть записуватися результати спостереження.
2. Скласти запитання для проведення бесіди зі студентами (на вільно обрану тему).
3. Здійснити пошук літературних джерел з теми "Вивчення й узагальнення передового педагогічного досвіду".
4. Розробити анкету для студентів (за індивідуальною темою дослідження).
5. Підготувати тези доповіді на студентську наукову конференцію на тему "Документальні джерела інформації в галузі педагогіки".
6. Підготуйте план проведення стандартизованого інтерв'ю для абітурієнтів на тему „Мотиви вступу до НАУ”.
7. Запропонуйте 8-10 запитань для вільного інтерв'ю з метою вивчення особливостей впливу навчання у вузі на розвиток особистості студента.
8. Виконайте соціометричне дослідження однієї з груп внз.

## ***Тестові завдання для самоперевірки***

### ***Низького рівня складності***

1. Методами, які забезпечують можливість безпосереднього пізнання педагогічної дійсності, називаються:
  - а) теоретичні методи дослідження;
  - б) емпіричні методи дослідження;

- в) прогностичні методи дослідження;
- г) педагогічні методи дослідження.

2. Система фіксації і реєстрації об'єктивних властивостей і зразків об'єкта, що вивчається і знаходиться у природних умовах або в умовах наукового експерименту – це:

- а) науковий експеримент;
- б) науковий аналіз;
- в) наукове спостереження ;
- г) наукове узагальнення.

3. За тривалістю дослідження спостереження розподіляють на:

- а) ситуативне, періодичне та лонгітюдне;
- б) стандартизоване, нестандартизоване;
- в) зовнішнє, внутрішнє;
- г) систематичне, несистематичне.

4. Практика навчання, виховання і освіти, тобто організований цілеспрямований педагогічний процес і його результати – це:

- а) масовий педагогічний досвід;
- б) педагогічний досвід;
- в) новаторство;
- г) передовий педагогічний досвід.

5. Висока майстерність педагога, практика, яка дає високий стійкий педагогічний результат – це:

- а) масовий педагогічний досвід;
- б) педагогічний досвід;
- в) новаторство;
- г) передовий педагогічний досвід.

6. Типовий досвід роботи установ народної освіти, який характеризує досягнутий рівень практики навчання, виховання і реалізації в ній досягнень педагогічної науки – це:

- а) масовий педагогічний досвід;
- б) педагогічний досвід;
- в) новаторство;
- г) передовий педагогічний досвід.

7. Пізнавальна процедура, пов'язана з визначенням числового значення деякої величини за допомогою одиниці вимірювання – це:

- а) порівняння;
- б) вимірювання;
- в) шкалювання;
- г) моделювання.

8. Метод вивчення об'єкта, коли дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього шляхом створення штучних умов чи застосування звичайних умов, необхідних для виявлення відповідних властивостей – це:

- а) експеримент;
- б) спостереження;
- в) опитування;
- г) тестування.

9. Стандартизоване вимірювання індивідуальних відмінностей, властивостей, явищ – це:

- а) анкетування;
- б) інтерв'ю;
- в) бесіда;
- г) тестування.

10. Проводити соціометричне опитування можна в колективах, які існують не менше:

- а) 9-10 місяців;
- б) 3-4 місяців;
- в) 6-7 місяців;
- г) 1 року.

*Середнього рівня складності*

1. Які з поданих тверджень є перевагами наукового спостереження?

- а) безпосередність самого спостереження;
- б) широта поля спостереження;
- в) одноразовість;
- г) тенденція очікування у спостерігача;
- д) можливість використання технічних засобів
- е) ефекти поблажливості, тенденції дослідника давати позитивну оцінку явища.

2. З перерахованих нижче оберіть методи усного опитування:

- а) анкетування;
- б) інтерв'ю;
- в) бесіда;
- г) спостереження.

3. Доповніть перелік критеріїв аналізу передового педагогічного досвіду:

- а) новизна;
- б) ...;
- в) ...;
- г) ... .

4. Продовжіть перелік історико-педагогічних джерел:

- а) нормативні матеріали;
- б) ...;
- в) ...;
- г) ... .

5. Продовжіть перелік видів анкет:

- а) анкета-інтерв'ю;
- б) ...;
- в) ...;
- г) ... .

#### *Високого рівня складності*

1. Емпіричними методами дослідження є : ... .
2. Перевагами методу спостереження є: ... .
3. Недоліками методу спостереження є: ... .
4. Розташуйте етапи наукового спостереження у правильній послідовності:
  - а) вибір об'єкта дослідження;
  - б) визначення мети спостереження;
  - в) планування ситуації спостереження;
  - г) уточнення предмету дослідження;
  - д) визначення загальної тривалості спостереження і кількості спостережень;
  - е) вибір способів фіксації досліджуваного матеріалу;
  - є) підбір способів спостереження, які найменше впливають на об'єкт і найкраще забезпечують збір необхідної інформації;
  - ж) корекція програми дослідження;
  - з) обробка та інтерпретація одержаних результатів;
  - и) здійснення попереднього, пілотажного спостереження, необхідного для уточнення дій попередніх етапів;
  - і) прогнозування можливих помилок спостережень і пошук можливостей їх попередження;
  - к) етап проведення спостереження.

5. Переваги експериментального вивчення об'єкта порівняно із спостереженням полягають у: ... .

6. Методи опитування займають одне з провідних місць в педагогічних дослідженнях, тому що:

- а) вербальна інформація за своїм змістом багатовимірніша, ніж невербальна;
- б) ... ;
- в) ...;
- г) ... .

7. Під час складання запитань необхідно уникати:

- а) двозначності запитань;
- б) ... ;
- в) ... ;
- г) ... .



*В експериментальних роботах потрібно сумніватися до тих пір, доки факти не заставляють відмовитися від будь-яких сумнівів.*

*Пастер*

## **Тема 7. Педагогічний експеримент**

### **План**

- 7.1. Поняття експериментального методу в педагогічних дослідженнях, його види**
- 7.2. Особливості педагогічного експерименту**
- 7.3. Структура педагогічного експерименту**
- 7.4. Етапи педагогічного експерименту та їх планування**

#### **7.1. Поняття експериментального методу в педагогічних дослідженнях, його види**

Педагогічну дійсність складають численні різнопланові явища. Щоб пізнати механізм цих явищ, закони їх розвитку та формування, фактори, що їх спричиняють, необхідні відповідні таким складним завданням методи дослідження, які б давали можливість не лише відтворювати ці явища у вигляді певних моделей, але й керувати ними.

Таким активним методом дослідження є експеримент та його численні різновиди.

У розумінні суті й призначення педагогічного експерименту серед науковців немає єдності. Одні вважають, що він має проводитись в звичних умовах діяльності навчально-виховних закладів, інші – що в експерименті має перевірятися щось нове, що не входить до природних умов навчання і виховання.

Основою експерименту є науково поставлений дослід, у якому вивчення явищ відбувається за допомогою доцільно вибраних або штучно створених умов, що забезпечують появу тих процесів, спостереження яких необхідне для встановлення закономірних зв'язків між явищами. Саме по собі слово "експеримент" означає дію, спрямовану на створення умов, щоб вивчити певне явище. У науковій мові і в дослідницькій діяльності терміном "експеримент" називають цілий ряд споріднених понять: дослід, цілеспрямоване спостереження, відтворення об'єкта пізнання, організацію особливих умов його здійснення, перевірка прогнозу. У це поняття вкладають наукову постановку дослідів і спостереження досліджуваного явища у спеціально визначених умовах, які дають можливість спостерігати за ним і відтворювати його кожного разу при повторенні цих умов.

Як метод пізнання експеримент склався на ґрунті соціальної практики, з якою він зв'язаний та яку він обслуговує. Він виражає специфіку пізнавальної діяльності; людина активно впливає на об'єкт дослідження, спеціально таким чином створює умови для багаторазового виявлення досліджуваного явища. Взаємодія усіх компонентів в експерименті, що

штучно варіюють, веде до створення моделі тієї частини дійсності, якості якої досліджуються.

Використання подібних моделей є важливою особливістю експерименту. Домінування в експерименті предметно-маніпулятивної, мовно-чуттєвої сторони зумовлене тим, що інформація про об'єкт здобувається у процесі безпосереднього впливу на об'єкт. У цьому випадку, за словами Гегеля: "Тут ми діємо проти природи з допомогою самої природи". Активність впливу на об'єкт дослідження відрізняє експеримент від спостереження. Експериментатор не "слухає" природу, а ставить запитання до неї.

Науковий експеримент виступає особливою частиною практичної діяльності вченого, спрямованої на перетворення явищ природи та суспільства, є своєрідною посередницькою ланкою. З одного боку він об'єднує теоретичний апарат науки з об'єктивною реальністю, з іншого боку, експеримент безпосередньо пов'язує вченого з об'єктивними співвідношеннями суспільної практики, в якій експериментатор знаходить критерії істинності своїх уявлень.

Експеримент не обмежується пасивним спостереженням, реєстрацією або протоколюванням фактів. Основною функцією наукового експерименту є створення нових зв'язків, співвідношень або відношення досліджуваного об'єкта та його перетворення у певних контрольованих умовах. Суттєвою характеристикою експерименту поряд із створенням спеціальних умов є їх варіація, зміна їх в процесі дослідження. Задача експерименту не зводиться до безпристрасного опису, протоколювання даних, але включає активне дослідження за допомогою змін та перетворень матеріальної дійсності.

Різниця між спостереженням та експериментом не означає їхньої повної відмінності. Безумовно, що експеримент містить спостереження як свою складову частину. Це дає підставу деяким дослідникам відрізняти просте спостереження від експериментального, при цьому вони з допомогою останнього замінюють власне експеримент. З нашої точки зору редукція експерименту до експериментального спостереження неправомірна. У спостереженні (просте воно чи експериментальне) немає активного впливу на предмет дослідження.

Активно створюючи, відображаючи та перетворюючи досліджувані явища, експериментатор може мати перед собою їх у процесі руху та розвитку, і в результаті розглядати їх більш об'єктивно з багатьох точок зору. При цьому в експерименті відображаються не стільки спостережувані, скільки неспостережувані якості об'єктів. Експеримент надає можливість ставити предмет у задані умови, піддавати його необхідним змінам та перетворенням, прискорювати або сповільнювати хід подій. У процесі експерименту одні й ті ж явища можуть бути відтворені багаторазово. Безсумнівно, що здатність до відтворюваності є загальною ознакою експериментального методу.

Експеримент, згідно з визначенням філософа П.В.Копніна, містить необхідні ознаки практичного оволодіння людиною дійсністю, оскільки за допомогою експерименту відбувається відтворення на практиці явищ, що

цікавлять людину. Наприклад, фізик відтворює у лабораторії явище електричних розрядів – дещо подібне тим, що спостерігаються під час зливи. У своїй практиці людина може відтворювати явища дійсності заради різних цілей – для потреб виробництва й споживання. А експеримент проводиться з метою пізнання явища, тому експеримент можна визначити як відтворення явищ на практиці з метою їх наукового пізнання. У такому визначенні підкреслюється пізнавальна функція експериментального дослідження в єдності з практикою. Експеримент як метод дослідження починається тоді, коли шляхом зміни умов, напрямку чи характеру даного процесу створюються умови вивчення його у відносно "чистому вигляді". Перевага експерименту полягає в тому, що за його допомогою визначаються та вивчаються ті зв'язки та співвідношення об'єкта, які необхідні людині в чистому вигляді.

Слід зазначити, що в одних випадках експеримент обмежується лише процедурною стороною, в інших – на перший план висувається чуттєво-предметний бік пізнання, у третіх випадках підкреслюється теоретична функція. Але в усіх випадках експеримент виступає як єдність практики та пізнання.

Експеримент дає можливість свідомо розчленувати об'єкт дослідження з метою вивчення його окремих сторін, особливостей; дозволяє у межах можливого змінювати умови існування предмету; дає можливість прискорювати перебіг певних процесів і не обмежується параметрами часу та простору. Перевагою експерименту є його повторюваність, що відкриває можливість одержання більш достовірних даних.

Отже під *педагогічним експериментом* слід розуміти: спеціальне внесення в педагогічний процес принципово важливих змін відповідно до завдання дослідження й гіпотези; таку організацію процесу, яка б давала можливість бачити зв'язки між досліджуваними явищами без порушень його цілісності; глибокий якісний аналіз і якомога точніше кількісне вимірювання як внесених у педагогічний процес змін, так і результатів усього процесу.

Основні ознаки експерименту:

1. В експерименті дослідник сам викликає досліджуване явище замість того, щоб чекати, коли воно проявиться.
2. Експеримент може варіювати, змінювати умови ситуації, які створюються для вивчення явища.
3. Ізолюючи окремі фрагменти об'єкта, що вивчається, експеримент дозволяє встановлювати закономірні зв'язки, у яких перебуває об'єкт.
4. Експеримент може змінювати не лише умови в розумінні їх наявності або відсутності, але й кількісні їх зв'язки.

Завдання експерименту, таким чином, полягає в тому, щоб зробити доступним для об'єктивного зовнішнього спостереження суттєві особливості внутрішнього процесу.

Основні пізнавальні функції експерименту:

1. Під час експерименту дослідник розкриває стійкі, суттєві і загальні зв'язки, що недосяжні для органів чуття. Експеримент сприяє проникненню в явища, які можуть спостерігатися, може встановити внутрішній зв'язок явищ.
2. Експеримент виступає в науці одним із джерел нагромадження

нових фактів, що є вихідним матеріалом для побудови теорії. Факт є об'єктивним, достовірним знанням певних об'єктивних явищ; факт виступає важливою засадою наукового знання. Наука опирається на факти і її мета – пояснення цих фактів та передбачення нових. Факт – це своєрідне резюме емпіричних даних, одержаних в експерименті.

3. Експеримент дає також можливість перевірити і довести правильність тих чи інших суджень.

4. За допомогою експерименту можна продемонструвати у навчальних цілях певне явище. Такий експеримент називається ілюстративним або демонстраційним. Науковий експеримент є основою, на якій створюється навчальний експеримент.

За своїм спрямуванням експерименти бувають різноманітні і кожен з них має свої специфічні особливості. У першу чергу ці особливості визначаються тим, у якій галузі науки проводиться експеримент. Відповідно розрізняють суто фізичні, психологічні, соціальні, педагогічні тощо.

За способом формування умов експерименти поділяються на природні та лабораторні. *Природний експеримент* передбачає проведення дослідів у звичних для досліджуваного об'єкта умовах існування (найчастіше знаходить застосування у біологічних, соціальних, психологічних і педагогічних дослідженнях). Експериментатор намагається перевести дослідження у повсякденне життя, спрямовуючи педагогічний процес у навчально-виховному закладі відповідно до завдань експерименту. *Лабораторний експеримент* проводять у лабораторних умовах із застосуванням приладів, спеціальних моделюючих пристроїв, інших штучних умов.

За метою дослідження експерименти бувають перетворювальні, констатувальні, контрольні, пошукові. *Перетворювальний* (або формувальний) експеримент включає активну зміну структури і функцій об'єкта дослідження відповідно до висунутої гіпотези, формування нових зв'язків і відношень між компонентами об'єкта або між досліджуваним об'єктом та іншими об'єктами. Дослідник, виходячи з виявлених тенденцій розвитку об'єкта дослідження, навмисно створює умови, котрі повинні сприяти формуванню нових властивостей і якостей об'єкта. *Констатувальний* експеримент застосовується для перевірки певних припущень. Під час такого експерименту констатується наявність певних зв'язків між впливом на об'єкт дослідження і досягнутим результатом, встановлюється наявність певних фактів. *Контрольний* експеримент зводиться до контролю за результатами зовнішнього впливу на об'єкт дослідження з урахуванням його стану, характеру впливу і ефекту, що очікується. *Пошуковий* експеримент проводиться у тому випадку, коли важко розділити фактори, що впливають на досліджуване явище внаслідок відсутності достатніх попередніх (апріорних) даних. За результатами пошукового експерименту встановлюється значимість факторів, здійснюється відкидання тих, які мають незначний вплив.

За структурою досліджуваних об'єктів і явищ експерименти є прості і складні. *Простий* експеримент застосовується для вивчення нескладних за

структурою об'єктів, що мають невелику кількість взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, кожний з яких виконує найпростішу функцію. *Складний* експеримент вивчає явища чи об'єкти із складною структурою і великою кількістю взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, кожний яких виконує складні функції. У даному разі зміна стану якого-небудь елемента або зв'язку призводить до зміни стану багатьох інших елементів системи.

За характером взаємодії засобу експериментального дослідження з об'єктом дослідження експерименти поділяються на звичайні і змодельовані. *Звичайний* (або класичний) експеримент включає експериментатора як суб'єкта пізнання, також об'єкт чи предмет експериментального дослідження і ті засоби (інструменти, прилади і т. ін.), за допомогою яких здійснюється експеримент. У звичайному експерименті експериментальні засоби безпосередньо взаємодіють з досліджуванним об'єктом. Вони неначе стають посередниками між експериментатором і об'єктом дослідження. *Змодельований* експеримент на відміну від звичайного має справу з моделлю досліджуваного об'єкта. Модель входить до складу експериментальної установки, замінюючи не тільки об'єкт дослідження, а іноді й умови, в яких вивчається деякий об'єкт. Змодельований експеримент, розширюючи можливості експериментального дослідження, одночасно має і деякі недоліки, пов'язані з тим, що відмінність моделі від реального об'єкта може стати джерелом помилок і, крім того, екстраполяція результатів вивчення поведінки моделі на змодельований об'єкт вимагає додаткових витрат часу і теоретичного обґрунтування правомірності такої екстраполяції.

За типом моделей, що досліджуються експерименти є *мислительні* і *матеріальні*. Відмінність між знаряддями експерименту при моделюванні дає можливість виділити мислительний і матеріальний експеримент. Знаряддями мислительного (його ще називають розумовим) експерименту можуть бути уявні моделі досліджуваних об'єктів чи явищ (почуттєві образи, знакові чи образно-знакові моделі). Мислительний експеримент вважається однією з форм розумової діяльності суб'єкта пізнання, у процесі якої відтворюється в уяві структура реального експерименту. В матеріальному експерименті знаходять застосування матеріальні, а не уявні об'єкти дослідження. Головна відмінність матеріального експерименту від мислительного полягає у тому, що реальний експеримент – це форма об'єктивного матеріального зв'язку свідомості з зовнішнім світом, тоді як мислительний експеримент виступає як специфічна форма теоретичної діяльності суб'єкта. Схожість мислительного експерименту з реальним значною мірою визначається тим, що будь-який реальний експеримент, перш ніж він буде здійснений на практиці, спочатку відбувається в уяві експериментатора. Тому мислительний експеримент досить часто виступає як ідеальний план реального експерименту, відбуваючись раніше за нього.

Мислительний експеримент, замінюючи собою реальний, розширює межі пізнання. Це можливо завдяки тому, що він у деяких випадках може стати єдиним джерелом отримання інформації про досліджуваний об'єкт. Мислительний експеримент дає можливість подолати неминучу обмеженість

реального досліду шляхом абстрагування від дії небажаних факторів, уникнути впливу яких в реальному експерименті неможливо.

Іноді в педагогічному дослідженні виникає ситуація, коли відомі результати дії експериментального фактору – залежні змінні, а потрібно дослідити обставини, чинники, що їх обумовлюють. Такий тип експерименту називається *post factum*; його принцип полягає в тому, що дослідження починається з реальних результатів і спрямовується на з'ясування причин. Це саме той випадок, коли реально здійснити подібний експеримент неможливо (оскільки неможливо повернути час назад) і тому використовується мислительний експеримент.

За величинами, що контролюються виділяють *пасивні* й *активні* експерименти. Пасивний експеримент передбачає вивчення тільки обраних для цього показників (параметрів, змінних) на основі спостереження за об'єктом без штучного втручання в його функціонування. Прикладами пасивного експерименту можуть бути спостереження за якимись процесами, подіями тощо. Тому пасивний експеримент можна вважати по суті спостереженням (як метод дослідження), яке супроводжується інструментальними вимірюваннями показників стану об'єкта дослідження. Активний експеримент пов'язаний з вибором спеціальних вхідних факторів і контролем за тим, що відбувається з об'єктом дослідження під впливом цих факторів.

За числом факторів, що варіюються експерименти поділяються на *однофакторні* і *багатофакторні*. Однофакторний експеримент передбачає виділення потрібних для дослідження факторів і вивчення кожного з них окремо. Багатофакторний експеримент спрямовується на вивчення всіх виділених для дослідження факторів одночасно у їхній взаємодії.

Розвиток наукового пізнання постійно призводить до розширення меж застосування експериментального методу, доповнення його класифікації. Крім того, залежно від завдань експерименту різні його види можуть об'єднуватися, утворюючи комплексний або комбінований експеримент (що найчастіше й відбувається в реальних дослідженнях).

## **7.2. Особливості педагогічного експерименту**

Можливості і спосіб застосування експериментального методу при дослідженні педагогічної дійсності визначається рівнем розвитку таких наукових дисциплін як педагогіка, психологія, соціологія, розвитком їх методологічних основ, понятійної та логічної структури.

Завдання експерименту у сфері виховання підростаючого покоління полягає в тому, щоб виявити залежності між виховними впливами та їх результатами у конкретно визначених умовах. За допомогою експерименту удосконалюється діюча педагогічна система, шукаються оптимальні варіанти її роботи. Експеримент може бути використаним також і як метод вивчення та вирішення прикладних педагогічних завдань в повсякденній виховній практиці. Так, без експериментального вивчення іноді неможливо передбачити поведінку в певній педагогічній ситуації конкретної групи чи окремих її членів.

Експеримент у сфері педагогіки – за своєю природою є соціальним експериментом. За його допомогою вивчається певний аспект педагогічної дійсності, а вона, у свою чергу, є однією із сфер соціальної реальності.

Будь-який об'єкт педагогічного експерименту, взятий для дослідження, є тим чи іншим аспектом взаємодії активних і свідомих соціальних суб'єктів – соціальних особистостей. Об'єкт цей – цілісна соціально-педагогічна система. Ставши об'єктом пізнання, система взаємостосунків між вихователями і вихованцями залишається реальною системою, в якій за соціальними та педагогічними законами здійснюється діяльність педагога і вихованця. За допомогою експерименту вивчаються тільки певні сторони цієї системи виховних взаємостосунків.

Чим же відрізняється експеримент від дослідної практичної роботи? Різниця є і вона суттєва. Дослідницька практика дозволяє перевірити педагогічні рекомендації в загальному вигляді і надавати їм сумарних оцінок. Досить плідною може бути довготривала дослідницька робота педагогічних колективів, що досліджують окремі сторони педагогічного процесу і організацію шкільного життя в цілому. Організація педагогічного досвіду в цілому має певні переваги порівняно з перевіркою окремих педагогічних засобів. Вона дозволяє впевнено робити висновки про педагогічні результати системи в цілому. Однак, у цьому і слабка сторона загального досвіду, адже оцінюється результат дії багатьох факторів, дія кожного з них залишається, як правило, мало виявленою. Педагогічний експеримент використовується для вивчення конкретних факторів і їх комплексу, для виявлення невідповідностей між педагогічними взаємодіями та їх результатами у спеціально створених експериментальних умовах.

Педагогічний експеримент визначається як науково поставлений дослід чи спостереження виховних явищ у чітко заданих умовах. При цьому враховується залежність між тим чи іншим педагогічним впливом чи умовою виховання та навчання і його результатом. Якщо спостереження використовується головним чином для вивчення наявного досвіду, то експеримент передбачає втручання у навчально-виховний процес, зміну умов, в яких здійснюється досліджуваний процес. Під час експерименту одні умови ізолюються, інші – виключаються, посилюються чи послаблюються.

Зв'язки і залежності між педагогічними явищами легше і точніше визначаються в тому випадку, коли досліджуване явище вдається ставити в різні умови, змінюючи їх відповідно до мети дослідження.

Отже, сутність педагогічного експерименту полягає в тому, що досліджувані педагогічні явища ставляться в певні умови, спеціально організовані ситуації. Від удосконалення зміни заданих умов більше з'являється фактів, на основі яких встановлюються невідповідності між експериментальними впливами і їх об'єктивними результатами. Експеримент сприяє здійсненню цілеспрямованої зміни навчально-виховного процесу і вивчати ті чи інші аспекти виховання групи людей (чи окремої особистості) під впливом педагогічних факторів в спеціально створеному навчально-виховному середовищі.

На відміну від вивчення педагогічних явищ (фактів) у природних умовах шляхом безпосереднього спостереження експеримент характеризується: а) штучним відмежуванням досліджуваного явища від інших; б) цілеспрямованою зміною умов педагогічного впливу на досліджуваних та аналізом одержаних при цьому результатів; в) повторенням змінених окремих досліджуваних педагогічних явищ в порівняно однакових умовах (н-д, за однаковою програмою організовуються виховні та навчальні ситуації в паралельних класах).

Таким чином, сутність педагогічного експерименту можна описати, дотримуючись таких позицій:

а) основною ознакою експериментального дослідження є втручання експериментатора в систему об'єктивної реальності, яка існує поза дослідником;

б) експеримент характеризується плановим введенням відносно ізольованого експериментального фактору, його варіацією та можливістю комбінування з іншими факторами;

в) у процесі експерименту здійснюється планомірний контроль за всіма існуючими істотними та детермінуючими досліджуване явище факторами;

г) у результаті експерименту спостерігається ефект зміни незалежних змінних, який повинен бути зафіксований і виміряний найбільш точно; встановлена кореляція ефекту та експериментального фактору (незалежної змінної).

Вчені звертають увагу на те, що експериментальному методі у сфері дослідження педагогічних процесів властива така якість як знаходження найбільш ефективних форм управління цими процесами, планування і організації умов праці. Тому педагогічний експеримент сприяє вдосконаленню управління навчально-виховними процесами.

У процесі педагогічного експериментального дослідження необхідно зважати на те, що його учасники – люди і їх навчання чи виховання не можна організувати не продумано, довільно варіюючи та вивчаючи вплив різноманітних експериментальних ситуацій, що можуть завдати шкоду процесам розвитку досліджуваних.

Існують загальні вимоги щодо проведення педагогічного експерименту:

1. Наявність педагогічного колективу, що має готовність і бажання до експериментальної роботи та впровадження у практику інновацій.

2. Наявність у експериментатора гіпотези, яка спрямована на отримання нового результату, що сприятиме підвищенню ефективності педагогічного процесу.

3. Забезпечення педагогічного процесу всім необхідним для регулювання педагогічних впливів та фіксації їх наслідків.

4. Дотримання правила не нашкодити здоров'ю дитини, її розвитку, виконання вимог, які висуваються навчальним планом та програмою.

5. Прагнення до наукової чесності, добросовісності у зборі та інтерпретації фактів, достовірності у формулюванні висновків.



6. Доброзичливе ставлення до дітей та встановлення стосунків довіри з адміністрацією, батьками та дітьми з метою забезпечення атмосфери творчості, взаємодопомоги для ефективного проведення експерименту.

Окрім загальних вимог, педагогічний експеримент має відповідати і певним критеріям науковості:

1. Привнесення в педагогічний процес нового з метою отримання бажаного результату.

2. Забезпечення умов, що дозволяють виявити залежність між педагогічним впливом і його результатом.

3. Документальна фіксація та достатньо повний облік параметрів (показників) досліджуваних явищ та процесів.

4. Забезпечення обґрунтованості та достовірності висновків.

Положення щодо проведення педагогічного експерименту див. додаток 6.

### **7.3. Структура педагогічного експерименту**

Кожний експеримент має свою структуру, тобто певні компоненти, які знаходяться в певному порядку. Сукупність цих компонентів та їх взаємозв'язки називають експериментальною системою. Структура експерименту як експериментальна система включає такі елементи:

1) експериментатор (або колектив дослідників), який і керує експериментальними процесами, починаючи від вироблення певної концепції і закінчуючи оцінкою результатів. Експериментатор повинен приділяти особливу увагу емпіричному обстеженню та управлінню умовами експерименту;

2) експериментальний фактор або експериментальна змінна. Це умова або система умов, які планомірно вводяться і керуються експериментатором, і зумовлюють зміни у здійсненні реальних педагогічних процесів;

3) експериментальна ситуація. Під цим поняттям розуміють всі зовнішні умови існування експериментального об'єкту за винятком експериментального фактору. Експериментальна ситуація за тривалістю може бути різною: від декількох годин до кількох місяців, років;

4) експериментальний об'єкт. Це певна кількість осіб, які поставлені у експериментальні умови, але особистість як ціле ніколи не може бути охоплена експериментом, а лише її окремі ознаки, властивості, риси, установки тощо.

Ознаки особистості, які є експериментальним об'єктом можуть бути детермінуючими і детермінованими залежно від мети дослідження.

Детерміновані фактори – це ознаки, способи поведінки особистості, за якими встановлюється експериментальний ефект (тобто зміна поведінки або ознак, що викликана експериментальним фактором). Зареєстровані результати цієї зміни створюють залежні змінні (всі зміни зареєструвати неможливо).

Детермінуючі фактори – це такі ознаки особистості, які також впливають на експериментальний ефект. В основному, це більш стійкі психічні утворення (системи диспозицій). Часто в експерименті детермінуючими незалежними

змінними виступають стать, вік, рівень освіти, фізичні вади, соціальні установки до навчання, праці і колективу.

#### **7.4. Етапи педагогічного експерименту та їх планування**

Лаврентьєва Г.П. та Шишкіна М.Г. визначають такі етапи проведення наукового педагогічного експерименту.

##### ***1. Підготовчий етап проведення експерименту.***

Основи підготовки, успішного проведення, проектування та планування, досягнення цілей експерименту закладаються на першому етапі. Головним змістом підготовчого етапу є розробка науково-методичних засад експерименту, його методологічного інструментарію. Значення підготовчого етапу важко переоцінити. Він має власну структуру і в свою чергу розпадається на низку важливих складових.

Узагальнюючи досвід науково-дослідної роботи визнаних фахівців з питань методології проведення експерименту можна порадити виокремити наступну послідовність кроків, що видається найбільш оптимальною на цьому етапі.

Спочатку обирається галузь педагогіки, в якій збираються проводити дослідження.

Після цього необхідно з'ясувати:

- 1) які нерозв'язані проблеми існують у цій галузі;
- 2) які з цих проблем вимагають негайного вирішення. Мається на увазі актуальність з точки зору запитів суспільства на даному етапі, важливість дослідження цього питання в масштабах України;
- 3) яка ланка системи освіти (шкільна, дошкільна педагогіка, спеціальна і т.п.), а також вік піддослідних буде вивчатися;
- 4) в якому стані знаходиться ланка системи освіти (стосовно якої збираються проводити дослідження) і як висвітлено це питання в літературі. Може виявитися суперечність, розрив між теорією і запитом практики. Прикладом може бути суперечність між вимогами стандарту і якістю освіти. Або ця проблема актуальна, але не висвітлена в науково-методичних джерелах, не знайшла вихід у практику.

Подальші кроки підготовчого етапу наступні.

##### **5) Постановка наукової проблеми.**

Передбачає виявлення нез'ясованості, невизначеності, нерозробленості питання, що цікавить, і відбір цього питання як головного, постановка його в центр вивчення. Після того необхідно сформулювати проблему в наукових термінах. Проблема має бути актуальною, відображувати ті нові аспекти, суперечності, реалії, з'ясування яких вимагає наука і практика. З постановкою проблеми тісно пов'язане визначення теми дослідження.

##### **6) Вибір теми дослідження.**

Необхідно виявити, якому питанню, проблемі буде присвячено дослідження. Тема визначає межі пошуку в даній проблемі. Для того, щоб переконатися, що напрямок дослідження обрано правильно, можна провести невеликий експеримент, тестування чи анкетування, це надасть впевненості у

тому, що питання необхідно досліджувати. Після того, як тема дослідження обрана, необхідно її обґрунтувати – тобто довести актуальність зазначених у темі питань для сучасної педагогічної науки та практики.

7) Вивчення психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження.

Це необхідно для того, щоб з'ясувати, як висвітлена тема дослідження в наукових джерелах, хто із дослідників цим питанням займався, виявити ступінь розробки даного питання в літературі. Рекомендується почати роботу з встановлення головних понять, що стосуються обраної теми, звернувшись до словників та педагогічних енциклопедій. Скласти бібліографію та коротку характеристику відібраних джерел за допомогою систематичного каталогу, реферативних журналів. На основі складання бібліографії можна зробити висновки про кількість публікацій по темі, яка цікавить, про наявність зарубіжних та вітчизняних публікацій з обраного питання, про дослідження сучасних авторів та їх попередників.

Після збору літератури та її вивчення необхідно написати огляд, що містить аналіз ступеня розробки досліджуваної проблеми, якою мірою вона висвітлена в цілому та за окремими питаннями. Цей аналіз необхідний для того, щоб:

- визначити місце обраного явища серед інших психолого-педагогічних явищ (встановити взаємозв'язки та взаємовплив явищ);
- виявити суть та природу явища, що вивчається, його закономірності;
- відобразити розуміння даного явища різними авторами та спробувати висловити своє бачення проблеми.

8) Визначення мети експерименту.

Оскільки експеримент – це наукове дослідження (і цим він відрізняється від опису педагогічного досвіду), то при його проведенні необхідно дотримуватись всіх тих етапів, які характерні взагалі для наукового дослідження. Зокрема, це стосується визначення мети, предмету і об'єкту дослідження і полягає в наступному.

Мета дослідження визначає бажаний кінцевий результат. Досягнення мети передбачає виконання відповідної кількості завдань.

Мета повинна проходити "червоною ниткою" через все дослідження, починаючи від предмету і методу і закінчуючи результатами. Крім того, не можна плутати завдання з метою. На кожному етапі дослідження завдання можуть бути різними. Мета – одна на все дослідження, а завдання – відображають етапи реалізації мети. Завдань не повинно бути дуже багато, орієнтовно 5-7.

9) Визначення предмету і об'єкту дослідження.

Об'єкт експериментального дослідження – це процес або явище, що існує незалежно від суб'єкта пізнання, і на які спрямована увага дослідника. Тобто це те, що пізнається. У галузі психології та педагогіки це, наприклад, процес розвитку деякої психічної якості (мислення, уваги, мови тощо), процес становлення особистості, ефективність застосування певної методики або засобу, технології у навчанні тощо.

Предмет експериментального дослідження – це властивості, якості, сторони об'єкту дослідження. Тобто предмет – це більш вузьке поняття, яке знаходиться в межах об'єкту. В одному і тому ж об'єкті можуть бути виділені різні предмети дослідження. У предмет включаються лише ті елементи, зв'язки та відношення, які підлягають вивченню в даній роботі. Це певний аспект вивчення об'єкта.

#### 10) Методологічна основа дослідження.

Методологічна основа – це ті основні теорії, положення, концепції, на яких має будувати свій експеримент дослідник, робити висновки, ґрунтувати гіпотезу. Передбачає посилання на роботи визнаних вчених в обраній галузі, розробки відомих науково-педагогічних колективів з проблеми тощо. Це дуже важливий момент у написанні дисертації. Без методологічної основи неможливо зрозуміти явище, що вивчається, охарактеризувати сутність дослідження, обґрунтувати тему, а потім проінтерпретувати результати.

*Наведемо приклад дослідження, в якому розглядалася соціально-психологічна характеристика групи (Репіна Т.А. Соціально-психологічні основи групи дитячого садку). В цьому дослідженні методологічними основами були концепція діяльнісного опосередковування активності групи А.В.Петровського. Дослідниця спиралася також на психологічні основи діяльності колективу Л.Я.Коломенського. І от вона говорить про те, що група дитячого садку - це цілісне утворення. Раніше існувала думка, що не може в дитячому садку сформуватися колектив, що тільки в школі формується колектив (по тій структурі, яку визначив А.С.Макаренко). Л.Я.Коломенський в своїх працях довів, що колектив може сформуватися в дитячому садку. Він вважав, що колектив у дитячому садку вже являє собою єдину функціональну систему зі своєю структурою та динамікою. Крім того, в цьому дослідженні були використані положення Л.С.Виготського, який стверджував, що шлях психічного розвитку дитини визначається системою відносин між нею та соціальною дійсністю і залежить від реального місця, яке маленька людина займає у світі людських стосунків. На цих основах положення дослідження далі деталізуються, знаходяться методичні прийоми, вибудовуються шляхи здійснення дослідження, реалізуються цілі і завдання.*

*Іще один приклад – при вивченні проблем, пов'язаних з мисленням, в якості методологічної основи може виступати теорія П.Я.Гальперіна і Н.Ф.Талізінної поетапного розвитку розумових дій. Можна спиратися також на праці Н.Н.Підд'якова, Д.Д.Венгера, присвячені розвитку логічного мислення дітей дошкільного віку, діяльнісний підхід до розвитку особистості А.Н.Леонтьєва та інші. Ці теорії треба знати, якщо займатися вивченням розвитку мислення дітей дошкільного віку, бо без знання їх неможливо побудувати дослідження.*

#### 11) Формулювання гіпотези.

Гіпотеза – це наукове припущення, яке впливає з теорії, яке ще не підтверджено, і не відкинуто. Гіпотезою є висловлювання, у якому теоретичні припущення формулюються емпіричною мовою. Необхідність цього

зумовлюється тим, що теоретичні знання не можуть безпосередньо перевірятися дослідними даними; експериментальній перевірці підлягає не саме теоретичне припущення, а його емпіричний наслідок. Тому гіпотеза, або наслідок з теоретичного припущення, мусить відповідати цілій низці змістовних, смислових та формально-логічних вимог.

Таким чином, гіпотеза повинна бути сформульована як висловлювання про певні емпіричні факти або події і ґрунтуватися на теоретичних положеннях відповідної галузі знань так, щоб враховувалися всі наявні дані з досліджуваного питання. Якщо гіпотеза сформульована на основі теоретичного аналізу стану певної проблеми, вона мусить вміщувати певне нове знання, яке й підлягає експериментальній перевірці. Отже, гіпотеза має бути сформульованою таким чином, щоб припущення допускали експериментальну перевірку. Як звичай, гіпотеза будується у формі імплікативного висловлювання, тобто висловлювання типу "якщо-то". До того ж формулювання гіпотези завжди передбачає формулювання контр-гіпотези, тобто протилежного твердження, і проведення експерименту вимагає дотримання умови перевірки (верифікації або фальсифікації) обох гіпотез. Залежно від вихідного задуму експерименту гіпотези можуть бути: причинно-наслідкові (припущення про те, що певне явище є причиною появи іншого); статистичними (припущення про те, що явища знаходяться у певних кількісних взаємовідношеннях); віртуальними (припущення про саму можливість існування явища).

Гіпотеза може ставитися різними шляхами: на основі літературного аналізу проблеми; може формулюватися на основі побудови теоретичної моделі явища, що вивчається; або може бути запозичена з інших досліджень.

Гіпотеза, сформульована на початку експерименту, не може бути остаточною. Будь-яка гіпотеза потребує подальшого уточнення, деталізації, поглиблення і, можливо, навіть спростування. Висунення та спростування гіпотез – це основний і найбільш творчий елемент діяльності дослідника. Гіпотезу не можна будувати на доведенні очевидних істин. Вона завжди передбачає пошук чогось не відомого в науці і практиці.

У ході експерименту кількість гіпотез обмежують двома: головною та альтернативною, що відповідає цілям подальшої статистичної обробки даних. Головна гіпотеза може складатися з декількох частин.

Загальна формула побудови гіпотези приблизно така: *“Якщо зробити такі і такі зміни в навчально-виховному процесі, то може відбутись наступне”* або *“ми припускаємо, що застосування певних засобів, наявність певних умов призведе до таких змін у якості навчання або виховання і в педагогічній майстерності”* та інші.

Під час формулювання гіпотези слід дотримуватися правила обсягу: гіпотеза не повинна формулюватися занадто широкою або бути вузькою. Зокрема, якщо вказуємо на характер передбачених змін, то слід обов'язково зазначати умови, у яких ці зміни можливі. Наприклад, якщо вивчаємо вплив певного педагогічного прийому на мислення, то слід чітко зазначити, які саме особливості, у якому напрямку і в якій мірі зміняться, коли застосувати цей прийом.

Після того, як гіпотеза сформульована, необхідно продумати шляхи її перевірки. Немає однозначних рекомендацій стосовно вибору методів, прийомів дослідження, комплексу параметрів для вимірювання, засобів їх реєстрації. Не можна одразу запропонувати повний набір методів та прийомів дослідження для всіх етапів експерименту. Для кожного етапу існують свої завдання, які потребують застосування відповідних методів.

## 12) Підбір методів та розробка методики.

Методика експерименту – це сукупність мислительних і реальних операцій, розташованих у певній послідовності, відповідно до якої досягається мета дослідження.

Методику можна розробляти самостійно на основі методів, які відібрані відповідно до завдань дослідження та методологічної основи, а можна адаптувати вже відомі методики тощо.

Вибір методики (або методик) дослідження на підготовчому етапі дослідження також не є однозначним. Не обов'язково теоретично вибрана методика на практиці дасть гарні результати. Кожна методика потребує апробації, уточнення та корекції відповідно до рівня розвитку дітей, умов, культурного середовища тощо. Крім того, в ході експерименту може виникнути потреба у пошуку інших методик. Вибір методики є вирішальним, але дуже складним етапом в організації дослідження. Як правило, новизна та результативність дослідження є наслідком оригінального та можливо нестандартного вирішення питання розробки методики. Методика педагогічного дослідження, не зважаючи на специфічність щодо вирішення конкретного завдання, має певну структуру. Її основними елементами є:

- теоретико-методологічна база, на якій ґрунтується методика;
- сукупність методів, що застосовуються, їх координація;
- психолого-педагогічний інструментарій та процедури його застосування;
- сукупність методів статистичної обробки та узагальнення і інтерпретації результатів дослідження;
- процедури та технології комп'ютерної обробки результатів.

Розробка методики експерименту передбачає дотримання деяких умов:

- необхідність проведення попереднього цілеспрямованого спостереження за об'єктом дослідження чи явищем з метою визначення вихідних даних (гіпотези, факторів, що будуть вивчатись);
- створення умов, у яких можливо здійснити експеримент (добір об'єктів для експериментального впливу, усунення впливу випадкових факторів);
- визначення меж вимірювань, які будуть здійснюватись у процесі спостереження за факторами, що впливають на об'єкт дослідження;
- забезпечення можливості систематичного спостереження за процесом розвитку досліджуваного явища і точного опису одержуваних фактів;
- можливість проведення систематичної реєстрації вимірювань і оцінювання фактів різними засобами і способами;
- можливість створення повторних ситуацій або ускладнених ситуацій з метою підтвердження чи заперечення раніше одержаних даних;

- можливість здійснити перехід від емпіричного вивчення до логічних узагальнень, до аналізу і теоретичної обробки одержаних фактичних матеріалів.

У методиці докладно розкривається процес експерименту, визначається послідовність проведення потрібних вимірювань і спостережень, описується кожна експериментальна дія з урахуванням обраних для проведення експерименту засобів, обґрунтовуються методи контролю якості експериментальних дій, які повинні забезпечувати при мінімальній (попередньо встановленій) кількості вимірювань високу надійність і задану точність. Розробляються форми протоколів (або таблиць) для фіксації, результатів спостережень і вимірювань.

Важливим розділом методики є вибір методів обробки і аналізу експериментальних даних. Обробка даних полягає у систематизації всіх кількісних показників (найчастіше це цифрові матеріали), їх класифікації та наступному аналізу.

Схематично побудову методики експерименту зображено на рис. 7.1.



**Рис. 7.1. Побудова методики експерименту (за Ю. Сурміним)**

13) Визначення експериментальної бази дослідження. На цьому етапі визначаються експериментальна та контрольна популяції (величина, склад, репрезентативність вибірки), оскільки модель класичного педагогічного експерименту базується на порівнянні експериментальної та контрольної групи. Результатом експерименту є певні зміни, що відбулися в експериментальній групі порівняно з контрольною. У таких випадках дуже важливо забезпечити рівність умов для роботи експериментальної і контрольної групи. Спланований, грамотний вибір досліджуваних груп (контрольної та експериментальної) – це важливе і непросте завдання організації

експериментального дослідження. Під час педагогічного дослідження, учасниками якого є люди, практично неможливо сформувати однорідні групи та умови для їх роботи, тому для проведення експерименту доводиться відбирати приблизно подібні об'єкти для експериментальної і контрольної групи (за рівнем розвитку певних умінь, інтелектуальних чи моральних якостей; успішності; складом за статтю, віком тощо).

## **2. Дослідницький етап.**

### *Констатувальний експеримент.*

На цьому етапі різними засобами вивчають матеріал, збирають попередні відомості, використовуючи спостереження, анкети, тести, описують умови, які передують виникненню факту, що досліджується. Як правило, в результаті цього етапу дослідник починає орієнтуватись в матеріалі, встановлює необхідні контакти з піддослідним. Експериментатор осмислює гіпотезу та поглиблює уявлення про сутність психолого-педагогічних фактів, які мають бути перевірені та підтверджені у подальшому вивченні.

Цей етап покликаний виявити стан розвитку психічних якостей, педагогічних явищ, процесів, що спостерігається на початку дослідження. Тобто робиться діагностика або “зріз” досліджуваного явища, емпірична перевірка стану експериментального і контрольного об'єкту до експерименту.

### *Формувальний експеримент.*

Особливістю цього етапу є активне формування явища, що вивчається в процесі спеціально організованого експериментального навчально-виховного процесу. На цьому етапі в повній мірі розгортається реалізація методики, яка в свою чергу розпадається на ряд послідовних ланок – експериментальних серій. Під час здійснення експериментальних серій запроваджуються нові засоби, які сприяють залученню респондента у формувальну діяльність. Розгортається вся система впливу на респондента, постійно фіксуються всі зміни в його поведінці. Під час формувальних впливів методика може модифікуватися або доповнюватись новими експериментальними серіями.

Корисно фіксувати будь-які зауваження стосовно змін в поведінці досліджуваних, їх розвитку, емоційних реакціях, ставлення до експериментальних впливів, виявляти недоліки та труднощі в організації педагогічного процесу. Це дозволить зробити практичні рекомендації на базі дослідження більш цінними.

Під час проведення формувального експерименту до дослідника висуваються *певні вимоги*. Він повинен:

- гарно усвідомлювати теоретичні уявлення про явище, яке вивчає, та мати добре розроблений набір параметрів для вивчення явища;
- якомога повніше враховувати та фіксувати вплив різноманітних факторів, які сприяють розвитку явища;
- чітко планувати роботу щодо проведення експерименту.

### *Контрольний експеримент.*



Під час експерименту відбувається порівняння рівня розвитку респондентів контрольної групи, з експериментальною (де проводився формувальний експеримент). Метою порівняння є виявлення результатів формувального впливу. Особливу увагу необхідно звернути на те, щоб респонденти в контрольній та експериментальній групах були в рівних умовах – такого ж віку, виховувались в подібному середовищі тощо. Крім того, кількість зібраного матеріалу повинна бути достатньою для подальшої статистичної обробки.

### **3. Статистична обробка даних дослідження.**

Можна виокремити декілька *етапів статистичної обробки даних* дослідження:

- визначення стосовно способу збору даних: чи буде обстежуватись вся генеральна сукупність піддослідних, чи буде застосовуватись вибіркового метод обстеження. У випадку використання вибіркового методу визначається також, яким приблизно буде об'єм вибірки (чи буде застосований метод малих вибірок, чи середніх);

- вибір статистичного апарату обробки даних дослідження;

- вибір комп'ютерного інструментарію обробки та подання в узагальненому вигляді результатів дослідження.

Попри те, що в процесі дослідницького етапу експерименту здійснюється первинна кількісна обробка наукових фактів, отриманих в результаті констатувального, формувального, контрольного експериментів, після закінчення дослідницького етапу необхідно ще раз повернутись до обробки даних, вже тепер із врахуванням усього масиву даних.

Статистичні методи дають можливість довести, що отримано дійсно не випадкові результати і підтвердити існування виявлених залежностей (методи статистичної обробки результатів педагогічного дослідження див. Тема 8).

### **4. Якісний аналіз одержаних результатів.**

Одержані дані вводяться в загальну теоретичну систему. У процесі теоретичної обробки конкретизується експериментальний фактор, формулюються загальні висновки.

Необхідним компонентом висновку є поширення результатів експерименту на більш широкий клас явищ, осіб, ніж ті, що безпосередньо вивчались у даному конкретному експерименті (коли, наприклад дослідження проводиться у двох групах факультету, а висновки поширюються на весь курс).

Важливим моментом є також можливість узагальнення одержаних результатів і формулювання певної закономірності або закону.

### **5. Оформлення звіту.**

Від правильності та чіткості викладу плану, самого перебігу експерименту, способу доведення, форми репрезентації одержаних залежностей великою мірою залежить можливість повторення експерименту.

З позиції аналізу поетапності процесу експериментального дослідження експеримент – це метод реалізації певної логіки доведення гіпотез, який

включає теоретичне обґрунтування правильності припущень, вибір адекватних дослідницьких процедур, правильне здійснення плану, ретельний збір емпіричних даних, що повинен підкріплюватись статистичними процедурами, констатацію висновків.

### **Матеріал для самоперевірки**

#### ***Завдання для самостійної роботи***

1. Описати відмінності експериментального методу від:
  - а) наукового спостереження;
  - б) педагогічної діагностики;
  - в) дослідної практики.
2. Ознайомитись з організацією і проведенням експериментального дослідження у запропонованих викладачем дипломних роботах. Законспектувати етапи, особливості організації експерименту (за однією з проаналізованих дипломних робіт).
3. Проаналізувати приклади дипломних робіт і визначити види експериментів, які застосовували дослідники.
4. Розробити і скласти програму експерименту за індивідуальною темою. *Примітка.* Програма експерименту повинна містити мету, і завдання експерименту; об'єкт, який підлягає перевірці; тривалість і обсяг експерименту, кількість дослідів, послідовність їх реалізації; фактори впливу на об'єкт; засоби вимірювань, способи фіксування результатів.
5. Підібрати літературні джерела для вивчення теми „Експеримент у педагогічних дослідженнях”, скласти бібліографічний опис за алфавітним принципом з використанням розширеного бібліографічного опису.
6. Опрацювати два літературних джерела з теми „Педагогічний експеримент”, підготувати конспект.

### ***Тестові завдання для самоперевірки***

#### ***Низького рівня складності***

1. Форма розумової діяльності суб'єкта пізнання, у процесі якої відтворюється в уяві структура реального експерименту – це:
  - а) матеріальний експеримент;
  - б) змодельований експеримент;
  - в) мислительний експеримент;
  - г) класичний експеримент.
2. Експеримент, спрямований на вивчення всіх виділених для дослідження факторів одночасно у їхній взаємодії – це:
  - а) багатофакторний експеримент;
  - б) класичний експеримент;
  - в) мислительний експеримент;
  - г) матеріальний експеримент.

3. Експеримент, який передбачає вивчення тільки обраних для цього показників (параметрів, змінних) на основі спостереження за об'єктом без штучного втручання в його функціонування – це:

- а) пасивний експеримент;
- б) класичний експеримент;
- в) мислительний експеримент;
- г) однофакторний експеримент.

4. Чи правильно, що констатувальний експеримент передбачає активний, цілеспрямований вплив на досліджуваних для того, щоб розвинути у них певні якості, властивості і т.п.

- а) так;
- б) ні.

5. Чи правильно, що формувальний експеримент передбачає виявлення основних особливостей чи рівнів розвитку якостей особистості.

- а) так;
- б) ні.

6. Сукупність мислительних і реальних операцій, розташованих у певній послідовності, відповідно до поставленої мети дослідження – це:

- а) метод дослідження;
- б) методика дослідження;
- в) програма дослідження.

7. Ознаки, способи поведінки особистості, за якими встановлюється експериментальний ефект (тобто зміна поведінки або ознак, що викликана експериментальним фактором) – це:

- а) детерміновані фактори;
- б) детермінуючі фактори;
- в) незалежні змінні;
- г) експериментальна ситуація.

### *Середнього рівня складності*

1. Вкажіть види експерименту відповідно до вказаних ознак:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1) За способом формування умов                 | А. пасивний, активний             |
| 2) За метою дослідження                        | Б. природний, лабораторний        |
| 3) За структурою досліджуваних об'єктів і явищ | В. однофакторний, багатофакторний |
| 4) За характером взаємодії                     | Г. простий, складний              |

засобу експериментального  
дослідження з об'єктом  
дослідження

5) За типом моделей,  
що досліджуються

Г. перетворювальні, констатувальні,  
контрольні, пошукові

6) За величинами,  
що контролюються

Д. мислительні, матеріальні

7) За числом факторів,  
що варіюються

Е. звичайний, змодельований

2. Структура експерименту як експериментальна система включає такі елементи:

- а) експериментатор;
- б) ... ;
- в) ... ;
- г) ... .

3. Доповніть перелік основних пізнавальних функцій експерименту:

а) експеримент виступає в науці одним із джерел нагромадження нових фактів, що є вихідним матеріалом для побудови теорії;

- б) ... ;
- в) ... ;
- г) ... .

4. Розташуйте у правильній послідовності етапи проведення педагогічного експерименту:

- а) констатувальний етап;
- б) формувальний етап (експериментальна операція);
- в) планування;
- г) якісний і кількісний аналіз одержаних даних;
- д) оформлення звіту;
- е) контрольний етап.

### *Високого рівня складності*

- 1. Педагогічний експеримент – це ... .
- 2. Основними ознаками педагогічного експерименту є такі: ... .
- 3. Розробка методики експерименту передбачає дотримання таких умов:  
... .
- 4. Доповніть перелік дій, які передбачає підготовка до проведення експериментального дослідження:
  - а) складання програми експериментальних робіт;

- б) ...;
- в) ...;
- г) ...;
- д) ....

5. Розробка методики експерименту передбачає дотримання таких умов:

- необхідність проведення попереднього цілеспрямованого спостереження за об'єктом дослідження чи явищем з метою визначення вихідних даних (гіпотези, факторів, що будуть вивчатись);

- створення умов, у яких можливо здійснити експеримент (добір об'єктів для експериментального впливу, усунення впливу випадкових факторів);

- ...;
- ...;
- ...;
- ....

*Жодне людське дослідження не може називатися істинною наукою, якщо воно не пройшло через математичні доведення.*

*Леонардо да Вінчі*

## **Тема 8. Статистична обробка результатів педагогічного дослідження**

### **План**

- 8.1. Основні поняття математичної статистики**
- 8.2. Основні типи вимірювань у педагогічних дослідженнях**
- 8.3. Кореляція**
- 8.4. Статистична обробка результатів педагогічного експерименту**

### **8.1. Основні поняття математичної статистики**

При аналізі багатьох педагогічних явищ важливу роль відіграють середні величини, які дозволяють глибше зрозуміти особливості об'єкта спостереження. У математичній статистиці є декілька видів середніх величин: середнє арифметичне, медіана, мода і т.ін. Крім того, існує декілька показників коливання (міри розсіювання): варіаційний розмах, середнє квадратичне відхилення, середнє абсолютне відхилення, дисперсія тощо.

**Середнє арифметичне** є абстрактною типовою характеристикою цієї сукупності. Воно згладжує, нівелює випадкові й не випадкові коливання, вплив індивідуальних особливостей та дозволяє подати однією величиною деяку загальну характеристику реальної сукупності одиниць. Середнє арифметичне вираховується як частина від поділу суми величин на їх число і вираховується за формулою:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (1)$$

де  $\bar{x}$  – середнє арифметичне;

$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$  – результати окремих спостережень, значення ознаки;

$n$  – кількість спостережень;

$\sum$  – сума результатів усіх спостережень.

Приклад: вирахуємо середнє число годин, які щоденно витрачаються студентами на самостійну роботу (у вибірці із 20 осіб) (табл. 8.1).

Таблиця 8.1

Витрата часу студентами групи А-2 на самостійну роботу (год.)

<b>i</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

<i>t</i>	2,2	3,2	1,9	3,0	2,8	4,0	1,9	2,3	2,9	3,3	2,0	3,7	1,7	2,4	3,3	1,8	1,7	3,4	3,2	1,9
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Знаходимо загальну суму часу, який витрачають опитані на самостійну роботу:

$$\sum x_i = 52,6 \text{ год.}$$

За формулою (1) знаходимо:

$$\bar{x} = \frac{52,6}{20} = 2,63$$

При обрахуванні середнього арифметичного для згрупованих даних формула (1) має вигляд:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i n_i}{n} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + \dots + x_k n_{ki}}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}, \quad (2),$$

де  $n_i$  – частота для  $i$ -го значення ознаки.

Процедура знаходження середнього за згрупованими даними виконується за схемою, яка наведена у табл.8.2.

Таблиця 8.2

Інтервал	Середина інтервалу ( $x_i$ )	Частота (відносна) $n_i$	Добуток $x_i n_i$
Послідовно записуються усі інтервали	$x_1$	$n_1$	$x_1 n_1$
	$x_2$	$n_2$	$x_2 n_2$
	$x_k$	$n_k$	$x_k n_k$
		$\sum_{i=1}^k n_i = n$	$\sum_{i=1}^k x_i n_i$

Приклад. Наведені дані щодо щоденної витрати часу на самостійну роботу групою студентів із 20 осіб згрупуємо і продемонструємо у табл. 8.3.

Таблиця 8.3

Інтервал, год.	Середина інтервалу $x_i$	Частота (відносна) $n_i$	Добуток $x_i n_i$
1 – 2	1,5	7	10,5
2 – 3	2,5	5	12,5
3 – 4	3,5	8	28
$\Sigma$		$n = 20$	$\sum_{i=1}^k x_i n_i = 51$

Звідси вираховуємо:

$$\bar{x} = \frac{51}{20} = 2,55 \text{ год.}$$

**Медіаною** називається значення досліджуваної ознаки, зліва і справа від якої знаходиться однакова кількість елементів вибірки за шкалою, побудованою за зростанням чи зменшенням чисел. Місце розташування медіани визначається за формулою:

$$\frac{(n+1)}{2} \quad (3)$$

Якщо в ряду парне число членів ( $2k$ ), то медіана дорівнює середньому арифметичному з двох серединних значень ознаки; при непарному числі членів ( $2k+1$ ) медіанним буде значення ознаки у  $(k+1)$  об'єкта.

Наприклад, у вибірці з 10 осіб респонденти проранжовані за педагогічним стажем роботи на кафедрі (табл. 8.4).

Таблиця 8.4

Дані щодо педагогічного стажу викладачів кафедри

Ранг викладача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Педагогічний стаж	15	13	10	9	7	6	5	4	3	1

Знаходимо місце медіани:  $\frac{n+1}{2} = 5,5$  (серединні значення 5 і 6). Звідси медіана дорівнює:

$$M_e = \frac{7+6}{2} = 6,5$$

За результатами визначення медіани можна зробити висновок, що більше половини викладачів кафедри мають стаж 6,5 років.

Варто додати, що:

- **медіана** ділить впорядкований варіаційний ряд на дві рівні по чисельності групи;
- **квartilі** ділять ряд розподілу на 4 рівні частини;
- **процентилі** ділять множину на 100 частин з рівним числом спостережень у кожній;
- **децилі** ділять множину спостережень на 10 рівних частин;

Квантилі (квartilі, процентилі, децилі) легко вираховуються за розподілом накопичених частот.



**Модою** у статистиці називають значення ознаки, яке найчастіше зустрічається, і з яким найбільш вірогідно можна зустрітися в серії зареєстрованих спостережень. Іншими словами, – це типове значення ознаки, яке найчастіше зустрічається серед інших значень. Мода відповідає класу з максимальною частотою. Цей клас називають *модальним значенням*.

У дискретному ряді мода ( $M_0$ ) – це значення з найбільшою частотою. В інтервальному ряді (з рівними інтервалами) модальним є клас з найбільшим числом спостережень. При цьому значення моди знаходиться в його межах і вираховується за формулою:

$$M_0 = x_0 + \delta \frac{n_{M_0} - n^-}{2n_{M_0} - n^- - n^+}, \quad (4)$$

де  $x_0$  – нижня границя (межа) модального інтервалу;

$\delta$  – величина інтервалу;

$n^-$  – частота інтервалу, який знаходиться попереду;

$n^+$  – частота інтервалу, наступного за модальним;

$n_{M_0}$  – частота модального класу.

Приклад. На питання анкети: “Вкажіть ступінь володіння іноземною мовою” відповіді 598 студентів першого курсу інженерних спеціальностей були такими:

- володію вільно – 31;
- володію достатньо для спілкування – 60;
- володію, але відчуваю труднощі при спілкуванні – 278;
- розумію важко – 195;
- не володію – 34.

Цілком очевидно, що типовим значенням у наведеному прикладі є “володію, але відчуваю труднощі при спілкуванні”, яке і буде модальним. Таким чином, мода дорівнює 278.

До основних недоліків моди як виду середніх величин варто віднести:

- неможливість виконувати над модою алгебраїчні дії;
- залежність її величини від інтервалу групування;
- можливість існування в ряді розподілу декількох модальних значень ознаки.

Для характеристики рядів розподілу є недостатнім мати лише середні величини даної ознаки, бо два ряди, наприклад, можуть мати однакові середні арифметичні, але ступінь концентрації (чи ”розкидання”) значень ознак навкруг середньої буде зовсім іншим. Характеристикою такого розкидання є показники розсіювання – дисперсія, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації.

**Дисперсією** називають величину, рівну середньому значенню квадрата відхилень окремих значень ознак від середньої арифметичної.

Дисперсія  $\sigma^2$  вираховується за формулою:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\bar{x} - x_i)^2}{N - 1} \quad (5)$$

Послідовність вирахування дисперсії така:

- визначення відхилення від середнього значення;
- вирахування квадрата зазначеного відхилення;
- знаходження суми квадратів відхилення і середнього значення квадрата відхилень (табл. 5).

Приклад. За результатами виконання контрольної роботи студенти групи отримали такі оцінки: ”відмінно” – 4 особи; ”добре ” – 8 осіб; ”задовільно” – 5 осіб; ”незадовільно” – 5 осіб. Для вирахування дисперсії оцінок студентів слід скласти таблицю (табл. 8.5).

Таблиця 8.5

№ п/п	Оцінка	Відхилення від середнього	Квадрат відхилення
1	2	-1,5	2,25
2	5	1,5	2,25
3	3	-0,5	0,25
4	4	0,5	0,25
5	2	-1,5	2,25
6	4	0,5	0,25
7	5	1,5	2,25
8	3	-0,5	0,25
9	4	0,5	0,25
10	4	0,5	0,25
11	2	-1,5	2,25
12	4	0,5	0,25
13	3	-0,5	0,25
14	5	1,5	2,25
15	4	0,5	0,25
16	2	-1,5	2,25
17	4	0,5	0,25
18	3	-0,5	0,25
19	4	0,5	0,25
20	5	1,5	2,25
21	3	-0,5	0,25
22	2	-1,5	2,25
$\sum_{i=1}^N x_i = 77$		$\sum_{i=1}^N (\bar{x} - x_i)^2 = 26,75$	

$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i = 3,5$	$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\bar{x} - x_i)^2}{N - 1} = 1,27$
--	--

Цілком очевидно, що величина дисперсії не дозволяє спостерігачеві безпосередньо зробити певні узагальнення щодо розкиду досліджуваної змінної. Великою, яка безпосередньо пов'язана зі змістовими характеристиками змінної, є середнє квадратичне відхилення. Середнє квадратичне відхилення підтверджує типовість і показовість середньої арифметичної та відображає міру коливання числових значень ознаки. Воно дорівнює кореню квадратному із дисперсії та визначається за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\bar{x} - x_i)^2}{N - 1}}, \quad (6)$$

де  $\sigma^2$  – дисперсія.

У попередньому прикладі щодо результатів виконання студентами контрольної роботи дисперсія дорівнює 1,27. Тоді середнє квадратичне відхилення буде:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{1,27} = 1,13.$$

Отримані дані можна інтерпретувати таким чином: при середній оцінці 3,5 виконання контрольної роботи всі інші студенти групи мають оцінку, яка в середньому відхиляється від 3,5 на 1,13.

Середнє квадратичне відхилення є мірою абсолютного коливання ознаки і завжди виражається у тих самих одиницях вимірювання, що й ознака. Це не дозволяє зіставити між собою середні відхилення різних ознак, а також однієї й тієї ж ознаки у різних сукупностях. Щоб мати таку можливість, слід середні відхилення виразити у відсотках до середнього арифметичного – у вигляді відносних величин. Відношення середнього квадратичного відхилення до середнього арифметичного називають **коефіцієнтом варіації ( $\nu$ )**:

$$\nu = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\% \quad (7)$$

Природно, з двох порівнювальних рядів той має більший розкид, у якого коефіцієнт варіації більший.

## 8.2. Основні типи вимірювань у педагогічних дослідженнях.

У широкому розумінні вимірювання – це приписування (присвоєння) чисел об'єктом відповідно певних правил. Ці правила мають встановлювати відповідність між властивостями педагогічних об'єктів і деякими властивостями чисел. Кожне таке правило спричинює тип вимірювання – свою шкалу вимірювання. Існує чотири основні види шкал вимірювання: **шкала найменувань**; **порядкова (рангова) шкала**; **інтервальна шкала**; **шкала**

**відношень.** Вимірювання за допомогою шкали найменувань і порядкової (рангової) шкали вважаються **якісними**, а при використанні інтервальної шкали чи шкали відношень – **кількісними**.

Розглянемо кожну із зазначених шкал.

**Шкала найменувань.** Не дивлячись на те, що її часто називають "слабкою", "примітивною", вимірювання за цією шкалою можуть використовуватися для перевірки статистичних гіпотез, вирахування показників кореляції якісних ознак тощо. Побудова шкали досить проста: встановлюється критерій, який дозволяє розподілити досліджувані об'єкти на декілька класів, причому, кожний об'єкт має потрапити лише в один клас. Об'єктам, які потрапили в один і той самий клас приписується якесь число. Об'єктам другого класу приписується інше число. Виконується умова: якщо декільком об'єктам приписано одне й те саме число, то ці об'єкти рівні за станом величини, що вимірюється. І навпаки, вони різні, якщо їм приписано різні числа.

**Приклад.** У студентській групі (25 осіб) 1-го курсу було проведено дослідження щодо умінь студентів працювати на комп'ютері. Крім того, ставилося завдання: виявити, чи є різниця між сільськими та міськими дітьми у їх підготовленості щодо роботи на комп'ютері.

У наведеному прикладі студентів можна розподілити за двома ознаками: випускник міської чи сільської загальноосвітньої школи і вміння роботи на комп'ютері. У стані кожної ознаки виділяємо по дві градації: випускник міської загальноосвітньої школи; випускник сільської загальноосвітньої школи; першокурсник уміє працювати на комп'ютері (на рівні користувача); першокурсник не вміє працювати на комп'ютері (на рівні користувача).

З урахуванням зазначених градацій студентська група розподіляється на чотири класи: випускники міської загальноосвітньої школи, які вміють працювати на комп'ютері на рівні користувача; випускники міської загальноосвітньої школи, які не вміють працювати на комп'ютері; випускники сільської загальноосвітньої школи, які вміють працювати на комп'ютері на рівні користувача; випускники сільської загальноосвітньої школи, які не вміють працювати на комп'ютері.

Далі об'єктам першого класу присвоїмо, наприклад, число 1; об'єктам другого, третього і четвертого класів, відповідно, числа 2, 3 і 4. Ці числа, фактично, є ярликами, – їх можна замінити будь-якими символами, тому якісна обробка експериментальних даних проводиться не з самими числами, а з їх кількісними показниками.

**Порядкова (рангова) шкала.** У педагогічних експериментах дослідникам часто треба вимірювати рівень навченості студентів, пізнавальних інтересів, сформованості якихось якостей, встановлювати між об'єктами відношення переваг чи рівності. Для цього слід мати критерій, який дозволяє розташувати студентів за ступенем збільшення (зменшення) властивості, що вимірюється. Природно, такі операції проводяться у тому

випадку, коли неможливо визначити на скільки рівних одиниць за станом ознаки один об'єкт відрізняється від другого.

#### Приклад.

Згідно з програмою дослідження визначено такі завдання експериментальної роботи:

- сформувати експериментальні і контрольні групи як випадкові і незалежні вибірккові підмножини;
- запровадити методику активізації навчання на експериментальному масиві студентів при вивченні предметів з механізації сільськогосподарського виробництва.

Експериментальні і контрольні групи визначалися методом попарного відбору. Зокрема, за ознакою "успішність" дещо нижчим виявився середній бал за результатами попередніх сесій у рупах М-47; М-46; (Ніжинський агротехнічний інститут) та групах М-941 та М-943 (Таращанський агротехнічний коледж). У перетворюючому експерименті ці групи були експериментальними.

За критерій було обрано параметр "рівень оволодіння студентами професійними знаннями, уміннями і навичками". Відповідно характеристичним ознакам рівнів сформованості професійних знань, умінь і навичок було розроблено три типи контрольних завдань. Перший рівень (репродуктивний) – цей рівень свідчить про те, що студенти оволоділи фактичним матеріалом: вони повинні із декількох схожих явищ визначати необхідні. Рівень вважався засвоєним, якщо студент міг набрати 70% можливих за тестом балів. При цьому виставлялися такі оцінки (за В.Безпальком): якщо коефіцієнт засвоєння (відношення кількості набраних балів до можливих за тестом)  $K$  від 0 до 0,69 – незадовільно; від 0,70 до 0,80 – задовільно; від 0,90 – добре; від 0,91 до 1 – відмінно.

Другий рівень (репродуктивно-продуктивний) відповідає такому ступеню оволодіння взаємопов'язаними знаннями, коли студенти не тільки репродукують зміст навчального матеріалу, а й демонструють логічний і послідовний виклад знань, вміння розкривати причинно-наслідкові зв'язки, пізнавальні уміння і навички. Для оцінки оволодіння цим рівнем підготовки використовували тестові завдання "на відповідність", які дозволяють виявити у студентів не тільки наявність знань, а й умінь їх застосовувати для визначення логічних зв'язків між об'єктами техніки та їх функціями.

Другий рівень вважався засвоєним, якщо  $K \geq 0,7$ . Оцінки виставлялися відповідно до наведеної вище методики.

Третій рівень (продуктивний) передбачає системність, обґрунтованість знань, уміння ефективного застосування знань на практиці. Досягнення цього рівня засвідчує ґрунтовні вміння студентів встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, володіння способами вирішення проблем, трансформування з одних предметних галузей в інші. Для оцінки оволодіння студентами продуктивним рівнем знань їм пропонувався набір виробничо-технологічних операцій.

Таким чином, можна констатувати, що вибірки студентів випадкові і незалежні, а властивість, що вимірюється (сформованість професійних знань, умінь і навичок) має неперервний розподіл і може бути виміряна за порядковою (ранговою) шкалою.

Аналіз результатів перетворюючого експерименту підтвердив якісні зміни у навчальних досягненнях студентів, на які впливали варіативні чинники активізації навчання. Врахування в системі цілеспрямованого формування активності пізнавальних можливостей студентів суттєво підвищувало кількість студентів, які оперували репродуктивно-продуктивним і продуктивним рівнями знань, що набували творчого характеру. Зіставлення показників табл. 8.6 свідчить про ефективність підготовки молодших спеціалістів з механізації сільського господарства за означеною системою активізації навчання.

Таблиця 8.6

Розподіл студентів експериментальних і контрольних груп за рівнями володіння професійними знаннями, уміннями і навичками (%)

Заміри	Групи	Володіння професійними знаннями, уміннями і навичками		
		Репродуктивний	Репродуктивно-продуктивний	Продуктивний
1.	Контрольні		31,5	14,7
	Експериментальні		29,0	12,0
2.	Контрольні	45,4	37,8	16,8
	Експериментальні	22,0	40,0	38,0
3.	Контрольні	46,4	32,6	21,0
	Експериментальні	13,0	38,0	49,0
Приріст	Контрольні	-7,4	+ 1,1	+ 6,3
	Експериментальні	-46	+ 9,0	+ 37,0

Вже при проміжних замірах зафіксовано париріст студентів у експериментальних групах, у яких рівень володіння професійними знаннями, уміннями і навичками було визначено як продуктивний: у порівнянні з початковим станом частка цих студентів зросла на 26%. У контрольних групах зріст незначний – 4,1%. На закінчення експерименту в експериментальних групах на репродуктивному рівні виявилося 13,8% студентів, на репродуктивно-продуктивному – 38,0%, на продуктивному – 49,0% відповідно. У контрольних групах зменшилася частка студентів, активність яких була оцінена як репродуктивна – з 53,8% до 46,4%. Деякі зміни відбулися на двох інших рівнях: на репродуктивно-продуктивному рівні приріст склав + 1,1%, на продуктивному – + 6,3%. Наведені результати

свідчать про те, що застосування у навчально-виховному процесі розроблених підходів до активізації навчання забезпечує високий рівень знань, умінь і навичок, позитивно-дієве ставлення до навчання, розвиває інтерес до вивчення спеціальних дисциплін.

На завершення додамо, що особливістю порядкової (рангової) шкали є те, що вона має серйозне обмеження: з числами (балами, рангами) не можна виконувати арифметичних дій: вираховувати суми, знаходити середні значення, показники варіативності тощо.

**Інтервальна шкала.** Інтервальна шкала – це шкала рівних одиниць. Таку шкалу можна отримати, якщо за допомогою критерію встановлено (виміряно) інтервал між об'єктами: на скільки одиниць один об'єкт відрізняється (більший чи менший) від іншого. Природно, при використанні інтервальної шкали є можливість проводити арифметичні дії між числами, які приписуються об'єктом. Особливістю цього виду шкалування є те, що початок відліку вибирається довільно: відсутність початку відліку (нульової точки) не дозволяє визначити, у скільки разів один об'єкт більший за інший. У даному випадку доцільно згадати шкалу Цельсія для вимірювання температури: покази термометра при  $30^{\circ}$  не означають вдвічі більшу температуру у порівнянні з показниками при  $15^{\circ}$ !

Щодо педагогічних досліджень, то тут доцільно вказати на таке. Якщо ми вимірюємо у студентів сформованість знань, умінь і навичок, то відсутність правильних відповідей, правильно розв'язаних завдань не означає, що студент зовсім не володіє інформацією у даній галузі. Чи, скажімо, при діагностиці пізнавальних здібностей засобами тестування не можна констатувати повну відсутність пам'яті, мислительних умінь у респондента, який за результатами виконання тесту не отримав жодного балу.

Наприкінці наведемо думку М.І.Грабаря щодо використання цього виду шкал педагогами-дослідниками: “На відміну від природничих наук в соціальних науках (зокрема і в педагогіці)... нині немає вимірювальних шкал інтервального типу”.

**Шкала відношень.** Будь-яка інтервальна шкала перетворюється у шкалу відношень, якщо чітко фіксувати початок відліку. Фактично, фіксований нуль дає можливість визнати, на скільки одиниць один об'єкт відрізняється від іншого і у скільки разів. Тому її часто називають “*метричною*” або “*абсолютною*”. Прикладами таких шкал є шкали довжини, ваги, об'єму тощо. У шкалі відношень можна застосовувати усі арифметичні операції до результатів вимірювань. На сильні позиції цієї шкали влучно вказує А.Т.Ашеров: “Усі креслення і всі книги виконуються за цією шкалою. У ній ми шиємо, отримуємо заробітну плату, купуємо, сплачуємо за проїзд, одним словом – живемо. І відразу відчуваємо дискомфорт, коли змінюється точка відліку (нуль) у шкалі: погано розуміємо температуру за Фаренгейтом; вагу в унціях (28, 35 г); футах (16 унцій, 453,592 г), гранах (64,8 мг), каратах (200 мг); об'єм в пінтах (568,24 мл), галлонах (4,546 л), баррелях (42 галлона, 159 л)...”

Отже, очевидним є те, що перехід від однієї шкали вимірювання до іншої, починаючи зі шкали найменувань, супроводжується розширенням переліку допустимих для отриманих результатів вимірювань математичних операцій. У цьому контексті шкала відношень (метрична) є найбільш придатною, оскільки без серйозного застосування математичного апарату глибоко вивчити педагогічні явища неможливо.

### 8.3. Кореляція

Зв'язок (залежність) між двома і більше змінними у статистиці називають **кореляцією**. Якщо, наприклад, якісь дві характеристики, отримані для одного й того ж об'єкта, мають тенденцію сумісно змінюватися так, що з'являється можливість завбачити величину однієї з них по значенню іншої, говорять, що ці характеристики корелюють одна з іншою. У книзі “Як правильно користуватися статистикою” американський психолог Грегорі А. Кімбл наголошує, що є кореляція між середніми показниками IQ (коефіцієнт розумового розвитку) батьків і середньою величиною цього ж показника у їхніх дітей.

Г.В. Осипов у монографії “Робоча книга соціолога” наводить переконливі дані про тісний зв'язок величини заробітної плати і загального стажу роботи працівників. Не викликає сумніву тісний зв'язок між такими двома змінними, як вага людини і її зріст тощо.

Ступінь (тіснота) зв'язку між характеристиками, зокрема і в наведених прикладах, залежить від величини коефіцієнта кореляції взаємозв'язку. Коефіцієнт кореляції – це число, знак і величина, які характеризують напрямок і силу взаємозв'язку.

Розрізняють багато типів коефіцієнтів кореляції. Їх вибір залежить від видів шкал вимірювання змінних, залежність між якими має бути оцінена. Найчастіше у психолого-педагогічних дослідженнях використовують коефіцієнти кореляції Пірсона і Спірмена. Значення коефіцієнта кореляції можуть змінюватися в межах від  $-1$  до  $+1$ , включаючи значення  $0$ . Знак коефіцієнта кореляції вказує на напрям (прямий чи обернений) взаємозв'язку між двома змінними. Абсолютне значення коефіцієнта (без врахування знаку) характеризує силу (тісноту) взаємозв'язку, що розглядається. При значенні коефіцієнта плюс або мінус  $1$  говорять про наявність суворої функціональної взаємозалежності. Значення коефіцієнта кореляції  $0$  вказує на відсутність будь-якого взаємозв'язку між змінними, що розглядаються. Але у практиці такі ідеальні значення не зустрічаються: переважно, значення коефіцієнта кореляції знаходяться в середині означеного вище інтервалу.

Розглянемо приклади визначення коефіцієнта кореляції при використанні різних видів вимірювання.

Приклад 1. Дві змінні, що порівнюються:  $X$  (досвід роботи за фахом до вступу у ВНЗ) і  $Y$  (успішність оволодіння спеціальними дисциплінами) вимірюються в дихотомічній шкалі (підвид шкали найменувань). Для визначення їх взаємозв'язку використаємо коефіцієнт кореляції Пірсона. Для



зручності обрахувань слід скористатися спеціальною таблицею “сполучення” (табл. 8.7).

Таблиця 8.7

Загальна таблиця “сполучення”

	Ознака $X$		Всього
	0	1	
Ознака $Y$	$A$	$B$	$A + B$
	$C$	$D$	$C + D$
Разом	$A + C$	$B + D$	$N$

Де  $A$  – кількість випадків, коли змінні  $X = 0, Y = 1$ ;

$B$  – кількість випадків, коли змінні  $X = Y = 1$ ;

$C$  – кількість випадків, коли  $X = Y = 0$ ;

$D$  – кількість випадків, коли змінна  $X = 1$ , і одночасно змінна  $Y =$

0.

Для дихотомічних даних формула коефіцієнта кореляції Пірсона має вигляд:

$$\varphi = \frac{B \cdot C - A \cdot D}{x \sqrt{(A + C) \cdot (B + D) \cdot (A + B) \cdot (C + D)}} \quad (8)$$

Запишемо дані нашого прикладу у вигляді табл.8.8.

Таблиця 8.8

№ респондента	Змінна $X$	Змінна $Y$
1	0	0
2	1	1
3	0	1
4	0	0
5	1	1
6	1	0
7	0	0
8	1	1
9	0	0
10	0	1

Дані таблиці 8 внесемо у таблицю 7. Тоді загальна таблиця “сполучення” буде мати такий вигляд:

Таблиця 8.9

Таблиця “сполучення” для даних таблиці 7

		Ознака $X$		Всього
		0	1	
Ознака	1	2	3	5
$Y$	2	4	1	5
Разом		6	4	10

Підставимо у формулу 8 дані таблиці 8.9:

$$\varphi = \frac{3 \cdot 4 - 2 \cdot 1}{x\sqrt{(2+4) \cdot (3+1) \cdot (2+3) \cdot (4+1)}} = 0,32$$

Таким чином, коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0,32, що говорить про незначний зв'язок між досвідом роботи студентів за фахом до вступу у ВНЗ і їх успішністю в оволодінні спеціальними дисциплінами.

Приклад 2. Дві змінні, що порівнюються:

$X$  – самостійна підготовка до контрольної роботи, год.;

$Y$  – результати тестування (успішність засвоєння модуля, бали).

Змінні вимірюються в інтервальній шкалі (дані умовні). Для полегшення обрахунків складемо таблицю 8.10 та визначимо такі сумарні величини:  $\sum x_i$ ,  $\sum y_i$ ,  $\sum x_i^2$ ,  $\sum y_i^2$ ,  $\sum x_i y_i$

Коефіцієнт кореляції Пірсона для наших умов визначається за формулою:

$$\varphi = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}} \quad (9)$$

Підставимо у формулу (9) дані таблиці 10:

$$\varphi = \frac{25 \cdot 52440 - 308 \cdot 3720}{\sqrt{[25 \cdot 5490 - 308^2] \cdot [25 \cdot 588200 - 3720^2]}} = 0,86.$$

Таким чином величина зв'язку між втраченим часом студента на самостійну підготовку до модульного контролю та успішністю засвоєння модулю (результати тестування) достатньо велика, і засвідчує позитивний зв'язок між змінними.

Таблиця 8.10

Розподіл часу самостійної підготовки студентів до модульної контрольної роботи та успішності засвоєння модуля

№ респондента	Самостійна підготовка до контрольної роботи ( $x_i$ ), год.	Результати тестування, ( $y_i$ ) бали	$x_i^2$	$y_i^2$	$x_i \cdot y_i$
1	20	190	400	36100	3800
2	21	180	441	32400	3780

3	2	130	4	16900	260
4	18	160	324	25600	2880
5	1	90	1	8100	90
6	3	110	9	12100	330
7	1	100	1	10000	100
8	2	100	4	10000	200
9	18	150	324	22500	2700
10	28	220	784	48400	6160
11	4	120	16	14400	480
12	5	110	36	12100	660
13	1	110	1	12100	110
14	15	200	225	40000	3000
15	25	210	625	44100	5250
16	7	170	49	28900	1190
17	21	160	441	25600	3360
18	12	160	144	25600	1920
19	14	120	196	14400	1680
20	9	140	81	19600	1260
21	13	130	169	16900	1690
22	15	160	225	25600	2400
23	19	200	361	40000	3800
24	23	180	529	32400	4140
25	10	120	100	14400	1200
$n = 25$	$\sum x_i = 308$ $\bar{x} = 12,32$	$\sum y_i = 3720$ $\bar{y} = 148,8$	$\sum x_i^2 = 5490$	$\sum y_i^2 = 588200$	$\sum x_i y_i = 52440$

Приклад 3. За даними таблиці 8.11 вияснимо, на скільки пов'язані мотиви навчання студентів 1-го курсу агрономічного та юридичного факультетів аграрного університету. Зауважимо, що соціально-демографічні характеристики студентів факультетів суттєво відрізняються. Для цього пропонуємо значення відсоткових розподілів для кожної з двох груп (дані умовні).

Таблиця 8.11

Результати дослідження мотивації навчання студентів агрономічного та юридичного факультетів (1 курс) аграрного університету\*

№ п/п	Мотиви навчання	Факультет %		Ранги I	Ранги II	$D_i$	$D_i^2$
		Агроно- мічний	Юридич- ний				
1	Вчусь, щоб у майбутньому покращити добробут села	57,5	50,9	1	3,5	-2,5	6,25
2	Вчусь заради вищої освіти як критерію працевлаштування	57,3	61,2	2	1	1	1
3	Майбутня робота за фахом розв'яже мої матеріальні проблеми	53,8	54,2	3	2	1	1

4	Вчусь заради престижу вищої освіти, хочу ствердитися в очах друзів і знайомих	49,7	50,9	4	3,5	0,5	0,25
5	Вчусь, бо є потреба в оволодінні новими знаннями, інтерес до знань	48,6	51,4	5	5	0	0
6	Хочу в майбутньому бути корисним суспільству	43,0	40,3	6	6	0	0
7	Вчусь виключно на вимогу рідних	21,3	18,3	7	7	0	0
8	Усі зараз здобувають освіту, і я навчаюсь, аби навчатися	9,8	7,2	8	8	0	0
<b>Всього</b>				<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	$\sum D_i^2 = 8,5$

\*У таблиці розподіл студентів юридичного та агрономічного факультетів за мотивами навчання подано у відсотках. Через те, що респонденти могли вибрати більше одного мотиву навчання, сума стовпчиків не дорівнює 100%.

Оскільки обидві змінні вимірюються у шкалах порядку (рангова шкала), то як міру зв'язку використаємо коефіцієнт рангової кореляції Спірмена. Він вираховується за формулою:

$$R_s = 1 - \frac{\left(6 \sum_{i=1}^N D_i^2\right)}{N(N^2 - 1)}, \quad (10)$$

де  $D_i$  – різниця між іншими парами рангів;

$N$  – число пар рангів, що зіставляються.

Зупинимося на особливостях заповнення таблиці 11. У графі таблиці "юридичний факультет" зустрічаються два однакових числа (50,9). У таких випадках обом числам присвоюється ранг, рівний середньому арифметичному з рангів, які б вони зайняли (3 і 4):  $\frac{3+4}{2} = 3,5$ . Практика показує, що ця операція викликає певні труднощі у дослідників, а тому доцільно доповнити цей матеріал таким уявним прикладом: експерт при ранжуванні певних об'єктів отримав розподіл: 1; 1; 1; 2; 3; 4; 5; 6. Як бачимо, на перше місце поставлено 3 об'єкти. Значить ці об'єкти зайняли 1, 2 і 3 місця в ранжованому ряді. Тому знаходимо суму  $1+2+3=6$ , ділимо її на 3 і присвоюємо зазначеним об'єктам один ранг "2". Тоді ряд буде мати такий вигляд: 2; 2; 2; 4; 5; 6; 7; 8. Щоб перевірити правильність дій, варто знайти суму усіх рангів. Якщо ранжують 8 об'єктів, то їх сума у будь-якому випадку (незалежно від того, були "зв'язані" ранги чи ні) повинна дорівнювати 36. Звісно, якщо ранжованих об'єктів 9, то ця сума буде дорівнювати 45; 10 – 55; 11 – 66 і т.д.

Підставимо величини, вираховані в таблиці 11 у формулу (10):

$$R_s = 1 - \frac{6 \cdot 8,5}{8(8^2 - 1)} = 0,89$$

Таку величину коефіцієнта кореляції можна інтерпретувати як високу ступінь зв'язку між мотивами навчання студентів двох різних факультетів – агрономічного та юридичного. Але, разом з тим, така величина коефіцієнта кореляції не повинна ввести в оману дослідника: мотиви навчання студентів обох факультетів чітко розподіляються на дві групи. За першими чотирма мотивами єдності думок респондентів не спостерігається. А для іншої групи мотивів (5; 6; 7; 8) ранги повністю співпадають. Отже, крім визначення величини коефіцієнта рангової кореляції, обробку даних експерименту слід доповнити якісним аналізом таблиці 11.

Розглянувши приклади визначення коефіцієнта кореляції, зупинимося на аспектах статистичної значущості цього показника. Іншими словами, треба дати відповідь на питання: “Чи не обумовлена залежність, яку він фіксує, випадковими відхиленнями?” (перевіряється гіпотеза того, що отримані дані “суттєво” відрізняються від 0).

Якщо гіпотезу  $H_0$  ( $\varphi = 0$ ), буде відхилено, стверджують, що величина коефіцієнта кореляції статистично значуща (ця величина не обумовлена випадковістю) при рівні значущості  $\lambda$ .

Розглянемо процедуру перевірки статистичної значущості коефіцієнта кореляції Пірсона.

1 випадок. Коли число респондентів  $n < 50$ , застосовується критерій розподілу Стюдента  $t$ , який вираховується за формулою:

$$t = \sqrt{\frac{\varphi^2}{1 - \varphi^2}} (n - 2) \quad (11)$$

За таблицями критичних значень для  $t$  - розподілу Стюдента знаходимо  $t_{кр}$  відповідно числа ступенів свободи  $U$ , яке вираховується за формулою:

$$U = n - 2,$$

де  $n$  – кількість респондентів.

Вибираємо рівень значущості (переважно, не більше 0,05) і порівнюємо розраховане і критичне значення критерію  $t$ . Якщо для рівня значущості  $\lambda = 0,05$   $t > t_{кр}$ , маємо констатувати, що коефіцієнт кореляції є значущим, і лише у 5% випадків може виявитися рівним 0. Зауважимо, що, якщо зазначена нерівність стверджується для  $\lambda = 0,01$ , то значущість коефіцієнта кореляції суттєво збільшується: лише 1% випадків він може виявитися рівним 0.

2 випадок. Коли число респондентів  $n > 50$ , необхідно використовувати  $Z$  - критерій:

$$Z = \frac{\varphi}{1/\sqrt{n-1}} \quad (12)$$

За таблицями критичних значень (додаток А) знаходимо величину  $Z_{кр}$  для відповідного  $\lambda$ . Аналіз отриманих даних виконуємо аналогічно 1 випадку. Наведемо приклад визначення статистичної значущості коефіцієнта кореляції Пірсона для умов:  $\varphi = 0,86$ ;  $n = 65$ .

$$\text{Тоді } Z = \frac{0,86}{1/\sqrt{65-1}} = 3,44.$$

Для рівня значущості  $\lambda = 0,01$  критичне значення  $Z_{кр} = 2,33$  (див. Табл. А1 додатку А). Через те, що  $Z > Z_{кр}$ , маємо констатувати, що коефіцієнт кореляції  $U = 0,86$  є значущим, і лише в 1% випадків може виявитися рівним 0.

Перевірка статистичної значущості коефіцієнта кореляції Спірмена. Значущість коефіцієнта кореляції Спірмена визначається залежними від  $N$ -числа пар рангів, що зіставляються у формулі (11).

Якщо  $N < 100$ , значущість коефіцієнта кореляції можна визначити за таблицею Г1 додатку Г<sub>г</sub>, де наведено критичні значення величини  $R_s$ .

Наприклад, використовуючи дані табл.11, де  $N = 8$  (менше 100), за таблицями додатку Г визначаємо, що для того, щоб  $R_s$  був значущим на рівні  $\lambda = 0,01$ , він має бути рівним, або більшим за 0,833. Емпіричне (вираховане) значення коефіцієнта кореляції Спірмена за формулою (11) дорівнює 0,89, тому робиться висновок, що є значущий зв'язок між мотивами навчання студентів-першокурсників агрономічного та юридичного факультетів аграрного університету.

Якщо  $N > 100$ , то критичні значення знаходяться за таблицею t-розподілення Стюдента. Емпіричні значення критерію  $Z$  вираховуються за формулою:

$$Z = \frac{R_s}{\sqrt{n-1}}, \quad (13)$$

де  $n$  – число респондентів.

#### **8.4. Статистична обробка результатів педагогічного експерименту**

##### **8.4.1. Вибір контрольних і експериментальних груп**

У педагогічному експерименті виділяють три етапи (рис.8.1).



**Рис. 8.1. Основні етапи педагогічного експерименту**

Метою будь-якого педагогічного експерименту є обґрунтування того, що пропонований педагогічний вплив (наприклад, новий метод навчання, інноваційна дидактична технологія, нова методика відбору змісту навчання, тощо) більш ефективний (чи, можливо, менш ефективний) порівняно з узвичаєною, усталеною методикою. Для цього на діагностичному етапі експериментальних досліджень виділяються експериментальні і контрольні групи, які порівнюються між собою в перебігу експерименту.

Природно, що в будь-якому експерименті важливо забезпечити масовість та репрезентативність (представництво) об'єктів вивчення. Вибіркова сукупність має бути в певному значенні моделлю генеральної сукупності, що й дозволяє на її основі оцінити характеристики цієї сукупності. Переважно, для цього дослідники використовують математичні методи розрахунку мінімальної величини досліджуваних груп респондентів, щоб зробити в кінці експерименту об'єктивні висновки.

За ступенем охоплення досліджуваних одиниць статистика розподіляє дослідження на суцільні, коли вивчаються всі одиниці явища, і вибіркові,

якщо вивчається лише частина сукупності. У педагогіці важко вивчити всю сукупність явищ (наприклад, ефективність впровадження кредитно-модульної організації навчального процесу у вищих навчальних закладах України), хоча до цього слід прагнути. Тому і здійснюється відбір груп для дослідження. Додамо, що при проведенні експериментальної роботи важливо дотриматися основного принципу: при імовірнісному відборі слід забезпечити усім елементам генеральної сукупності рівні шанси потрапити у вибірку сукупність. При цьому: генеральна сукупність – множина соціальних об'єктів, які є предметом вивчення в межах, окреслених програмою дослідження і територіально-часовими межами; вибірка сукупність – частина об'єктів генеральної сукупності, які виступають об'єктами спостережень; вибірка – сукупність значень однієї й тієї самої ознаки в об'єкті, за яким проводиться спостереження; ознака – властивість (характеристика) об'єкта. Теоретичною основою вибіркового способу є теорія вірогідності і закон великих чисел. Щоб дослідження оперувало достатньою кількістю фактів, спостережень, використовують таблицю великих чисел (табл.8.12) (Давидов В.П.).

Таблиця 8.12

Коротка таблиця достатньо великих чисел

Допустима похибка	Величина вірогідності					
	0,85	0,90	0,95	0,99	0,995	0,999
10,05	207	270	384	663	787	1082
10,04	323	422	600	1036	1231	1691
10,03	575	751	1067	1843	2188	3007
10,02	1295	1691	2400	4146	4924	6767
10,01	5180	6764	9603	16587	19699	27069

Наприклад, досліднику необхідно опитати студентів (майбутніх юристів) вищого аграрного навчального закладу щодо перспектив їх майбутньої роботи в сільському регіоні. Від дослідника у даному випадку вимагається встановити величину вірогідності і величину допустимої похибки у висновках. Переважно, похибка у педагогічних дослідженнях не повинна перевищувати 0,05; помилитися можна не більше, ніж у 5 випадках із 100. Тоді за таблицею достатньо великих чисел (табл.1) знаходимо, що правильні висновки можна зробити, опитавши 384 респондента, помилившись при цьому у 5 випадках зі 100.

Зауважимо, що зі збільшенням точності і вірогідності, з якою ми передбачаємо зробити висновки, число необхідних спостережень зростає. Так, у нашому прикладі, якщо ми хочемо помилитися у 99 випадках зі 100 у висновках щодо майбутньої роботи студентів юридичних спеціальностей вищих аграрних навчальних закладів, мусимо отримати значно більший масив респондентів – 663. Але у педагогічних дослідженнях вибірка сукупність не повинна бути дуже великою: 300-500 спостережень цілком достатньо для ґрунтовних висновків.



Таким чином, в експериментальному дослідженні необхідно дотриматись вимоги до кількості спостережень (число респондентів при опитуванні тощо). Крім цього, слід дотриматися процедури, за якою вибірка має бути репрезентативною, що визначається двома компонентами: похибками реєстрації та випадковим похибками. При вибіркового способі отримання інформації похибки реєстрації виникають внаслідок неточності даних, які повідомлені досліднику респондентом, неправильної фіксації чи неправильному вимірюванні змінних при заміні запланованих одиниць спостережень іншими, менш повноцінними, неповному охопленні вибіркової сукупності тощо.

Розглянемо процедуру простого випадкового відбору. Вкажемо, що **основою вибірки** називають перелік елементів генеральної сукупності, якщо він задовольняє вимоги повноти, точності, адекватності, зручності роботи з ним, відсутність дублювання одиниць спостережень. Основою вибірки можуть служити списки студентів в базі даних аграрного університету, номери читацьких квитків, за якими можна ідентифікувати студентів, які відвідують бібліотеку, дані приймальної комісії про вступників тощо. Під **повнотою** розуміють наявність усіх елементів генеральної сукупності в основі вибірки.

**Точність.** Інформація про кожну одиницю відбору має бути точною. Основа вибірки не повинна включати неіснуючих одиниць. Подібні неточності зустрічаються у дисертаційних дослідженнях при аналізі довготривалих формувальних експериментів. Зокрема, кількість студентів досліджуваних груп до початку експеримента і на момент його завершення завжди майже різна: відрахування, академічні відпустки, перехід з одного ВНЗ до іншого тощо впливають на кількість студентів академічної групи навіть впродовж навчального року.

**Адекватність.** Основа вибірки, адекватна для вирішення одних завдань, може бути неадекватною для інших. Наприклад, повний список студентів інженерних факультетів вищих аграрних навчальних закладів України може бути непоганою основою при дослідженні проблем професійної орієнтації молоді на інженерну діяльність. Але, коли вивчається проблема професійної орієнтації сільської молоді на інженерну діяльність, то ця база даних може слугувати лише для формування нової основи вибірки – списку студентів із сільського регіону.

**Зручність.** Якість результатів дослідження безпосередньо залежить від зручності роботи з основою вибірки. База даних одиниць спостереження має бути доступною для дослідника, а одиниці, що складають основу вибірки – пронумеровані; іншими словами, – завжди є інформація, за якою з повною впевненістю можна розпізнати об'єкти.

За сформованою (кількісно!) основою вибірки досить просто реалізувати процедуру простого випадкового відбору. Опишемо, як виконують простий випадковий неповторний відбір.

Якщо основа вибірки (генеральна сукупність) складає  $N$  елементів, а необхідно відібрати для спостережень  $n$  одиниць (вибіркова сукупність),

запишемо усі номери від 1 до  $N$  на окремих картках і ретельно їх перемішаємо. Витягнемо одну з них навмання і запишемо її номер. Повернемо її на місце, знову перемішаємо картки і повторимо операцію. Процедура буде завершеною, якщо кількість випадково відібраних карток складе  $n$  – вибіркова сукупність сформована. Зауважимо, якщо витягнуту картку не повертати на місце, позбавивши можливості знову бути відбраною, то такий процес називають **простим випадковим безповторним відбором**.

Природно, якщо об'єм основи вибірки ( $N$ ) є великим, наведена процедура простого випадкового відбору стає дуже трудомісткою. У цьому випадку користуються таблицями випадкових чисел. Продемонструємо, як із основи вибірки з № 320 вибрати 9 одиниць спостережень. Для цього скористаємося фрагментом таблиці випадкових чисел, яку зацікавлений читач може легко знайти у довідниках з математики.

Таблиця 8.13

Фрагмент таблиці випадкових чисел

Рядок	(1)'	(2)	(3)	(4)	(5)
1	10097	32533	76520	13586	34673
2	37542	04805	64894	74296	24805
3	08422	08953	19645	09303	23209
4	99013	02529	09376	70715	38311
5	12807	99970	80157	36147	64032

Оскільки  $N$  – тризначне число, а в табл.8.13 подано п'ятизначні числа, будемо використовувати лише три останні числа. Починаючи з першого числа, рухаючись рядком, отримаємо перший номер – 97. Другий номер знаходимо на перехресті 2(4) – 296, через те, що числа менші 320, – пропускаємо. Продовжуючи відбір, отримаємо такий ряд чисел: 97; 296; 303; 209; 13; 311; 157; 147; 32.

Наведені числа і є номерами одиниць спостережень, які потрапили у вибірку, що формується. Зауважимо, що: а) починати процес вибору випадкових чисел можна з будь-якого місця таблиці; б) пошук можна вести у будь-якому напрямку по рядках, стовпчиках тощо; в) числа, які повторно потрапляють до таблиці випадкових чисел, пропускаються.

Підкреслимо, що мета будь-якого вибіркового дослідження полягає у тому, щоб сформулювати вибірку, зібрати на її основі потрібну інформацію та оцінити необхідні характеристики генеральної сукупності. Переважно дослідник не має достатньої інформації про генеральну сукупність а має лише дані, отримані з вибірки. Виникає питання: "А як саме оцінити у таких умовах якесь вибірки?" Відповідь дає статистична теорія вибіркового методу, яка дозволяє:

1. За заданим необхідним ступенем точності висновків (що формалізується за допомогою поняття "довірена вірогідність") знайти можливі інтервали, зміни характеристик генеральної сукупності "довіреним

інтервал“. І, навпаки, розрахувати “довірену” ймовірність відхилення характеристики генеральної сукупності від вибіркової за заданою величиною “довіреного інтервалу“.

2. Знайти обсяг планованої вибірки, який дозволяє досягти в межах необхідної точності розрахунків вибірових характеристик необхідну “довірену” ймовірність.

Для виконання розрахунків використовують формули (таблиці 8.14).

Таблиця 8.14

Формули для розрахунку характеристик  
простого випадкового відбору

Спосіб відбору	Характеристики		
	Середня помилка	Гранична помилка	Обсяг вибірки
<b>Повторний Випадковий</b>	$M = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$\Delta = Z \cdot \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$	$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{\Delta^2}$
<b>Неповторний Випадковий</b>	$M = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\Delta = Z \cdot \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot \sigma^2}{\Delta^2 \cdot N + Z^2 \cdot \sigma^2}$

Позначення:  $M$  – середня помилка вибірки;  $n$  – обсяг вибірки;  $N$  – обсяг генеральної сукупності;  $\Delta$  – гранична помилка;  $Z$  – числа, що визначаються за таблицями критичних точок стандартного нормального розподілу;  $\alpha$  – рівень значущості;  $\sigma^2$  – дисперсія генеральної сукупності.

Спрощений варіант обрахунків обсягу вибіркової сукупності може виконуватися за формулою, яка враховує граничну помилку репрезентативності на 5%-му рівні значущості:

$$n = \frac{1}{0,0025 + \frac{1}{N}}, \quad (14)$$

де  $N$  – обсяг генеральної сукупності;

$n$  – обсяг вибіркової сукупності.

Для прикладу наведемо декілька розрахованих на 5% рівні значущості значень обсягів вибіркової сукупності (табл.8.15).

Таблиця 8.15

Приклад обсягів генеральної та вибіркової сукупності  
(при  $\alpha = 0,05$ )

Обсяг вибіркової сукупності	Обсяг генеральної сукупності, $N$											
	50	100	250	400	500	750	1000	3000	5000	10000	100000	320000 і більше
$n$	45	80	154	200	222	261	286	353	370	385	398	400
$n/N, \%$	90	80	62	50	44	35	29	12	7,4	3,9	0,4	< 0,13

За аналізом, поданих у табл.2 даних можна дійти висновку, що для проведення будь-яких досліджень досить провести спостереження над 400 одиницями. Але цей висновок статистично обґрунтовує обсяг вибірки, достатній для вивчення лише одного параметра генеральної сукупності, або однієї ознаки (одного запитання анкети, наприклад В.М.Шейко, Н.М.Кушнеренко). Якщо треба одержати значущі розподіли за к-ознаками, то треба суттєво збільшувати вибірку. Варто сказати, що не може бути універсальної методики вибірки на всі випадки. Важливо пам'ятати, що достовірність інформації про досліджуваний об'єкт залежить від вибору найсуттєвіших ознак, за якими буде здійснюватися відбір респондентів.

Крім простої випадкової (ймовірної) вибірки є й інші типи: стихійна, квотна, систематична, гніздова (серійна).

Стихійна вибірка – вибір "першого зустрічного". Цим методом користуються, коли генеральна і вибіркова сукупності за своїм обсягом достатньо великі.

Квотна вибірка використовується, якщо дослідник намагається досягти структурної відповідності вибіркової та генеральної сукупностей. Відбір респондентів здійснюється за певними ознаками: стать, вік, освіта тощо.

Систематична (механічна) вибірка є спрощеним варіантом простого випадкового відбору. Для цього слід мати список членів генеральної сукупності (наприклад, список виборців) і проводити відбір респондентів послідовно через один і той самий інтервал, який називають "кроком вибірки" і вираховують за формулою:

$$K = \frac{N}{n}, \quad (15)$$

де  $N$  – обсяг генеральної сукупності;  
 $n$  – обсяг вибіркової сукупності.

При систематичній (механічній) вибірці відбір починають не з першого номеру списку, а, найчастіше з кандидата, номер якого  $K/n$ .

При гніздовій (серійній) вибірці за одиницю відбору беруть не окремих респондентів, агрупи, класи, бригади, відділки чи інші подібні підрозділи. Відібрані у вибірку серії залучають до суцільного вибіркового дослідження.

Є декілька методів формування контрольного та експериментального масиву.

Метод попереднього відбору полягає у тому, що об'єкт майбутнього експериментального дослідження розглядається як множина одиниць спостережень, які розрізняються за наявності чи відсутності у них однієї з ознак (успішність, стать, вік, тощо). На першому етапі здійснюється розподіл множини осіб на дві підмножини за однією з ознак, наприклад, статтю. Потім, в одній із підмножин відбирається індивід і знаходиться для нього пара в іншій підмножині за іншою ознакою, наприклад, віком. Відібрані особи є елементами двох нових підмножин, рівних між собою за двома ознаками: стать і вік. Особи, для яких не знайшлося пари в іншій підмножині, з подальшого дослідження вилучаються. Аналогічна процедура повторюється з підмножинами, які утворилися, за кожною новою ознакою.

Чим більше змінних, за якими здійснюється вирівнювання, тим більше кількісно скорочуються групи. Важливо, щоб наприкінці відбору величина групи відповідала вимогам репрезентативності.

Метод частотного розподілу передбачає виділення такої підмножини, яка була б моделлю досліджуваного об'єкта за певними ознаками (стать, вік, професія, національність тощо). Утворені в результаті такого відбору групи більш адекватно моделюють генеральну сукупність, ніж при попарному відборі. Але варто відмітити, що сам процес приладжування ознак за відсотками є недостатньо обґрунтованим, і не забезпечує необхідну об'єктивність.

**Експериментальною** називають групу, на яку дослідник впливає незалежною (експериментальною) змінною; іншими словами, у цій групі проводиться експеримент.

**Контрольною** називається група, ідентична експериментальній за розмірами та іншими ознаками, на яку не здійснюють вплив експериментальні змінні (тобто, експеримент у цій групі не проводиться).

Доведено, що створення експериментальної та контрольної груп шляхом поєднання попарного відбору (чи частотного розподілу) з рендомізацією забезпечує найбільшу частоту експерименту. Суть цього методу полягає у тому, що вирівняні за певними ознаками групи розподіляються на контрольний та експериментальний масив на засадах ймовірності: кожна особа за таблицями випадкових чисел розподіляється в одну з нових груп. При цьому припускається, що особи з однаковими ознаками за законом випадкового розподілу мають в рівній кількості потрапити як у контрольну, так і в експериментальну групу. Доцільно вказати, що, якщо констатувальний і формувальний експеримент проводять з різними групами, то такі вибірки називають незалежними. Коли і в констатувальному, і у формуальному експерименті беруть участь одні й ті самі учасники, тоді вибірки вважають залежними. Наприклад, педагог хоче виявити ефективність нової технології організації самостійної роботи студентів при вивченні курсу "сільськогосподарські машини" і зареєструвати показник "рівень сформованості пізнавальної самостійності". У цьому випадку одні й ті самі групи розглядаються і в констатувальному (до інновації) і у формуальному експериментах.

Згідно структури педагогічного експерименту (рис.8.1) на наступній стадії дослідник має провести аналіз однорідності досліджуваних груп. Ця процедура проводиться лише для незалежних вибірок. Відмінність ефектів педагогічного впливу буде обґрунтованою, якщо контрольна і експериментальна групи (які співпадають за своїми характеристиками до початку експерименту) розрізняються після реалізації педагогічної інноватики. Отже, треба провести два порівняння і показати, що при перших замірах (до початку експерименту) характеристики контрольної та експериментальної груп співпадають, а при других (на завершення експерименту) – є відмінності.

Природно, говорити про співпадання чи відмінності характеристик експериментальної та контрольної груп можна лише умовно, в статистичному значенні.

#### 8.4.2. Статистичні критерії

Для того, щоб вияснити, чи є співпадання або відмінності випадковими, використовують статистичні методи, які дозволяють на основі даних, отриманих експериментатором, прийняти обґрунтоване рішення про співпадання чи відмінність характеристик. Насамперед, формулюються статистичні гіпотези. **Статистичною** (її називають ще "нульовою")  $H_0$  гіпотезою називають передбачення стосовно належності експериментальної вибірки до генеральної сукупності з певними статистичними характеристиками. Зокрема, як нульову гіпотезу  $H_0$  розглядають передбачення, яке стверджує, що вибірки, які вивчаються, взяті з генеральних сукупностей із однаковим законом розподілу, а різниця в результатах вибірок пояснюється виключно випадковими ознаками. Прикладом нульової гіпотези такого типу є ствердження про те, що різниця у результатах виконання двома групами студентів одного й того самого тесту викликана випадковими причинами, а насправді рівень виконання тестової контрольної роботи в обох групах однаковий.

Перевірка нульової гіпотези  $H_0$  переважно виконується шляхом порівняння її з іншою, альтернативною гіпотезою  $H_1$ . Альтернативною гіпотезою  $H_1$  називають передбачення, протилежне тому, що сформульоване в нульовій гіпотезі  $H_0$ . Зокрема, для наведеного прикладу гіпотези  $H_0$  альтернативною гіпотезою  $H_1$  є твердження, що рівні виконання тестової контрольної роботи в обох групах різні, і ця відмінність визначається впливом не випадкових факторів, наприклад, експериментальних методів навчання. Альтернативну гіпотезу (чи гіпотези, якщо їх декілька) приймають тоді, і лише тоді, коли відкидається нульова гіпотеза.

Для прийняття рішення про те, яку з гіпотез (нульову чи альтернативну) слід прийняти, використовують **статистичні критерії** – вирішальне правило, на основі якого нульова гіпотеза відхиляється чи приймається. Тобто, на основі інформації про результати спостережень (характеристики членів експериментальної і контрольної груп) вираховується число, яке називають **емпіричним значенням критерію**. Це число порівнюється з відомим (наприклад, заданим таблично) еталонним числом – критичним значенням критерію. Критичні значення наводяться, переважно, на декількох рівнях значущості. **Рівнем значущості** називають ймовірність похибки, яка полягає у відхиленні (не прийнятті) нульової гіпотези, або ймовірність того, що відмінності визначено суттєвими, а в дійсності вони випадкові.

Переважно, рівень значущості статистичного висновку позначають  $\alpha$ . У педагогічних дослідженнях використовують три рівні значущості статистичного висновку:

- перший рівень – 5% ( $\alpha \leq 0,05$ ), де допускається ризик помилки у висновку в п'яти випадках зі 100 теоретично можливих таких самих експериментів при суворому випадковому відборі досліджуваних для кожного експерименту;
- другий рівень – 1%, тобто допускається ризик помилитися тільки в одному випадку зі 100 ( $\alpha \leq 0,01$  при тих самих вимогах);
- третій рівень – 0,1%, тобто допускається ризик помилитися тільки в одному випадку з тисячі ( $\alpha \leq 0,001$ ). Цей рівень значущості обумовлює дуже високі вимоги до обґрунтування результатів експерименту, а тому рідко досягається.

Необхідно вказати, що в педагогічних дослідженнях традиційно обмежуються значенням  $\alpha \leq 0,05$ , – простіше кажучи, допускається не більше, ніж 5% можливість помилки.

Таким чином, загальний алгоритм використання статистичних критеріїв обумовлюється такою послідовністю дій: до початку і на завершення експерименту на основі отриманих результатів спостережень (характеристик членів експериментальної і контрольної груп) вираховується емпіричне значення критерію (методика вибору необхідного критерію та його розрахунок буде наведено у подальших матеріалах). Отримане число порівнюється з відомим (табличним) числом – критичним значенням критерію (Колмогорова-Смірнова,  $\chi^2$  (Хі-квадрат), Макномарі, Крамера-Уелча, Вілконсона-Манна-Уїтні, Фішера, Стьюдента тощо). Якщо емпіричне значення критерію виявляється меншим або дорівнює критичному, то можна стверджувати, що характеристики експериментальної та контрольної груп співпадають – приймається нульова гіпотеза  $H_0$ . У протилежному випадку, якщо емпіричне значення критерію виявляється більше критичного, то нульова гіпотеза не приймається, а приймається альтернативна гіпотеза – характеристики експериментальної та контрольної груп вважаються відмінними (різними) на заданому рівні значущості (тобто при тому значенні  $\alpha$ , для якого вираховано критичне значення критерію).

Не зайве вказати, що чим менше емпіричне значення критерію (чим лівіше він знаходиться від критичного значення), тим більший ступінь співпадання характеристик контрольних та експериментальних груп (або інших груп, що порівнюються між собою). І навпаки, чим більше емпіричне значення критерію (чим правіше він знаходиться від критичного значення) тим сильніше розрізняються характеристики об'єктів, що порівнюються.

Математична статистика доводить, що теоретичний закон розподілу статистики критерію не залежить від результатів досліджуваних вибірок. Але цей закон розподілу може залежати від параметрів генеральних сукупностей (середніх значень, дисперсій тощо). Якщо критерій ґрунтується на тому чи іншому конкретному типі розподілу генеральних сукупностей, або використовує параметри цих сукупностей, то такий критерій називають **параметричним**. Параметричний критерій, таким чином, вибирається у тому випадку, коли дослідник може визначити параметри закону розподілу

показника, який вивчається. Наприклад, параметричними критеріями є широко відомі педагогічній практиці критерії, основані на  $t$ -розподілі Стюдента і  $F$ -розподілі Фішера, котрі виходять з передбачення про нормальний закон розподілу випадкових величин у генеральних сукупностях.

Якщо критерій не ґрунтується на передбаченні про конкретний тип розподілу генеральних сукупностей і не використовує параметри цих сукупностей, то його називають **непараметричним** критерієм.

Можливості практичного застосування параметричних і непараметричних критеріїв суттєво залежать від характеру вимірювань характеристик досліджуваних груп. Параметричні критерії вимагають для свого застосування кількісних вимірювань (шкала інтервалів або шкала відношень). У свою чергу, непараметричні критерії використовують тоді, коли результати вибірок виміряні за допомогою порядкової (рангової) шкали чи шкали найменувань. Додамо, що у психолого-педагогічних дослідженнях, які володіють обмеженим набором кількісних показників вимірювання змінних, саме непараметричні критерії слугують домінуючим засобом перевірки статистичних гіпотез. Крім того, їх перевагами є простота обрахунків, що буде показано у подальших підрозділах посібника.

Досліднику важливо прийняти рішення про використання одностороннього чи двостороннього критерію. Зупинимось докладніше на їхній характеристиках.

Нехай розглядаються дві (чи більше) вибірки будь-якого обсягу. Необхідно визначити величину, яка відображає відмінності характеристик цих вибірок. Позначимо їх через  $S$ . Якщо передбачення про справедливість нульової гіпотези  $H_0$  дозволяє встановити теоретичний закон розподілу величини  $S$ , тоді величина  $S$  може бути використана для побудови критерію перевірки  $H_0$  (– статистика критерію). Вираховується критерій у такій послідовності. Якщо закон розподілу статистики  $S$  відомий, то є можливість вибрати таку частину множини усіх можливих значень  $S$ , при якій ймовірність потрапляння конкретного  $S$  у цю зону не перевищує прийнятого рівня значущості  $\alpha$ . Така частина множини усіх можливих значень статистики називається **критичною зоною критерію**, яка відповіде даному рівню значущості. Отже, вибір критичної зони не залежить від результатів вибірок.

Таким чином, критична зона для прийнятого рівня значущості  $\alpha$  вибрана. За результатами дослідження конкретних вибірок знаходимо числове значення статистики  $S$  і розглядаємо два випадки (М.І. Грабар; К.А. Краснянська):

1. Знайдене значення  $S$  потрапило у критичну зону (здійснився розподіл, ймовірність якого не переважає рівня значущості  $\alpha$ ), тобто здійснилася малоймовірна подія, яку на прийнятому рівні значущості маємо вважати не випадковою, значущою. Разом з тим підтвердження гіпотези  $H_0$  означає, що відмінність результатів вибірок (що відображено у статистиці  $S$ ), визначається випадковими причинами, а тому вона відхиляється і приймається



альтернативна гіпотеза  $H_1$ , яка стверджує, що відмінності результатів вибірок не випадкові – різниця статистично значуща.

2. Значення  $S$  не потрапило у критичну зону. У цьому випадку дослідник не має підстав для відхилення  $H_0$ , нульова гіпотеза не суперечить даним спостереження і вона приймається на даному рівні значущості.

Для унаочнення викладених положень використаємо графічне зображення критичних зон одностороннього та двостороннього типів (Рис. 8.2; 8.3; 8.4)

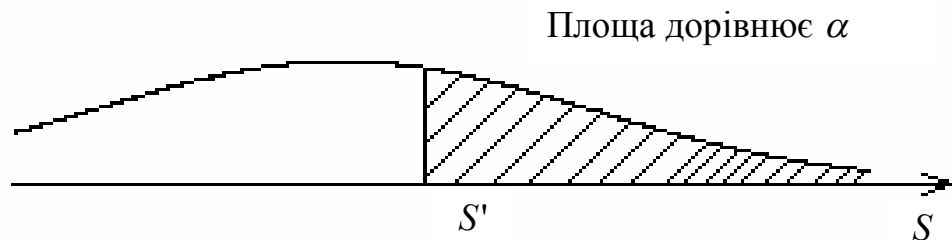


Рис.8.2. Критична зона одностороннього типу (випадок I)

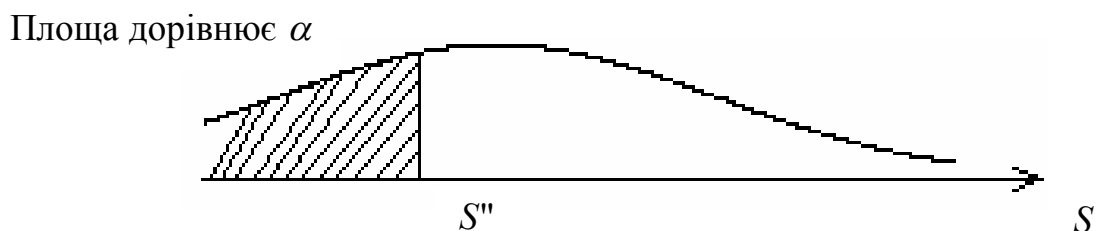


Рис.8.3. Критична зона одностороннього типу (випадок II)

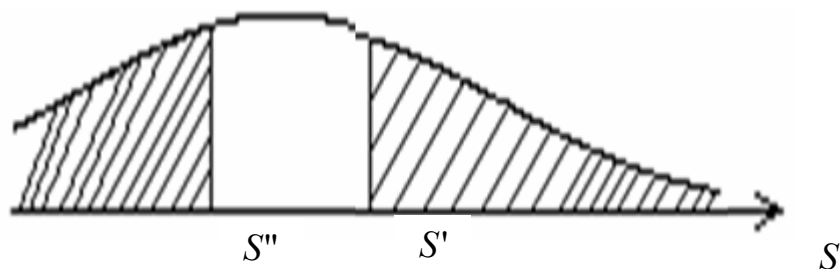


Рис.8.4. Критична зона двостороннього типу

Зауважимо, що двостороння критична зона (рис.3) може бути утворена шляхом об'єднання односторонніх критичних зон, які відповідають рівню значущості  $\alpha/2$ .

Використовуючи критичні зони одностороннього та двостороннього типу, слід формулювати **правило для відхилення нульової гіпотези** таким чином: якщо використовується одностороння зона I випадку (рис.1), то нульова гіпотеза  $H_0$  відхиляється тоді, коли  $S > S'$ ; при використанні односторонньої зони II випадку відхилення нульової гіпотези настає при  $S < S''$ . Нарешті, у випадку двосторонньої критичної зони  $H_0$  відхиляється, якщо справедливою є нерівність:  $S'' > S > S'$ .

Отже, якщо використовуємо односторонню критичну зону, то вибираємо односторонній критерій перевірки досліджуваних розподілів; і, навпаки, – двосторонній критерій застосовуємо тоді, коли маємо двосторонню критичну зону розподілу.

Для педагогічної практики важливим є підхід до вибору одностороннього чи двостороннього критерію за А.Т.Ашеровим. Він вказує, що якщо у дослідника немає підстав передбачати, що, наприклад оцінки студентів контрольної групи в середньому суттєво відрізняються від оцінок студентів експериментальної групи, тоді приймається двосторонній критерій (закони розподілу випадкових величин  $X$  і  $Y$  однакові); при умові, що у дослідника є підстави передбачати, що оцінки студентів контрольної групи в середньому суттєво відрізняються від оцінок студентів експериментальної групи, то приймається односторонній критерій (закони розподілу випадкових величин  $X$  і  $Y$  різні).

#### **8.4.3. Загальні підходи до вибору методів перевірки статистичних гіпотез**

На вибір методів перевірки статистичних гіпотез впливає декілька факторів. Наприклад, важливо врахувати, за якою шкалою виміряні властивості учасників педагогічного експерименту. Нагадаємо, що при використанні шкали найменувань, досліджувані об'єкти розподіляються на декілька класів. Дані, отримані за цією шкалою, дозволяють відповісти на питання: “Володіє чи не володіє досліджуваний об'єкт певною якістю?” Якщо дослідник має дані, отримані на рівні порядкової шкали, то ця інформація є більш повною для аналізу. У порівнянні зі шкалою найменувань, отримані дані за порядковою шкалою додатково дозволяють виявити, у якого з двох об'єктів досліджувана властивість виражена сильніше.

Шкала відношень, у свою чергу, більш інформативна у порівнянні зі шкалою порядку. Дані, отримані за цією шкалою, дозволяють досліднику виявити, у скільки разів, чи на скільки одиниць властивість, що вимірюється більша у одного з двох об'єктів. Додамо, що у сучасних науково-педагогічних дослідженнях найчастіше використовують порядкову шкалу, або шкалу відношень.

Крім того, досліднику слід враховувати число значень, що відрізняються між собою у вибірках. Наприклад, вибірка 1; 2; 2; 2; 1; 1; 2; 1; 2; 1 має лише два різних значення – одиниця і двійка. А вже вибірка виду 3; 1; 4; 2; 9; 0; 8; 6; 5; 7 має десять різних значень. Важливим фактором вибору методу перевірки статистичних гіпотез є характеристика вибірки. Вибірка, насамперед, може бути залежною і незалежною. Якщо у констатувальному і формувальному експерименті беруть участь одні й ті самі студенти, така вибірка вважається **залежною**. Природно, перевірку однорідності контрольних та експериментальних груп не проводять. І, навпаки, якщо у констатувальному і формувальному експерименті беруть участь студенти різних груп, такі вибірки називають **незалежними**. Крім того, необхідно враховувати кількість

студентів (об'єм вибірки), які беруть участь у експерименті. Д.А. Новіков пропонує вживати дві характеристики: об'єм вибірки великий ( $N > 50$ ); об'єм вибірки малий ( $N \leq 50$ ). Додамо, що наведені межі поділу є досить умовними, приблизними. Наприкінці зазначимо, що на вибір способу перевірки статистичних гіпотез суттєвий вплив має можливість експериментатора зробити припущення щодо характеру розподілу (див. параметричні і непараметричні критерії). Якщо можна зробити припущення щодо характеру розподілу даних, що аналізуються, то такі методи називають **параметричними**. До іншої групи належать методи, при використанні яких не роблять припущень щодо теоретичного закону розподілу даних (**непараметричні** методи). Розглянемо умови застосування деяких статистичних критеріїв, користуючись відповідними логічними схемами (рис. 8.5; 8.6).

Критерій Макномарі. Критерій призначено для порівняння розподілів об'єктів двох сукупностей на основі вимірювання будь-якої властивості (навіть за шкалою найменувань) у двох залежних вибірках.

Для застосування Критерію Макномарі необхідно дотримуватися таких вимог:

- вибірки випадкові (сформовані методи випадкового відбору);
- вибірки залежні (наприклад, двократне вимірювання якоїсь властивості у членів однієї й тієї ж групи до та після експериментальної ситуації);
- пари ( $X_i, Y_i$ ) взаємно незалежні, тобто члени вибірки не впливають один на одного;
- шкала вимірювання – шкала найменувань (вище – нижче, більше – менше, так – ні, згоден – незгоден) з 2 категоріями.

Критерій Стюдента. Перевірка достовірності результатів педагогічного експерименту за критерієм Стюдента ( $t$ -критерій) проводиться за таких умов:

- вибірки взяті з генеральних сукупностей з нормальним законом розподілу і мають однакові стандартні відхилення;
- необхідно визначити при порівнянні середніх балів експериментальних і контрольних груп не тільки у якій групі середній бал вище, а й на скільки вище.

Критерій Пірсона ( $\chi^2$ -квадрат). Критерій  $\chi^2$  застосовується для порівняння об'єктів двох сукупностей за станом певної властивості, на основі вимірювання за шкалою найменувань у двох незалежних вибірках.

Вимоги до застосування критерію  $\chi^2$ :

- вибірки випадкові;
- вибірки незалежні, члени кожної вибірки також незалежні між собою (наприклад, маємо контрольний та експериментальний масив і виміри виконуємо до і після введення педагогічної інновації);
- сума обсягів двох вибірок ( $N = n_1 + n_2$ ) більше 20;

- жодна з абсолютних частот, визначених на основі експериментальних даних, не може бути менше  $S$  (наприклад, при групуванні студентів контрольних та експериментальних груп за ставленням до нового методу навчання (шкала найменувань, відповіді “так” і “ні”), кожна із чотирьох підгруп студентів має становити не менше 5 осіб!). У випадку, якщо в одну категорію потрапить менше 5 осіб, варто об’єднати дві суміжні категорії, щоб задовольнити означену вимогу. Наприклад, якщо є п’ять категорій студентів із диференціацією рівнів сформованості якоїсь властивості: “високий”, “середній”, “нижче середнього”, “низький”, “дуже низький” і респонденти розподілилися відповідно 10; 18; 15; 7; 1; то варто відмовитися від категорії “дуже низький” і об’єднати її з категорією “низький”, отримавши дані за цим групуванням 8 осіб;
- якщо властивість об’єктів, яка вивчається, вимірюється за шкалою найменувань, яка має більше двох категорій, або за шкалою більш високого рівня, то для порівняння розподілів цієї властивості в різних сукупностях слід використовувати лише двосторонній критерій  $X^2$ .

Критерій Вілконсона-Манна-Уїтні. Цей критерій (ВМУ) призначений для визначення відмінностей у розподілах властивості, що вивчається у об’єктів двох сукупностей на основі порівняння результатів у членів незалежних вибірок. За допомогою критерію ВМУ перевіряється одночасно передбачення про відмінність як медіан, так і середніх значень у досліджуваних сукупностях.

Застосування критерію ВМУ можливе при дотриманні таких вимог:

- обидві вибірки випадкові;
- вибірки незалежні, члени кожної вибірки також незалежні між собою;
- властивість, що вивчається, в об’єктах має неперервний характер в обох сукупностях, з яких зроблено вибірки;
- шкала вимірювання не нижча порядкової;
- оскільки критерій ВМУ оперує не з абсолютними значеннями елементів двох вибірок, а з результатами їх парних порівнянь, то він дає недостатньо точні дані в умовах, коли число значень, які відрізняються одне від одного у вибірках невелике.

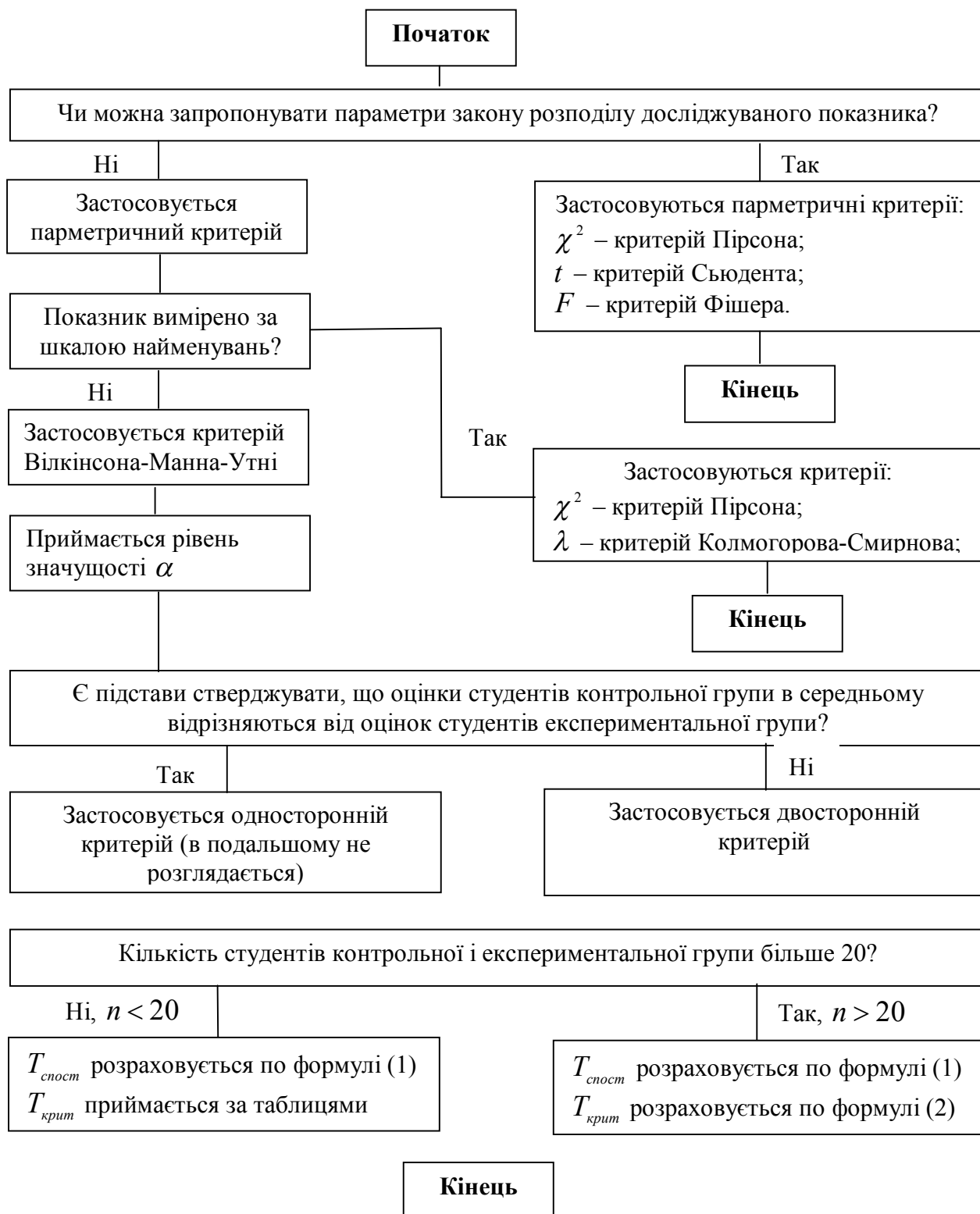


Рис. 8.5. Логічна схема вибору критерію для перевірки статистичної гіпотези про однорідність контрольної та експериментальної груп (за А.Т. Ашеровим)

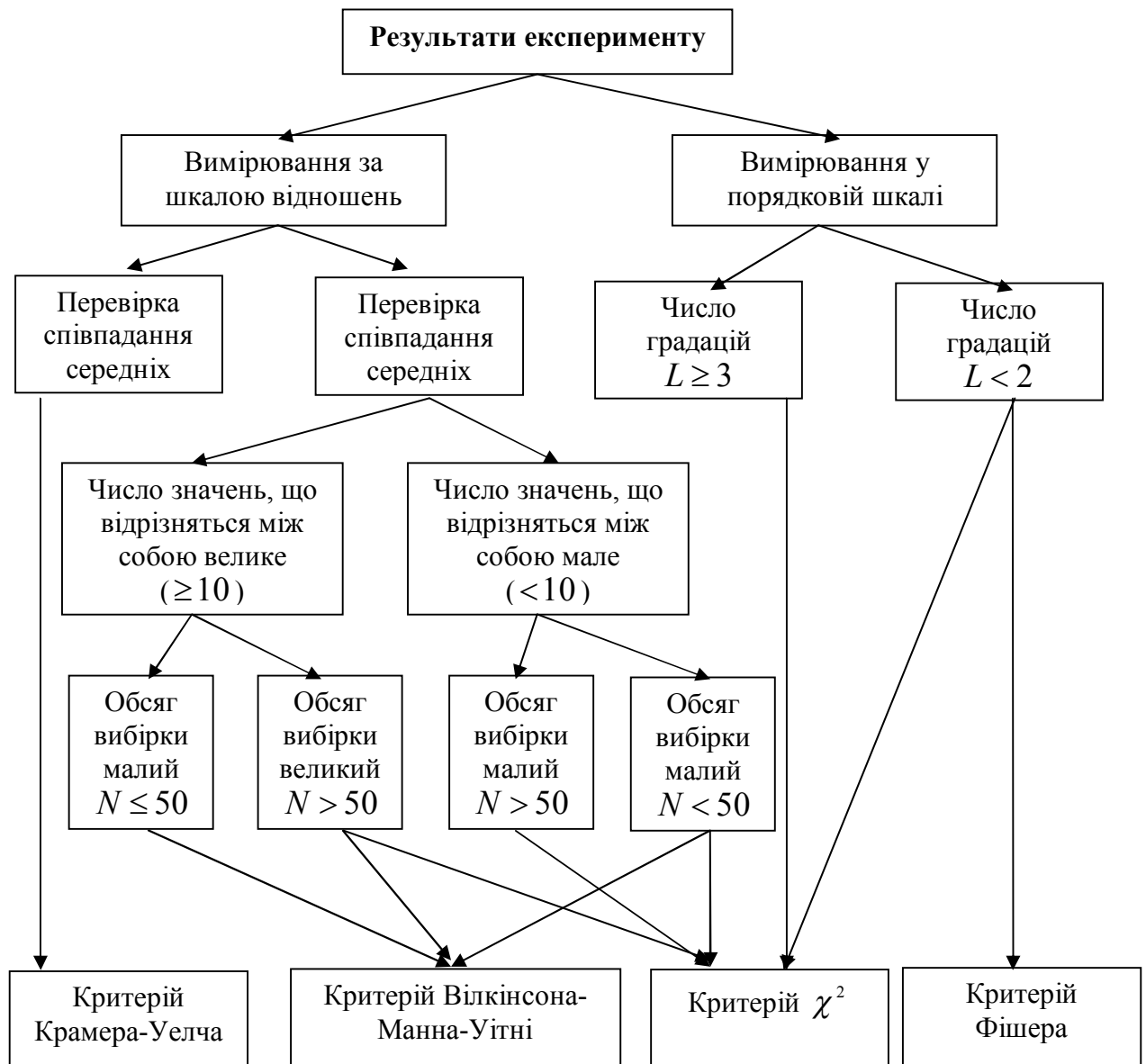


Рис. 8.6. Алгоритм вибору статистичного критерію (за Д.А. Новіковим)

#### 8.4.4. Приклад перевірки достовірності результатів педагогічного експерименту за критерієм Стьюдента ( $t$ -критерій)

Наприклад, необхідно визначити чи залежить ефективність навчально-пізнавальної діяльності студентів від згуртованості академічної групи. Нульову гіпотезу  $H_0$  формулюємо таким чином: залежності між ефективністю навчально-пізнавальної діяльності студентів і згуртованістю академічної групи не існує; альтернативною гіпотезою  $H_1$  є передбачення про існування даної залежності.

Для цього порівнюються результати навчально-пізнавальної діяльності студентів двох груп, де одна є експериментальною, а інша – контрольною.

Критерій Стюдента використовується для визначення того, чи є різниця між середніми значеннями показників ефективності в контрольній та експериментальній групах суттєвою. Він вираховується за формулою:

$$t = \frac{(x_1^2 - x_2^2)}{\sqrt{M_1^2 + M_2^2}}, \quad (16)$$

Де  $x_1$  і  $x_2$  – середні арифметичні значення в контрольній та експериментальній групах;

$M_1$  і  $M_2$  – величини середніх помилок, які вираховуються за формулою:

$$M = \frac{G}{N} \quad (17)$$

Де  $\sigma$  - середнє квадратичне  $\left( G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}} \right).$

Для полегшення обрахунків доречно скласти таблицю даних (табл.8.16).

Таблиця 8.16

Результати вираховування значущості статистичних відмінностей  
середніх значень (дані умовні)

№ п/п	Експериментальна група			Контрольна група		
	Показник ефективності	$\bar{x}_1 - x_i$	$(\bar{x}_1 - x_i)^2$	Показник ефективності	$\bar{x}_2 - x_i$	$(\bar{x}_2 - x_i)^2$
1	4	+3	9	7	-2	4
2	10	-3	9	3	+2	4
3	5	+2	4	5	0	0
4	9	-2	4	3	2	4
5	7	0	0	4	1	1
6	5	2	4	6	-1	1
7	8	-1	1	7	-2	4
8	9	-2	4	7	-2	4
9	7	0	0	5	0	0
10	5	2	4	7	-2	4
11	7	0	0	5	0	0
12	6	1	1	3	2	4
13	9	-2	4	4	1	1
14	7	0	0	4	1	1
	$\bar{x}_1 = \frac{98}{14} = 7$	$\sum_{i=1}^n (\bar{x}_1 - x_i)^2 = 44$		$\bar{x}_2 = \frac{70}{14} = 5$	$\sum_{i=1}^n (\bar{x}_2 - x_i)^2 = 32$	
	$\sigma_1^2 = 3,38$	$\sigma = 1,84$		$\sigma_2^2 = 2,46$	$\sigma = 1,58$	

Знаходимо значення  $M_1$  і  $M_2$ :

$$M_1 = \frac{\sigma_1}{N_1} = \frac{1,84}{14} = 0,13 \quad M_2 = \frac{\sigma_2}{N_2} = \frac{1,58}{14} = 0,11$$

Знаходимо значення  $t$  – критерію:

$$t = \frac{7 - 5}{\sqrt{0,13^2 + 0,11^2}} = \frac{2}{0,54} = 3,7$$

Таким чином, розрахункове значення статистики  $t$  – критерію  $t_{розр} = 3,7$ .

Знайдемо критичне значення  $t$  – критерію. Для цього вибираємо рівень значущості ( $\alpha = 0,05$ ) та знаходимо число ступенів свободи за формулою:

$$U = N_1 + N_2 - 2,$$

(18)

де  $U$  – число ступенів свободи;

$N_1$  і  $N_2$  – число членів експериментального і контрольного масиву.

$$U = 14 + 14 - 2 = 26$$

За даними таблиць  $t$  – критерію знаходимо, що при  $\alpha = 0,05$ , 26 ступенях свободи  $t_{кр} = 2,056$ . Таким чином, величина  $t_{розр} < t_{кр}$ . Отже, можна зробити статистично обґрунтований висновок про те, що ефективність навчально-пізнавальної діяльності в експериментальній групі вища, ніж у контрольній (при різниці помилки у 5 випадках із ста теоретично можливих). Іншими словами, нульова гіпотеза відхиляється і приймається альтернативна.

#### 8.4.5. Приклад перевірки однорідності незалежних вибірок за критерієм $\chi^2$ ( $\chi^2$ – квадрат)

Проводився експеримент, спрямований на визначення ефективності з двох методик підготовки та проведення лекцій. Експеримент проходив у двох групах студентів (вибірка № 1, контрольна група, 101 особа; вибірка № 2, експериментальна група, 100 осіб). У контрольній групі лекційні заняття проводилися традиційно: викладач проводив пояснювально-ілюстративні лекції, а студенти усталено вибудовували конспект на занятті, який і був, переважно, основним джерелом інформації щодо оволодіння курсом.

На іншому потоці (експериментальна група) лекційні заняття проводилися з використанням принципу обов'язкової підготовки студента до лекції: кожен мав наперед розробити конспект (власний!), а на занятті законспектувати поряд з домашніми записами поданий проблемним методом навчальний матеріал та наприкінці зробити висновки.

На завершення вивчення курсу обома потоками студентів шляхом експертної оцінки було визначено рівень навчально-пізнавальної діяльності студентів (репродуктивний; перехідний; творчий). Зважаючи на те, що вибірки випадкові і незалежні, на початку експерименту визначені як однорідні, передбачалося перевірити гіпотезу про відсутність відмінностей обох методик підготовки та проведення лекційних занять ( $H_0$ ). Додамо, що результати виміряно за допомогою порядкової шкали, яка має три категорії.



Отже, виконуються умови застосування критерію  $\chi^2$  ( $\chi^2$  – квадрат, критерію Пірсона) для перевірки сформульованої гіпотези. Результати експерименту оформляємо у вигляді таблиці 8.17, де позначаємо відповідні комірки емпіричних частот (1А; 2Б 3В тощо). Для розрахунку критерію  $\chi^2$  дані таблиці 8.17 заносимо у таблицю 8.18. При цьому у стовпчику 2 табл. 8.18 записуємо емпіричні частоти; у стовпчик 3 записуємо очікувані (теоретичні) частоти. Для знаходження теоретичної частоти в будь-якій клітинці таблиці необхідно перемножити відповідні маргінальні частоти і розділити добуток на суму. Наприклад, очікувана (теоретична) частота для комірки А дорівнює 29,10. Послідовно заповнюємо стовпчики 4, 5 і 6 табл. 8.18, виконуючи арифметичні дії з відповідними емпіричними та теоретичними частотами. Сума чисел 6 стовпчика у нашому прикладі дорівнює 8,53. Це і є емпіричне значення критерію  $\chi^2_{\text{емп}}$ .

Таблиця 8.17

Емпіричні частоти критерію  $\chi^2$  для студентів контрольної та експериментальної груп (дані умовні)

Рівні навчально-пізнавальної діяльності студентів	Емпіричні частоти		Всього
	Контрольна група	Експериментальна група	
Репродуктивний	38 (А)	20 (Б)	58
Перехідний	45 (В)	51 (Г)	96
Творчий	18 (Д)	29 (Е)	47
Всього	101	100	201

Таблиця 8.18

Розрахунок критерію  $\chi^2$  для досліджуваних груп

Комірки таблиці частот	Емпірична частота $f_j$	Теоретична частотам $f_t$	$f_j - f_t$	$(f_j - f_t)^2$	$\frac{(f_j - f_t)^2}{f_t}$
1	2	3	4	5	6
1А	38	29,10	8,9	79,21	2,72
2Б	20	28,81	- 8,9	59,21	2,74
3В	45	48,21	- 3,2	10,24	0,21
4Г	51	47,76	3,2	10,24	0,21
5Д	18	23,61	- 5,6	31,36	1,32
6Е	29	23,41	5,6	31,36	1,33
Суми	201	201	0		8,53

Очікувана (теоретична) частина для комірки  $A$  дорівнює  $\frac{101 \cdot 98}{201} = 29,1$ .

Для знаходження критичного значення критерію  $\chi^2_{\text{крит}}$  вирахуємо число ступенів свободи за формулою:

$$U = (K - 1)(C - 2), \quad (19)$$

де  $K$  – число категорій,  $K=3$ ;

$C$  – кількість розподілів, що порівнюються,  $C=2$ .

За таблицями критичних значень критерію  $\chi^2$  для рівня значущості  $\alpha = 0,05$  знаходимо  $\chi^2_{\text{кр}} = 5,991$ .

Отже, справедливою є нерівність:  $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2_{\text{кр}}$  ( $8,53 > 5,991$ ) на рівні значущості  $\alpha = 0,05$ . Тобто, відповідно правилу прийняття рішення отримані результати дають достатні підстави для відхилення гіпотези  $H_0$ . Інакше кажучи, маємо прийняти альтернативну гіпотезу ( $H_1$ ) про те, що емпіричні розподіли студентів контрольних та експериментальних груп за рівнем навчально-пізнавальної діяльності в кінці експерименту відрізняються між собою. Тому з імовірністю 0,95 можна стверджувати, що інноваційна методика підготовки та проведення лекційних занять більш ефективна, ніж її традиційний варіант.

#### **8.4.6. Приклад перевірки однорідності незалежних вибірок за критерієм Вілконсона-Манна-Уїтні**

На початку експерименту в експериментальній (25 осіб) і контрольній (30 осіб) групах було проведено тестування. За результатами тесту студент міг максимально набрати 20 балів. Необхідно перевірити гіпотезу про співпадання чи відмінність законів розподілу випадкових величин (зокрема успішності) в експериментальному та контрольному масивах за результатами тестового контролю. Результатами тестування є бали, а тому можемо стверджувати, що вимірювання виконано у шкалі відношень. Через те, що констатувальний і формувальний експерименти проводяться з різними групами, вибірки вважаються незалежними. Процедура оцінювання однорідності досліджуваних груп покажемо за такими кроками:

Крок 1. Записуємо результати тестування студентів експериментальної та контрольної груп у стовпчики № 2 і 7 таблиці 8.19. Для зручності обрахунків першою записуємо групу з меншою кількістю осіб, тобто експериментальну.

Крок 2. Для кожного члена експериментальної групи знаходимо кількість осіб з контрольної групи, які набрали виключно більше балів, і записуємо у третій стовпчик їх число  $a_i$ . Наприклад, перший член експериментальної групи за результатами тестування набрав 12 балів. Аналіз стовпчика 7 таблиці 8.19 свідчить, що у контрольній групі є 16 осіб, які

набрали 13 і більше балів. Тоді для 1-го члена експериментальної групи число  $a_i$  дорівнює 16.

Крок 3. Знаходимо число членів контрольної групи, які набрали таку саму кількість балів за результатами тестування, як і член експериментальної групи ( $X_i = Y_i$ ) і записуємо відповідно у четвертий стовпчик як числові. Зокрема, у нашому прикладі з 1-м членом експериментальної групи це число дорівнює 2.

Крок 4. Для кожного члена експериментального масиву підраховуємо значення  $a_i + \frac{b_i}{2}$  і записуємо результати обрахувань у 5 стовпчик таблиці 8.19.

Крок 5. Знаходимо суму усіх 25 чисел п'ятого стовпчика, яка дає емпіричне значення критерію Манна-Уїтні  $U = 373$ .

Крок 6. Визначаємо емпіричне значення критерію Вілконсона за формулою:

$$W_{emp} = \frac{\left| \frac{N \cdot M}{2} - U \right|}{\sqrt{\frac{N \cdot M \cdot (N + M + 1)}{12}}} \quad (20)$$

де  $U = 373$  – значення емпіричного критерію Манна-Уїтні,  $U = 373$ ;  
 $N, M$  – число членів експериментальної та контрольної груп, відповідно 25 і 30.

Тоді

$$W_{emp} = \frac{\left| \frac{25 \cdot 30}{2} - 373 \right|}{\sqrt{\frac{25 \cdot 30 \cdot (25 + 30 + 1)}{12}}} = 0,0338$$

Крок 7. Порівняємо емпіричне значення критерію Вілконсона  $W_{emp}$  з його критичним значенням. Критичне значення критерію Вілконсона для рівня значущості 0,05 дорівнює  $W_{0,05} = 1,96$ . Отже,  $W_{0,05} = 0,0338 < 1,96$ . Таким чином, можна зробити висновок про те, що гіпотеза про співпадання вибірок, які порівнюються, приймається на рівні значущості 0,05.

Таблиця 8.19

Дані для перевірки однорідності груп за критерієм  
 Вілконсона-Манна-Уїтні

№ члена групи Е	Кількість балів, набраних членом і-м групи ЕХі	$a_i$	$b_i$	$a_i + \frac{b_i}{2}$	№ члена групи К	Кількість балів, набраних у-м членом групи
-----------------	--	-------	-------	-----------------------	-----------------	--

						$K, y_i$
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1	12	16	2	17	1	15
2	11	18	3	19,5	2	13
3	15	7	4	9	3	11
4	17	5	-	5	4	18
5	18	3	2	4	5	10
6	6	28	1	28,5	6	8
7	8	23	3	24,5	7	20
8	10	21	1	21,5	8	7
9	16	5	2	6	9	8
10	12	16	2	17	10	12
11	15	7	4	9	11	15
12	14	11	2	12	12	16
13	19	1	2	2	13	13
14	13	13	3	14,5	14	14
15	19	11	2	2	15	14
16	12	16	2	17	16	19
17	11	18	3	19,5	17	7
18	16	5	2	6	18	8
19	12	16	2	17	19	11
20	8	23	3	24,5	20	12
21	13	13	3	14,5	21	15
22	7	26	2	27	22	16
23	15	7	4	9	23	13
24	8	23	3	24,5	24	5
25	9	22	1	22,5	25	11
26					26	19
27					27	18
28					28	9
29					29	6
30					30	15
				$\Sigma = 373$		

**Матеріал для самоперевірки**  
**Завдання для самостійної роботи**

1. Визначте середні величини (середнє арифметичне, медіана, мода) та показники варіативності (дисперсію, коефіцієнт варіації) числа годин, які ви витрачали на самостійну роботу за останні 10 днів.

2. Проведіть порівняльний аналіз основних видів шкал вимірювання (якісних і кількісних), наведіть приклади їх використання.
3. Поясніть вираз: "Ці дві характеристики корелюють між собою". Охарактеризуйте ступінь зв'язку між двома змінними при таких значеннях коефіцієнта кореляції:  $\phi = -0,2$ ;  $\phi = +0,2$ ;  $\phi = -0,7$ ;  $\phi = +0,7$ .
4. Охарактеризуйте дії дослідника на діагностичному, основному та порівняльному етапах педагогічного експерименту.
5. Проведіть порівняльний аналіз простої випадкової (ймовірної), стихійної, квотної, систематичної, гніздової (серійної) вибірок, наведіть відповідні приклади.
6. Поясніть порядок проведення педагогічного експерименту з незалежними і залежними вибірками.
7. Охарактеризуйте рівень значущості статистичного висновку за таких умов:  $\alpha \leq 0,05$ ;  $\alpha \leq 0,01$ ;  $\alpha \leq 0,001$ .
8. Поясніть сутність параметричних і непараметричних критеріїв.
9. Здійсніть аналіз схеми вибору критерію для перевірки статистичної гіпотези про однорідність контрольної та експериментальної груп.
10. Наведіть приклади з умовними даними щодо застосування статистичних критеріїв (критерій Стюдента; критерій Пірсона; критерій Вілконсона-Манна-Уїтні).

### **Тестові завдання для самоперевірки**

#### *Низького рівня складності*

1. Значення досліджуваної ознаки, зліва і справа від якої знаходиться однакова кількість елементів вибірки за шкалою, побудованою за зростанням чи зменшенням чисел називають .....
2. .... називають величину, рівну середньому значенню квадрата відхилень окремих значень ознак від середньої арифметичної.
3. .... випадкової величини  $X$  називають число, яке дорівнює квадратному кореню з її дисперсії.
4. З наданого переліку видів шкал вимірювання виберіть шкалу, за якою досліджувані об'єкти розподіляються на декілька класів, причому, кожний об'єкт потрапляє тільки в один клас:
  - а) шкала найменувань; б) порядкова (рангова) шкала; в) шкала відношень; г) інтервальна шкала.
5. Число, знак і величина, які характеризують напрям і силу взаємозв'язку між двома і більше змінними у статистиці називають .....
6. Якщо за одиницю відбору беруть не окремих респондентів, а групи, класи, бригади, ланки, то таку вибірку називають.....
7. З наведеного переліку статистичних критеріїв виберіть параметричні критерії: а) критерій Стюдента; б) критерій Вілконсона-Манна-Уїтні; в) критерій Пірсона; г) критерій Фішера.

### *Середнього рівня складності*

1. З наведеного переліку статистичних характеристик до показників коливання належать:

1. Дисперсія.
2. Середнє арифметичне.
3. Медіана.
4. Мода.
5. Середнє квадратичне відхилення.
6. Коефіцієнт варіації.
7. Квартиль.

2. При диференціації студентів академічної групи за рівнями навчальних досягнень використовується шкала:

1. Найменувань.
2. Порядкова (рангова).
3. Відношень.
4. Інтервальна.
5. Дихотомічна.

3. Зробіть висновок про однорідність контрольних і експериментальних груп при замірах на початку формувального експерименту, якщо застосовувався критерій Пірсона ( $\chi^2$  – квадрат), і його емпіричне значення більше за критичне на рівні значущості 0,05.

4. Зазначте для кожного типу вибірки її характерні ознаки:

#### *Типи вибірок*

1. Стихійна вибірка.
2. Квотна вибірка.
3. Систематична вибірка.
4. Серійна вибірка.

#### *Характерні ознаки вибірок*

А. Ця вибірка є спрощеним варіантом простого випадкового відбору. Для цього слід мати список членів генеральної сукупності і проводити відбір респондентів послідовно через один і той самий інтервал.

Б. При використанні цього типу вибірки за одиницю відбору беруть не окремих респондентів, а групи, класи, бригади, ланки.

В. Відбір респондентів здійснюється за певними ознаками (стать, вік, освіта тощо) для досягнення структурної відповідності вибіркової та генеральної сукупності.

Г. Цим методом користуються, коли генеральна і вибіркова сукупності достатньо великі, він характеризується вибором "першого зустрічного".

5. Сформулюйте правило для відхилення нульової гіпотези при використанні критичної зони одностороннього типу.

6. Якщо у дослідника немає підстав передбачати, що, наприклад, оцінки студентів контрольної групи в середньому суттєво відрізняються від оцінок студентів експериментальної групи, тоді приймається ..... критерій.

7. Із запропонованих виберіть критерій, який задовольняє таким умовам: вибірки взяті з генеральних сукупностей з нормальним законом розподілу; мають однакові стандартні відхилення; необхідно визначити при порівнянні середніх характеристик членів експериментальних і контрольних груп не тільки у якій групі середні показники вище, а й на скільки вище.

1. Критерій Вілконсона-Манна-Уїтні.
2. Критерій Пірсона.
3. Критерій Стюдента.
4. Критерій Макнамара.
5. Критерій Колмогорова-Смирнова.
8. Визначте статистичну значущість коефіцієнта кореляції Пірсона для умов:  $\varphi = 0,78$ ;  $n = 100$ .

*Високого рівня складності*

1. Перевірте однорідність контрольної і експериментальної груп студентів, що приймають участь у формуальному експерименті (початкові заміри) на основі таких даних їх успішності:

Контрольна група		Експериментальна група	
№ п/п	Середній бал	№ п/п	Середній бал
1	4,3	1	2,9
2	3,4	2	3,1
3	3,6	3	3,2
4	3,5	4	3,7
5	2,9	5	3,8
6	4,2	6	4,6
7	3,8	7	4,1
8	3,5	8	4,2
9	4,1	9	3,8
10	3,7	10	3,5
11	3,8	11	4,9
12	4,6	12	4,0
13	4,1	13	3,7
14	4,0	14	3,8
15	3,4	15	4,2
16	3,9	16	4,0
17	4,5	17	4,0
18	4,3	18	4,1
19	4,3	19	3,9
20	3,7	20	3,9
21	3,6	21	3,4
22	2,6	22	3,4
23	4,1	23	3,6
24	3,9	24	4,7
25	3,9	25	3,1

2. Оцініть суттєвість відмінностей середніх балів студентів контрольної і експериментальної групи, використовуючи такі дані:

№ п/п	Показник	Групи	
		контроль-	експеримент-

		на	тальна
1	Середній бал	3,9	4,3
2	Середнє квадратичне відхилення	0,37	0,38
3	Чисельність групи, $N$	53	56
4	Середня похибка	0,051	0,051

3. Вирахуйте коефіцієнт кореляції між середніми значеннями коефіцієнта IQ батьків та їх дітей (Г. Кімбл) за такими даними:

№ п/п	Коефіцієнт IQ батьків (середнє для обох батьків)	Коефіцієнт IQ дітей
1	125	110
2	120	105
3	110	95
4	105	125
5	105	120
6	95	105
7	95	75
8	90	95
9	80	90
10	75	80



## ГЛОСАРІЙ

**Абстрагування** – це уявне відвернення від неістотних, другорядних ознак предметів і явищ, зв'язків і відношень між ними та виділення декількох досліджуваних сторін.

**Актуальність теми дослідження** визначається необхідністю і своєчасністю розв'язання наявної проблеми, впливом отриманого розв'язку на розвиток педагогічної науки і практики. Обґрунтовуючи актуальність дослідження, дослідник розкриває: сутність проблеми; соціальний запит на подолання існуючих суперечностей; запити практики; запити науки; розробленість проблеми; ідею дослідження; стратегію дослідження; тактику дослідження.

**Аналіз** – метод пізнання, який дозволяє розкласти предмети дослідження на складові частини (звичайні елементи об'єкта або його властивості і відношення).

**Анкета** – методичний засіб для отримання первинної соціологічної і соціально-педагогічної інформації на основі вербальної комунікації.

**Анкетування** – проведення опитування у письмовій формі за допомогою попередньо підготовлених бланків.

**Вимірювання** – це пізнавальна процедура, пов'язана з визначенням числового значення деякої величини за допомогою одиниці вимірювання.

**Вибірка** – частина елементів генеральної сукупності, відібрана за допомогою спеціальних методів.

**Вчений** – фізична особа, яка має повну вищу освіту та проводить фундаментальні та (або) прикладні наукові дослідження і отримує наукові та (або) науково-технічні результати.

**Генеральна сукупність** – сукупність об'єктів, об'єднаних загальною характеристикою.

**Гіпотеза дослідження** - наукове передбачення, в якому на основі сукупності фактів висувається припущення щодо констатації наявності зв'язку між явищами природи чи суспільного життя або їх пояснення.

**Дедуція** – доведення або виведення твердження (висновку) з одного або кількох інших тверджень (засновків) на основі законів логіки, що мають достовірний характер.

**Документ** – спеціально створений людиною предмет, призначений для передачі чи збереження інформації.

**Експеримент** – це метод вивчення об'єкта, коли дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього шляхом створення штучних умов чи застосування звичайних умов, необхідних для виявлення відповідних властивостей.

**Експеримент активний** – експеримент, який пов'язаний з вибором спеціальних вхідних факторів і контролем за тим, що відбувається з об'єктом дослідження під впливом цих факторів.

**Експеримент багатфакторний** – експеримент, спрямований на вивчення всіх виділених для дослідження факторів одночасно у їхній взаємодії.

**Експеримент лабораторний** – експеримент, який проводять у лабораторних умовах із застосуванням приладів, спеціальних моделюючих пристроїв, інших штучних умов.

**Експеримент констатувальний** – експеримент, під час якого констатується наявність певних зв'язків між впливом на об'єкт дослідження і досягнутим результатом, встановлюється наявність певних фактів.

**Експеримент контрольний** – контроль за результатами зовнішнього впливу на об'єкт дослідження з урахуванням його стану, характеру впливу і ефекту, що очікується.

**Експеримент мислительний** – одна з форм розумової діяльності суб'єкта пізнання, у процесі якої відтворюється в уяві структура реального експерименту.

**Експеримент однофакторний** – виділення потрібних для дослідження факторів і вивчення кожного з них окремо.

**Експеримент пасивний** – вивчення тільки обраних показників (параметрів, змінних) на основі спостереження за об'єктом без штучного втручання в його функціонування.

**Експеримент перетворювальний (формувальний)** – активна зміна структури і функцій об'єкта дослідження відповідно до висунутої гіпотези, формування нових зв'язків і відношень між компонентами об'єкта або між досліджуваним об'єктом та іншими об'єктами.

**Експеримент природний** – проведення дослідів у звичних для досліджуваного об'єкта умовах існування.

**Експеримент простий** – експеримент, який застосовується для вивчення нескладних за структурою об'єктів, що мають невелику кількість взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, кожний з яких виконує найпростішу функцію.

**Експеримент складний** – експеримент, який вивчає явища чи об'єкти із складною структурою і великою кількістю взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, кожний яких виконує складні функції.

**Експериментальний фактор (експериментальна змінна)** – це умова або система умов, які планомірно вводяться і керуються експериментатором, і зумовлюють зміни у здійсненні реальних педагогічних процесів.

**Екстраполяція** – це розповсюдження яких-небудь закономірностей або тенденцій досліджуваного об'єкта, які спостерігаються на певному часовому інтервалі, на інший часовий інтервал.

**Емпіричне дослідження** – таке дослідження, в якому використовують лише емпіричні методи (напр. анкетування, спостереження та ін.) На практиці, як правило, дослідник використовує як теоретичні, так і емпіричні методи дослідження. Таке дослідження прийнято називати *теоретико-емпіричним*.

**Ідеалізація** – розумова дія, пов'язана з утворенням понять про об'єкти, яких немає в дійсності і не можна відтворити в досліді.

**Ізолювання** – виділення властивостей і відношень, нерозривно пов'язаних з предметами, і позначення їх певними назвами.

**Індукція** – це процес дослідного вивчення явищ, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень.

**Інтерв'ю** – метод одержання інформації у процесі усного безпосереднього спілкування.

**Інтерв'ю вільне (нестандартизоване)** – бесіда, під час якої дослідник має можливість самостійно змінювати спрямованість, послідовність, структуру питань з метою підвищення ефективності самої процедури.

**Інтерв'ю формалізоване (стандартизоване)** – проведення опитування за чітко розробленою схемою, що є однаковою для всіх респондентів.

**Кількісні дослідження** – це такі дослідження, у яких дослідники мають справу з величинами, що характеризують педагогічні явища і об'єкти. Кількісні значення зазначених величин отримують в процесі вимірювання.

**Композиція** (лат. compositio — складання, створення) **наукової роботи** – послідовність розташування її частин: основного тексту (глав і параграфів), довідково-супроводжувального апарату.

**Конструктивізація** - нехтування невизначеністю меж реальних об'єктів.

**Контент-аналіз (кількісна семантика)** – кількісний аналіз даних документів в педагогічних дослідженнях.

**Концепція дослідження** - визначення його мети, шляхів і засобів її досягнення. Концепція дослідження - це його логіка, стратегії наукового пошуку.

**Масовий педагогічний досвід** – це типовий досвід роботи установ народної освіти, який характеризує досягнутий рівень практики навчання, виховання і реалізації в ній досягнень педагогічної науки.

**Методика експерименту** – це сукупність мислительних і реальних операцій, розташованих у певній послідовності, відповідно до якої досягається мета дослідження.

**Методологічна засада педагогіки** – наукове підґрунтя пояснення основних педагогічних явищ і розкриття їх закономірностей. Методологічну основу утворюють: філософська методологія, опора на загальнонаукові принципи, конкретна наукова методологія, дисциплінарна методологія, методологія міждисциплінарних досліджень.

**Методологічна основа дослідження** - це обґрунтування вибору тієї чи іншої методики з набором відповідних методів та технік дослідження.

**Методологія науки** – вчення про принципи, форми і методи наукового пізнання.

**Моделювання** – непрямий, опосередкований метод наукового дослідження об'єктів пізнання (безпосереднє вивчення яких неможливе, ускладнене чи недоцільне), який ґрунтується на застосування моделі як засобу дослідження.

**Наука** – соціально-значима сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично систематизованих об'єктивних знань про дійсність. Дане поняття включає в себе як діяльність по здобуванню

нового знання, так і результат цієї діяльності – суму набутих на даний момент наукових знань.

**Наукова діяльність** – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань.

**Наукова робота** – дослідження з метою одержання наукового результату.

**Наукова стаття** – вид публікації, в якій подаються проміжні або кінцеві результати, висвітлюються конкретні питання за темою дослідження, фіксується науковий пріоритет автора.

**Наукова школа** являє собою неформальну творчу співдружність у межах наукового напрямку висококваліфікованих дослідників, об'єднаних спільністю підходів до розв'язання проблем, ідей і методів їх реалізації, стилю дослідної роботи.

**Наукове дослідження** – особлива форма процесу пізнання, систематичне та цілеспрямоване вивчення об'єктів, в якому використовують засоби і методи науки і яке завершується формулюванням знання про досліджуваний об'єкт.

**Наукове спостереження** – система фіксації і реєстрації об'єктивних властивостей і зразків об'єкта, що вивчається і знаходиться у природних умовах або в умовах наукового експерименту.

**Наукові революції** - радикальні якісні зрушення в розвитку науки.

**Науковий працівник** – вчений, який за основним місцем роботи та відповідно до трудового договору (контракту) професійно займається науковою діяльністю та має відповідну кваліфікацію незалежно від наявності наукового ступеня або вченого звання, підтверджену результатами атестації.

**Науковий результат** – нове знання, одержане в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване на носіях наукової інформації у формі звіту, наукової праці, наукової доповіді, наукового повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічного дослідження, наукового відкриття тощо.

**Науково-дослідна установа** – юридична особа незалежно від форми власності, що створена в установленому законом порядку, для якої наукова або науково-технічна діяльність є основною і становить 70 відсотків загального річного обсягу виконаних робіт.

**Науково-педагогічна діяльність** – педагогічна діяльність у вищих навчальних закладах та закладах післядипломної освіти III – IV рівнів акредитації, пов'язана з науковою та (або) науково-технічною діяльністю.

**Науково-педагогічний працівник** – вчений, який за основним місцем роботи займається професійно педагогічною та науковою діяльністю у вищих навчальних закладах та закладах післядипломної освіти III – IV рівнів акредитації.

**Об'єкт пізнання** - це частина об'єктивної реальності, яка на даному етапі стає предметом практичної і теоретичної діяльності людини. Об'єкт дослідження - це те, на що спрямовується процес пізнання. Об'єктом дослідження має виступати те, що досліджується.

**Опитування** – метод збору первинної вербальної інформації, заснований на безпосередній (інтерв'ю) або опосередкованій (анкета) соціально-психологічній взаємодії між дослідником і опитуваним (респондентом).

**Ототожнення** – утворення понять шляхом об'єднання предметів, пов'язаних відношеннями рівності, в особливий клас.

**Педагогічний досвід** – це практика навчання, виховання і освіти, тобто організований цілеспрямований педагогічний процес і його результати.

**Педагогічний експеримент** – науково поставлений дослід у галузі навчальної чи виховної роботи, спостереження досліджуваного педагогічного явища в спеціально створених і контрольованих дослідником умовах. Спеціальне внесення в педагогічний процес принципово важливих змін відповідно до завдання дослідження й гіпотези; організація процесу, яка б давала можливість бачити зв'язки між досліджуваними явищами без порушень його цілісності; глибокий якісний аналіз і якомога точніше кількісне вимірювання як внесених у педагогічний процес змін, так і результатів усього процесу.

**Передовий педагогічний досвід** – 1) у широкому значенні – висока майстерність педагога, тобто така практика, яка дає високий стійкий педагогічний результат; 2) у вузькому значенні – така практика, яка містить у собі елементи творчого пошуку, новизни, оригінальності, що називається новаторством.

**Пізнання** – процес цілеспрямованого активного відображення об'єктивного світу у свідомості людей. З філософської точки зору, пізнання є діалектичним процесом взаємодії суб'єкта і об'єкта пізнання.

**Порівняння** – це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою встановлення схожості чи відмінності між ними, а також знаходження спільного, властивого об'єктам дослідження.

**Предмет дослідження** - найбільш значущі з практичної і теоретичної точки зору властивості, особливості об'єкта, які підлягають безпосередньому вивченню. Предмет пізнання - це структурні елементи чи відношення між ними, а також властивості об'єкта, що досліджуються з певною метою в даних умовах. Решта сторін чи особливостей залишаються наче поза полем зору дослідника. Предмет дослідження - поняття вужче, ніж об'єкт; він є частиною об'єкта.

**Прикладні знання** відображають окремі аспекти об'єкта пізнання, що не є визначальними для пізнання його в цілому. Прикладні знання зобов'язані своїм існуванням вирішенню тієї чи іншої практичної проблеми.

**Прикладні наукові дослідження** – наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на одержання і використання знань для практичних цілей.

**Програма дослідження** — це виклад його теоретико-методологічних засад у відповідності з основною метою роботи і гіпотезою дослідження, із зазначенням правил процедури, а також логічної послідовності операцій для їх перевірки.

**Репрезентативність** - властивість відображати характеристики генеральної сукупності. Репрезентативність треба розуміти як співпадання за величиною числових значень параметрів, що характеризують популяцію і вибірку.

**Реферат** (від лат. *refere* – доповідати, повідомляти) – доповідь на певну тему, що передбачає огляд відповідних літературних та інших джерел; виклад змісту наукової роботи, книжки статті.

**Синтез** – метод пізнання, який дає можливість об'єднувати окремі частини чи сторони об'єкта в єдине ціле.

**Соціометрія** – метод вивчення і вимірювання міжособистісних відносин в колективі.

**Тези** (від. лат. *tizzies* – положення, твердження) – це коротко, точно, послідовно сформульовані ідеї, думки, положення наукової доповіді, повідомлення, статті або іншої наукової праці.

**Теоретичне дослідження** – таке дослідження, в якому використовують тільки теоретичні методи (напр. аналіз, узагальнення, порівняння та ін.).

**Тестування** – це стандартизоване вимірювання індивідуальних відмінностей, властивостей, явищ.

**Узагальнення** – логічний процес переходу від одиничного до загального чи від менш загального до більш загального знання, продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак і якостей явищ дійсності.

**Факт** – це своєрідне резюме емпіричних даних, одержаних в експерименті.

**Формалізація** — метод пізнання об'єктів шляхом відображення їхньої структури у знаковій формі за допомогою штучних мов (наприклад, мовою математики, фізики, хімії, програмування тощо).

**Фундаментальні наукові дослідження** – науково теоретична та (або) експериментальна діяльність, спрямована на одержання нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язку.

**Фундаментальні знання** відображають головне, істотне, що лежить в основі наших знань про той чи інший об'єкт пізнання. З іншого боку, фундаментальними називають знання, що одержують в результаті розв'язання наукової проблеми, не пов'язаної з задоволенням певної практичної потреби.

**Якісні дослідження** – це такі дослідження, у яких дослідники мають справу з властивостями об'єктів дослідження. Як правило, у такого типу дослідженнях, дослідник шукає зв'язок між обмеженою кількістю характеристик, абстрагуючись від інших (за умови, що вплив усіх інших незначний, або нейтралізований). При цьому треба вибирати такі сукупності характеристик, зв'язок між якими помітний для експериментатора, тобто зміна однієї величини експериментальне чуттєво позначається на іншій.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Адаменко Олена Вікторівна. Українська педагогічна наука в другій половині ХХ століття. — Луганськ : Альма-матер, 2005. — 703с.
2. Актуальні проблеми сучасної педагогічної науки і практики / Ніжинський держ. ун-т ім. Миколи Гоголя. Кафедра педагогіки / Ніна Олексіївна Падун (уклад.). — Ніжин, 2005. — 16 с.
3. Алексєєнко Т. А., Сушанко В. В. Основи педагогічного експерименту і кваліметрії: Навч.-метод. посібник / Чернівецький національний ун-т ім. Юрія Федьковича. — Чернівці : Рута, 2003. — 41с.
4. Аніщенко Олена Валеріївна. Наукові дослідження з історії професійної освіти та історії педагогіки: Метод. рек. науковцям-початківцям / Ніжинський держ. педагогічний ун-т ім. Миколи Гоголя. — Ніжин : Видавництво НДПУ ім.М.Гоголя, 2003. — 50с.
5. Артюх Станіслав Федорович, Лізан Ігор Ярославович, Голоп'яров Ігор Вікторович, Несторук Наталя Анатоліївна. Основи наукових досліджень: [підручник] / Українська інженерно-педагогічна академія. — Х. : УІПА, 2006. — 277с.
6. Ашерев А.Т. Подготовка, экспертиза и защита диссертаций. — Харьков: Изд. УИПА, 2002. — 135 с.
7. Афанасьєв Анатолій Олександрович, Кузькін Євген Юрійович. Основи наукових досліджень: Навч. посібник / Харківський національний економічний ун-т. — Х. : ХНЕУ, 2005. — 96с.
8. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. — М.: Педагогика, 1982. — 185 с.
9. Білецький Ігор Павлович, Кузь Олег Миколайович, Чешко Валентин Федорович. Філософія науки: Навч. посіб. / Харківський національний економічний ун-т. — Х. : ХНЕУ, 2005. — 128с.
10. Білоусова Тетяна Павлівна, Маркітантов Юрій Олександрович. Основи наукових досліджень: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Кам'янець-Подільський держ. ун-т. — Кам'янець-Подільський, 2004. — 120с.
11. Білуха Микола Тимофійович. Методологія наукових досліджень: Підручник для бакалаврів, магістрантів і асп. екон. спец. вищ. навч. закл. освіти. — К. : АБУ, 2002. — 480с.
12. Брызгалова С.И. Введение в научно-педагогическое исследование: Учебное пособие. — Калининград: Изд-во КГУ, 2003. — 151 с.
13. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психологической диагностике. — К.: Наукова думка, 1989. — 200 с.
14. Валеев Г.Х. Методология и методы психолого-педагогических исследований: Учебное пособие. — Стерлитамак: Стерлитамак. гос. пед. ин-т, 2002. — 134 с.
15. Вербовський Вадим Володимирович. Як правильно підготувати наукове дослідження: навч.-метод. посіб. для студ. і магістрантів / Луганський національний педагогічний ун-т ім. Тараса Шевченка. — Луганськ : Альма-матер, 2007. — 123с.

16. Вернадский Владимир Иванович. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. — Д.: Феникс, 1997.
17. Вернадский Владимир Иванович. Научная мысль как планетное явление / Отв. ред. А.Л. Яншин. — М.: Наука, 1991
18. Волощук І. С. Основи наукових досліджень. Педагогіка: Навч. посібник / Кафедра педагогіки Національного аграрного ун-ту. — К., 2006. — 107с.
19. Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. — М.: Школа-Пресс, 1995. — 448с.
20. Глас Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Пер. с англ. Л.И.Хайрусовой. — М: Прогресс, 1976. — 478с.
21. Голубев Н.К., Битинас Б.П. Введение в діагностику виховання. — М.: Педагогіка, 1989. — 160 с.
22. Гончаренко С. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям. — К, 1995. — 45 с.
23. Гончаренко С. Український педагогічний словник. — К.: Либідь, 1997. — 376 с.
24. Гончаренко С.У., Олійник П.М., Федорченко В.К., Фоменко Н.А., Поважна Л.І. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі: Навч. посіб. для студ., магістрів, аспірантів і викладачів вищих навч. закл. / Семен Устимович Гончаренко (ред.), Павло Миколайович Олійник (ред.). — К. : Вища школа, 2003. — 323с.
25. Гончаров С.М. Студентські наукові дослідження в кредитно-модульній системі організації навчального процесу / Національний ун-т водного господарства та природокористування. — Рівне : НУВГП, 2006. — 128с.
26. Горбачук Василь Тихонович. Основи наукових досліджень: Конспект лекцій для студ. та магістрантів пед. ун-ту / Слов'янський держ. педагогічний ун-т. — Слов'янськ : СДПУ, 2003. — 88с.
27. Грищенко Ігор Миколайович, Григоренко Олег Михайлович, Борисейко Віталій Олександрович. Основи наукових досліджень: Навч. посібник / Київський національний торговельно-економічний ун-т. — К. : Вид-во КНТЕУ, 2001. — 185с.
28. Гуцанович С.А., Радьков А.М.. Тестирование в обучении математике: диагностико-дидактические основы. — Могилев, 1995. — С.19-20.
29. Експериментальні педагогічні дослідження в закладах освіти м.Києва: Інформ. зб. / Головне управління освіти Київської міської держ. адміністрації. Лабораторія педагогічних інновацій та інформаційних технологій / Б.М. Жебровський (ред. ), Людмила Миколаївна Ващенко (ред. ). — К. : Школяр, 1998. — 44с.
30. Євдокимов В. І., Агапова Т. П., Гавриш І. В., Олійник Т. О. Педагогічний експеримент: Навч. посіб. для студ. пед. вузів / Харківський держ. педагогічний ун-т ім. Г.С.Сковороди. — Х. : ТОВ "ОВС", 2001. — 148с.
31. Єріна А.М. Методологія наукових досліджень. Навч. посібник. — К.: МОН, — 2004.—216с.

32. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. — М.: Педагогіка, 1982. — 159 с.
33. Збірник наукових праць. Спеціальний випуск "До витоків становлення української педагогічної науки" / В.Г. Кузь (гол.ред.). — К. : Науковий світ, 2002. — 324с.
34. Звіт про стан наукових досліджень у 2006 році / Академія правових наук України ; Інститут вивчення проблем злочинності / Ю.В. Баулін (уклад.). — Х., 2007. — 64с.
35. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика: Пер. с нем. — М.: Педагогіка, 1991. — 240 с.
36. Клименюк А.В., Калита А.А., Бережная Э.П. Методология и методика педагогического исследования. — К., 1988. — 100 с.
37. Клименюк Олександр Валеріанович. Виклад та оформлення результатів наукового дослідження: Авторський підручник. — Ніжин : Аспект-Поліграф, 2007. — 398с.
38. Клименюк Олександр Валеріанович. Технологія наукового дослідження: Авторський підручник. — К. : ТОВ "Вид-во "Аспект-Поліграф", 2006. — 308с.
39. Ковальчук Володимир Володимирович, Моїсєєв Лев Михайлович. Основи наукових досліджень: Навч. посібник / АПН України; Південний науковий центр. — 2. вид., перероб. і доп. — К.: Видавничий дім "Професіонал", 2004. — 206с.
40. Крушельницька Ольга Володимирівна. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник для вищих навч. закл.. — К. : Кондор, 2006. — 206с.
41. Кульчицький Станіслав Владиславович. Методологія і методика наукового дослідження: Матеріали до нормативного курсу / Київський славістичний ун-т; Інститут історії України НАН України. — К., 2003. — 32с.
42. Кунда Неоніла Тарасівна, Куницька Ольга Миколаївна. Методи наукових досліджень: Навч. посіб. / Національний транспортний ун-т. — К. : НТУ, 2007. — 84с.
43. Кустовська Олена Василівна. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій / Тернопільський держ. економічний ун-т. — Т. : Економічна думка, 2005. — 124с.
44. Кушнер Ю.З. Методология и методы педагогического исследования. Учебно-методическое пособие. — Могилев: МГУ им. А.А.Кулешова, 2001. — 66 с.
45. Кыверляг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. — Таллин: Валгус, 1980. — 334 с.
46. Лаврентьева Г.П., Шишкіна М.П. Методичні рекомендації з організації та проведення науково-педагогічного експерименту. — К.: ПТЗН, 2007. — 72 с.
47. Максименко С.Д. Психологія в соціальній та педагогічній практиці: методологія, методи, програми, процедури. — К.: Наукова думка, 1998. — 226 с.

48. Максjuta Микола Єгорович. Філософія науки: Навч. посіб. для підгот. магістрів в агр. вищих навч. закл. III-IV рівнів акредитації за усіма напрямками підгот. / Національний аграрний ун-т — К. : Урожай, 2004. — 418с.
49. Маниліч М. І., Григор'єв В. А., Григор'єв Д. В. Основи наукових досліджень: Навч. посіб.. — Чернівці : Букрек, 2005. — 252с.
50. Менеджмент наукового дослідження: навч. посіб. для підгот. магістрів із екон. спец. у вищ. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / Андрій Миколайович Кандиба (авт.-упоряд.) — К. : Аграрна наука, 2007. — 220с.
51. Методологія і методи соціально-педагогічних досліджень (в першоджерелах, лекціях та практичних завданнях): Навчальний посібник/ Борисик С.О., Конончук А.І., Яковець Н.І., Щербина Ю.М. — Ніжин: Ред.-вид. відділ НДПУ ім. М.Гоголя, 2002.- 287 с.
52. Методологія і організація наукових досліджень: Програма курсу (для магістрів) / Київський національний торговельно-економічний ун-т / Сергій Васильович Синяков (уклад.). — К. : КНТЕУ, 2003. — 22с.
53. Методологія наукового пізнання. — К., 1975. — 134 с.
54. Наукові дослідження в контексті історичних проблем: Зб. наук. пр. / Одеський національний ун-т ім. І.І.Мечникова; Миколаївський навчально-науковий центр / Л.І. Семко (ред.кол.). — Миколаїв, 2003.
55. Науково-дослідна робота в закладах освіти / Укл. Ю.О.Туранов, В.І.Уруський. —Тернопіль: АСТОН, 2001. — 140 с.
56. Нижник В.Г. Вимірювання фізичних величин та обчислення похибок. — К.: Радянська школа, 1979. —104 с.
57. Ніколаєнко Станіслав Миколайович. Наукові дослідження в університетах - визначальний чинник зростання якості освіти. — К. : Прок-Бізнес, 2007. — 176с.
58. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях. —М.: МЗ-Пресс, 2004. — 67 с.
59. Організація наукових досліджень / Програма курсу і методичні рекомендації для студентів психолого-педагогічного факультету. — Полтава: ПДП ім. В.Г.Короленка, 1969. — 35 с.
60. Основи наукових досліджень і статистики: Навч. прогр. / Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. Інститут журналістики / Борис Іванович Черняков (уклад.), Світлана Вікторівна Штефан (уклад.). — К., 2000. — 18с.
61. Основи наукових досліджень і технічної творчості: Метод. вказ. до викон. лаб. робіт у середовищі табличного редактора EXCEL / Національний ун-т харчових технологій / Галина Олександрівна Сімахіна (уклад.), Наталія Епінетівна Фролова (уклад.). — К. : НУХТ, 2005. — 50с.
62. Основи наукових досліджень у психології: Метод. посіб. / Чернівецький національний ун-т ім. Юрія Федьковича / Олена Володимирівна Григор'єва (уклад.). — Чернівці : Рута, 2004. — 80с.
63. Основи наукових досліджень: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни для студ. спец. 6.050104, 6.050106, 6.050107 / Укоопспілка;

Львівська комерційна академія / Михайло Миколайович Павлишенко (уклад.), Наталія Григорівна Міценко (уклад.) — Л. : Видавництво Львівської комерційної академії, 2006. — 104с.

64. Пилипчук Марія Іванівна, Григор'єв Анатолій Сергійович, Шостак Володимир Васильович. Основи наукових досліджень: Підруч.. — К. : Знання, 2007. — 270с.

65. Пілюшенко Віталій Лаврентійович, Шкрабак Ірина Володимирівна, Славенко Едвін Ігорович. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.. — К. : Лібра, 2004. — 344с.

66. Пріоритети сучасної освіти і виховання в контексті завдань педагогічної науки: Матеріали педагогічних читань на пошану чл.-кор. АПН України, д-ра пед. наук, проф. Прикарпатського ун-ту ім. Василя Стефаника Богдана Михайловича Ступарика / А.В. Вихрущ (ред.кол.). — Івано-Франківськ, 2003. — 128с.

67. Проблемы методологии педагогики и методики исследований. — М., 1971 с.

68. Психология. Словарь / Под ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского. — М., 1990. —С. 396.

69. Рабочая книга социолога. — М.: Наука, 1983. — 477 с.

70. Рудницька О.П., Болгарська А.Г., Світельникова Т.Ю. Основи педагогічних досліджень. — К., 1998.

71. Свердан Марія Романівна. Основи наукових досліджень. Практикум: Навч.посібник для студ. вищих навч. закл. / Буковинський держ. фінансово-економічний ін-т. — Чернівці : Рута, 2003. — 191с.

72. Свердан Михайло Михайлович, Свердан Марія Романівна. Основи наукових досліджень: підруч. / Буковинська держ. фінансова академія. — Чернівці : Рута, 2008. — 456с.

73. Семенюк Едуард Павлович, Мельник Володимир Петрович. Філософія сучасної науки і техніки: Підручник для студ. вищих навч. закл.. — Л. : Світ, 2006. — 152с.

74. Сидоренко В. К., Дмитренко П. В Основи наукових досліджень: Навч. посіб. для вищ. пед. закл. освіти. — К. : РННЦ "ДІНІТ", 2000. — 260с.

75. Скалкова Я. и кол. Методология и методы педагогического исследования. — М.: Педагогика, 1989. — 220 с.

76. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогический исследований. — М., 1986.

77. Скринінг шкільного життя. Методика комплексного психодіагностичного вивчення стану навчально-виховного процесу загальноосвітньої школи. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. — 72 с.

78. Становлення і розвиток наукових досліджень / Ю. Руданський (голов. ред.). — Львів, 1994. — 222с.

79. Степин В., Горохов В., Розов М.. Философия науки и техники. — М., 2002.

80. Стеченко Дмитро Миколайович, Чмир Олена Сергіївна.

Методологія наукових досліджень: Підручник. — 2.вид., перероб. і доп. — К. : Знання, 2007. — 317с.

81. Студентська наука: проблеми і перспективи ХХІ століття: Зб. матеріалів Всеукраїнської студентської наук.-практ. конф., 15-16 травня 2003р. / Всеукраїнська молодіжна організація "Українська студентська спілка" ; Кіровоградський соціально-педагогічний ін-т "Педагогічна академія" ; Кіровоградський ін-т комерції / М.І. Півень (голов.ред.) — Кіровоград, 2003. — 254с.

82. Теми наукових досліджень викладачів, наукових співробітників, доктрантів, аспірантів та магістрів / Л.В. Губернський (уклад.). — К. : КНУ. Ін-т міжнародних відносин, 2005. — 52с.

83. Теорія і практика наукових досліджень: Метод. рек. до виконання курсових, дипломних та магістерських робіт для бакалаврів, студ. та магістрантів ВНЗ / Кам'янець-Подільський держ. ун-т / Наталія Олексіївна Урсу (авт.-упоряд.). — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський держ. ун-т. Інформаційно-видавничий відділ, 2004. — 33с.

84. Тести з курсу "Основи наукових досліджень": Для студ. спец. 7.050109 усіх форм навч. / Харківський національний економічний ун-т / Олексій Анатолійович Єрмоленко (уклад.). — Х. : ХНЕУ, 2005. — 24с.

85. Технологія наукових досліджень (схеми та приклади): Навч. посібник / Харківський національний економічний ун-т / Майя Степанівна Дороніна (уклад.). — 2. вид., випр. і доп. — Х. : ВД "Інжек", 2006. — 104с.

86. Тимченко Анатолій Анастасійович. Системні дослідження в науці та техніці. — Черкаси : ЧДТУ, 2006.

87. Тормоса Юрій Григорович. Основи наукових досліджень: Навч.-метод. посібник для самост. вивчення дисципліни / Київський національний економічний ун-т — К. : КНЕУ, 2003. — 76с.

88. Фаренік Сергій Анатолійович. Логіка і методологія наукового дослідження / Українська академія держ. управління при Президентові України. — К. : Видавництво УАДУ, 2000. — 338с.

89. Філіпенко Антон Сергійович. Основи наукових досліджень: Конспект лекцій. — К. : Академвидав, 2004. — 207с.

90. Цехмістрова Галина Степанівна. Основи наукових досліджень: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Київський ун-т туризму, економіки і права. — К. : Слово, 2003. — 240с.

91. Цюцюра Світлана Володимирівна. Методологія, методика та інформаційні технології наукових досліджень: Конспект лекцій / Київський національний ун-т будівництва і архітектури. — К., 2004. — 43с.

92. Черняк А. Проблема оснований знания и феноменологическая очевидность. — М.: УРСС Эдиториал, 1998.

93. Чуйко Галина Василівна. Основи наукових досліджень і математичної статистики: Конспект лекцій / Чернівецький держ. ун-т ім. Юрія Федьковича. — Чернівці, 1999. — 40с.

94. Штанько Валентина Ігорівна. Філософія і методологія науки: Навч. посіб. для магістрантів та аспірантів вищ. навч. закл. / Харківський

національний ун-т радіоелектроніки. — Х. : ХНУРЕ, 2002. — 298с.

95. Юхимчук Сергій Васильович, Ваховська Любов Михайлівна. Математичні методи систем наукових досліджень / Вінницький держ. технічний ун-т. — Вінниця, 1999. — 36с.

96. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. — М.: Наука, 1987. — 248с.

97. <http://psyfactor.org/>

98. <http://www.experiment.edu-ua.net>

99. <http://www.psylist.net>

100. <http://www.vusnet.ru>

## **ДОДАТКИ**

### **Додаток 1**

#### **Оформлення титульної сторінки реферату**

**КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Педагогічний факультет**

**Кафедра педагогіки**

### **РЕФЕРАТ**

**«Назва теми реферату»**

**Виконав: слухач 1 року навчання  
за магістерською програмою  
«Педагогіка вищої школи»**

**Викладач: доцент кафедри педагогіки,  
кандидат педагогічних наук  
Прізвище, ім'я, по-батькові**

**Київ - 2010**



**Додаток 2**  
**Зразки оформлення посилань**  
**у списку використаної літератури**

***Законодавчо-нормативні акти***

1. Національна доктрина розвитку освіти / Указ Президента України від 17.04.02 №347/ 2002
2. Закон України «Про вищу освіту» від 17 січня 2002 року N 2984-III.
3. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки „Агрономія”. – К.: Науково-методичний центр аграрної освіти. –2005. – 342с.

***Монографії***

4. Бех І.Д. Виховання особистості: У 2 кн. Кн.1: Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади: Наук. видання. – К.: Либідь, 2003. – 280 с.
5. Становлення і розвиток аграрної освіти та науки в Україні (з найдавніших часів до сьогодення) / Д.О. Мельничук, М.В. Зубець, Л.Ю. Беренштейн, С.С. Коломієць, С.К. Гузеватий, Нац. аграр. ун-т. – К.: НАУ, 2004. – 144 с.

***Підручники та посібники***

6. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія: Підручник. – К.: Либідь, 1998. – 560с.
7. Касьяненко М.Д. Педагогіка співробітництва: Навч. посібник. – К.: Вища школа, 1993. – 320 с.

***Методичні матеріали***

8. Виховання національно свідомої особистості. Методичні рекомендації кураторам академічних груп студентів / За ред. Д.О.Тхоржевського, – К., 2000, – 42 с.
9. Зязюн І.А. Емоційно-почуттєве в освітніх технологіях і педагогічній творчості // Єдність раціонального та емоційно-почуттєвого в освітньо-виховних системах: Наук. – метод. Зб. – Харків: Харк. держ. пед. ун-т, 1996. – С. 9-12.

***Статті***

- 10.Алексієва А.О., Кищенко К.І. Зміна в соціальному статусі студентства в умовах переходу до ринкової економіки. // Вісник Київського університету. Серія: Соціологія, Психологія. Педагогіка. – К., 1995. Вип.1. – С. 91-92.
- 11.Терещук Г. Педагогічна діагностика ціннісних орієнтацій молоді в процесі соціального і професійного становлення // Педагогіка і психологія. – 1996. – №3. – С. 119-124.

### ***Тези доповідей***

- 12.Робуль О.М., Семергей Н.В. Сучасні підходи до виховання студентської молоді // Виховна робота у вищих навчальних закладах: симбіоз нового і традиційного: Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2001. – С. 107 - 110.
- 13.Сергєєва В.Ф. До питання про організацію виховної роботи у вищому навчальному закладі // Формування національних, загальнолюдських ціннісних орієнтацій студентської молоді: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (11-12 грудня 2002 р.) / Відп. ред. А.А.Мазаракі. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. – С.50-52.

### ***Словники, довідники***

- 14.Гончаренко С. Український педагогічний словник. – Київ: Либідь, 1997. – 376 с.
- 15.Державна національна програма „Освіта” (Україна ХХІ століття) // Довідник класного керівника: Збірник документів / Ред. кол.: П.М.Щербань та ін. – К.: ІЗМН, 1996. – С. 36-38.
- 16.Педагогический словарь. Под.ред. И.А. Капрова и др. Т.1. Изд. Академии педагогических наук, – М., 1960. – 774 с.

### ***Дисертаційні дослідження, автореферати***

- 17.Владимирова В.І. Педагогічна проблема формування правової культури вчителів в історії вищої педагогічної школи України (1917-2002 рр.): Автореф. дис. канд. пед. н. 13.00.01. Луганський держ. пед. у-тет ім. Т.Шевченка. – Л., 2003. – 21с.
- 18.Рехтета Л.О. Громадянське виховання учнів основної школи в позаурочній діяльності: Дис... канд. пед. наук: 13.00.07. – Київ, 2003. – 220 с.
- 19.Ципко С.Ю. Роль вищого навчального закладу у формуванні політичної культури студентської молоді (соціологічний аспект): Дис ...канд. соціол. наук: 22.00.03. – Чернівці, 1999. – 216 с.

### ***Архівні матеріали***

- 20.Архів Міністерства освіти і науки. Ф. 166. Оп.18. Спр.299. Арк. 240.
- 21.Поточне діловодство Міністерства аграрної політики України. Про скорочення обсягів навчального часу на вивчення дисциплін циклу „Гуманітарної і соціально-економічної підготовки” від 16.05.05.

### ***Інформаційні ресурси Інтернету***

22. Свіренко Ж.С. Гуманітаризація вищої освіти як соціально-педагогічна проблема. Педагогіка №1'2004. /З. 06. 2008/ © 2003-2007 Бердянський державний педагогічний університет  
[http://www.bdpu.org/scientific\\_published/pedagogics\\_1\\_2004](http://www.bdpu.org/scientific_published/pedagogics_1_2004)

### Додаток 3

#### Зразок оформлення тез доповідей на конференцію

#### Віковий підхід у формуванні громадянськості студентів.

Іванов І.І.

Національний університет біоресурсів  
і природокористування України

Термін „підхід до організації навчально-виховного процесу” можна визначити як певний стратегічний напрямок, згідно з яким сучасний педагог домагається результату у вихованні. Віковий підхід у формуванні громадянськості студентів вимагає орієнтації при організації навчально-виховного процесу на особливості віку студентів.

Концепцією громадянського виховання особистості в умовах розвитку української державності, визначено необхідність врахування вікових особливостей принципом наступності та безперервності, і зазначено, що „починаючись у дошкільному віці, з перших років життя дитини, громадянське виховання проходить ряд етапів, протягом яких поступово ускладнюються, урізноманітнюються зміст та напрями розвитку тих утворень, котрі загалом складають цілісну систему характеристик процесу утворення громадянських чеснот особистості”[1].

Педагогіка розглядає формування людини як єдиний і неперервний процес, який передбачає кілька етапів, кожен з яких має свої суттєві особливості, які необхідно враховувати у процесі виховання. За сучасних умов схема вікової періодизації підростаючих поколінь може бути подана так (за даними симпозіуму з вікової фізіології «Акселерація розвитку», який відбувся в Москві у 1965 р.): Грудний вік -до 1року; Раннє дитинство - 2-3 роки; Перше дитинство- 4-7 років; Друге дитинство - 8-12 (хлопчики),8-11(дівчатка); Підлітковий (або ранній юнацький) вік-13-16 (хлопчики), 12-15 (дівчата); Середній юнацький вік-16-20 (дівчата), 17-21 (юнаки); Пізня юність-20-25 років”.

Враховуючи дану періодизацію нами було проведено дослідження вікового складу студентських контингентів у окремих аграрних вищих навчальних закладах III-IVрівнів акредитації. Аналіз дослідження дає можливість зробити наступні висновки: По-перше, у аграрних навчальних закладах III-IV рівнів акредитації денної форми навчання основу студентських контингентів складають студенти вікової категорії середній юнацький вік (у 2007/2008 навчальному році відсоток даної групи студентів по відношенню до загальної чисельності становив: у НАУ – 60,8 %; ХНАУ – 75,7%; ОДАУ- 62,5%); студенти, які належать до вікових груп „пізня юність” відповідно: 38%; 23,6%; 32,8%, „ранній юнацький вік”: 0%; 0,27%; 4,4% , „молодь”: 0,08%; 0,4%; 0,17%). По-друге, розгляд вікових особливостей студентів у динаміці свідчить про помолодшання студентських

контингентів. Зросла кількість студентів, порівняно із початком 90-их років ХХ століття, вікової групи раннього юнацького віку і зменшилась кількість студентів, котрим більше 25 років.

Аналіз психолого-педагогічних досліджень свідчить, що більшість вчених розглядають ранню юність як період громадянського становлення людини, її соціального самовизначення, активного залучення до громадського життя, формування духовних якостей особистості. Головне при цьому – формування активної життєвої позиції. Ранній юності властиве зростання самосвідомості. Це усвідомлення своїх якостей і можливостей, потреба у звіті по свої вчинки, уявлення про своє місце у житті, усвідомлення себе як особистості. З цим пов'язаний великий інтерес до моральних проблем – щастя та обов'язку, особистих і громадських стосунків між людьми, любові і дружби. Головна риса в самосвідомості і спрямованості в ранній юності – націленість на майбутнє”.

Врахування вікових особливостей студентів є важливим оскільки громадянські якості розвиваються у підростаючого покоління протягом кількох вікових періодів – у дошкільному віці, у молодших школярів, у підлітків, у молодих людей. Кожен з цих періодів – це частина життєвого шляху індивіда і водночас – певний ступінь його становлення як особистості.

### **Використана література**

1. Концепція громадянського виховання особистості в умовах розвитку української державності. Затверджена Постановою Президії Академії Педагогічних наук України від 19 квітня 2000 року. Протокол №1-7/4-49

## Додаток 4

### *Планування науково-педагогічного дослідження*

**Тема:** Виховання громадянина в навчально-виховному процесі аграрного вищого навчального закладу.

#### Актуальність дослідження:

Дослідження проблеми громадянського виховання у вищому аграрному навчальному закладі є актуальним, оскільки: а) сучасний стан українського села та аграрного сектора економіки має ознаки системної кризи, зокрема погіршення якості кадрового складу, масова міграція працівників та молоді з села, втрата національних традицій сільського укладу; надзвичайно низька обізнаність сільських мешканців щодо своїх можливостей і прав, нерозвиненість громадського руху, що унеможливорює дієвий захист громадських інтересів та ефективний розвиток місцевих ініціатив; б) в Україні кількість зайнятого населення у сільськогосподарському виробництві є найбільшою порівняно з іншими видами економічної діяльності; в) близько 33% населення України проживає у сільській місцевості, а для сільської молоді найбільш доступними є аграрні навчальні заклади; г) сучасне село потребує молодих людей компетентних, господарних, працьовитих, відповідальних, патріотичних, здатних до розбудови громадянського суспільства. Саме такі якості формуються у студентській молоді в процесі громадянського виховання.

Аналіз психолого-педагогічної літератури засвідчив, що вітчизняними дослідниками педагогічні аспекти формування громадянськості студентів досліджені частково: теоретико-методологічні засади громадянського виховання студентської молоді (В. Астахова, Б. Буяк, Т. Дем'янюк, В. Іванчук), історичні особливості формування громадянськості студентів (О. Рацул), формування громадянської зрілості студентів факультетів іноземної філології (Т. Мироненко), досвід громадянського виховання студентської молоді за кордоном (Т. Грабовська, І. Тараненко), роль засобів масової інформації у формуванні громадянськості студентів (О. Киричук, Т. Зверко). У дослідженнях В. Федорчука розроблено модель концептуального управління громадянським вихованням у вищому навчальному закладі. Досвід громадянського виховання студентів у Харківському регіоні узагальнила В. Астахова.

Результати проведених досліджень засвідчили, що, незважаючи на висвітлення науковцями важливих аспектів досліджуваної проблеми, відсутній цілісний підхід до громадянського виховання студентської молоді. Питання формування громадянськості студентів, зокрема у вищих аграрних навчальних закладах, не було об'єктом системного педагогічного дослідження.

Узагальнення теорії та практики громадянського виховання у вищих аграрних навчальних закладах дали можливість виявити такі суперечності:

- між потребою агропромислового комплексу у кваліфікованих

фахівцях із стійкою громадянською позицією і реальним рівнем сформованості громадянськості студентів-аграрників;

- між хліборобською ментальністю українців і небажанням більшості випускників вищих аграрних навчальних закладів працювати у сільськогосподарському виробництві;

- між вимогами до науково-педагогічних працівників вищих аграрних навчальних закладів і їх рівнем обізнаності із проблемами громадянського виховання студентів;

- між виховним потенціалом навчальних дисциплін і низькою виховною ефективністю навчального процесу у вищих аграрних навчальних закладах.

**Термінологічний апарат дослідження:** навчання, виховання, навчально-виховний процес, громадянськість, громадянське виховання, особистісно-орієнтований підхід, діяльнісний підхід, модель громадянськості студентів, методика діагностики особистості студента, технологія формування громадянськості студентів.

**Мета дослідження** полягає у розробці й експериментальній перевірці технології формування громадянськості студентів у навчально-виховному процесі вищого аграрного навчального закладу.

**Завдання дослідження:**

1. На основі аналізу основних підходів до формування громадянськості в теорії та практиці виховання обґрунтувати сутність поняття “громадянськість студентів вищих аграрних навчальних закладів ” і визначити шляхи вдосконалення громадянського виховання майбутніх аграрників.

2. Розробити модель громадянськості студентів вищих аграрних навчальних закладів як інтегративної якості особистості.

3. Обґрунтувати критерії та показники визначення рівнів сформованості громадянськості студентів-аграрників.

4. Теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити технологію формування громадянськості студентів - аграрників.

**Гіпотеза дослідження:** процес формування громадянськості студентів вищих аграрних навчальних закладів буде більш ефективним, якщо здійснюватиметься технологічно на основі моделі, що відображає громадянськість як інтегративну якість особистості.

**Об’єкт дослідження** – процес громадянського виховання студентів вищих аграрних навчальних закладів.

**Предмет дослідження** – технологія формування громадянськості студентів-аграрників.

## Додаток 5

### Анкета

Вкажіть, будь ласка, деякі дані про себе: вік \_\_\_\_\_, стать \_\_\_\_\_, одружений(а) / неодружений(а), спеціальність \_\_\_\_\_, де проживали до навчання у вузі (місто, містечко, селище, село - підкреслити)

1. Які мотиви спонукали Вас до вибору Вашої професії?  
А) сімейні традиції; Б) вплив батьків; В) переконаність у своїх здібностях;  
Г) престиж вищої освіти; Д) інтерес до предмета; Е) бажання цікаво жити;  
Є) бажання присвятити себе улюбленій справі.
2. Якщо б знову довелося поступати до вузу, чи повторили свій вибір?  
А) так; Б) ні; В) не впевнений(а).
3. Як навчання у вузі впливає на розвиток Вашого інтересу до професії?  
А) інтерес виріс; Б) ніяк не впливає В) формує негативне відношення; Г) важко сказати.
4. Які види навчальної діяльності у вузі мають найбільший вплив на розвиток Вашого інтересу до професії?  
А) лекції; Б) семінарські заняття; В) лабораторні заняття;  
Г) навчально-виробнича практика; Д) самостійна робота; Е) інші види.
5. Наскільки Вам цікаво вчитися?  
А) навчаюсь з інтересом, навчання подобається; Б) важко сказати;  
В) навчатись не цікаво, навчання не подобається.
6. Як оцінюєте рівень Вашої підготовки до майбутньої професійної діяльності?  
А) високий; Б) середній; В) посередній; Г) низький; Д) важко сказати.
7. Яку роль відводите вивченню профілюючих предметів у підготовці до майбутньої професії?  
А) значну; Б) незначну; В) важко сказати.
8. Які труднощі у Вас виникають під час навчання? (перерахуйте)  
\_\_\_\_\_
9. Чи прагнете Ви до високих оцінок?  
А) активно прагну до високих показників успішності; Б) успішність мене не хвилює;  
В) намагаюсь досягти високих оцінок по мірі своїх можливостей.
10. Чи “знайшли” Ви себе у своєму виборі професії?  
А) задоволений(а) вибором; Б) розчарований(а); В) більше задоволений(а), ніж незадоволений(а);  
Г) більше незадоволений(а), ніж задоволений(а); Д) не визначив(ла) свою позицію.
11. Які мотиви Вашої навчальної діяльності вважаєте домінуючими?  
А) пізнавальні; Б) самоутвердження; В) професійні;  
Г) соціальні; Д) моральні; Е) побоювання неприємностей.
12. Після закінчення вузу Ви плануєте:  
А) влаштуватись на роботу; Б) продовжувати навчання;  
В) розпочати власну справу; Г) ін. варіант \_\_\_\_\_
13. Яку посаду Ви вважаєте для себе достатньою, враховуючи Вашу майбутню професію, кваліфікацію, ділові якості?  
А) середній працівник; Б) керівник великого колективу;  
В) керівник великого підрозділу на виробництві; Г) керівник підприємства закладу;

Д) керівник більш високих ланок управління  
Як Ви думаєте, у якому віці Ви цього досягнете \_\_\_\_?

14. У майбутньому Вас досить влаштувала б робота, яка потребує від працівника:
- А) виконання добре засвоєних прийомів і правил, щоб не витратити час на самостійний пошук нових рішень;
  - Б) виконання, в основному, засвоєних прийомів і правил, але при цьому не виключається певна особиста ініціатива ;
  - В) прийняття, в основному, самостійних, оригінальних рішень, але при цьому не виключаються і стандартні операції;
  - Г) пошуку виключно нових рішень, повної самостійності у виконанні своєї роботи.

15. Оберіть судження про професію, які найбільш відповідають Вашим поглядам (не більше 2):

Для мене найбільш приваблива професія, яка дозволяла б:

- А) найбільшою мірою реалізувати свої фізичні можливості, проявити силу, ловкість, вольові якості;
- Б) досягнути високого суспільного становища, отримати визнання оточуючих, прославленість;
- В) працювати в гарних умовах, щоб робота не втомлювала, не викликала негативних емоцій;
- Г) отримувати високий зарібок, який би забезпечив гарні матеріальні умови;
- Д) проявляти творчу ініціативу, повністю розкрити свої інтелектуальні здібності;
- Е) зберегти достатньо енергії і часу для розваг, вільного часу, спілкування з близькими та друзями.

16. Як Ви вважаєте, від чого головним чином залежить те, як складається Ваше життя?

- А) головним чином від зовнішніх обставин;
- Б) деякою мірою від мене, але більше від зовнішніх обставин;
- В) як від мене, так і від зовнішніх обставин;
- Г) більшою мірою від мене, ніж від зовнішніх обставин;
- Д) головним чином від мене.

17. Як Ви вважаєте, що найголовніше в житті?

- А) успішна діяльність за обраною спеціальністю; Б) сім'я та виховання дітей;
- В) однаково важливі і сім'я, і робота; Г) інше \_\_\_\_\_

18. Наскільки Ви впевнені в тому, що Вам вистачить сил та енергії на здійснення тих професійних і життєвих планів, про які ми Вас запитували?

- А) впевнен(ий,а); Б) скоріше впевнен(ий,а), ніж не впевнен(ий,а);
- В) важко сказати впевнен(ий,а) чи ні; Г) скоріше не впевнен(ий,а), ніж впевнен(ий,а);
- Д) не впевнен(ий, а).

19. Якщо запропоновані нижче твердження відповідають Вашим міркуванням, то зробіть будь-яку помітку біля твердження, якщо ні – то пропустіть його, ніяк не відмічаючи:

- Після закінчення даного вузу буду влаштовуватись на роботу
- Майбутня робота буде цікавою
- Розраховую стати професіоналом у своїй справі
- При бажанні можна буде зробити непогану кар'єру
- Не буду працювати за даною спеціальністю, якщо навіть буде така можливість (після закінчення вузу).

Дякуємо за щирі відповіді!



## **Додаток 6**

### **Положення про порядок організації та проведення педагогічного експерименту**

#### **1. Загальні положення**

1.1. Дане Положення визначає порядок організації та проведення педагогічного експерименту в закладах освіти м. Києва.

1.2. Педагогічний експеримент має за мету реалізувати наукові ідеї у практику навчально-виховного процесу, які спричинили б випереджаючий розвиток вітчизняної педагогіки.

1.3. Умовою початку педагогічного експерименту виступає соціально-педагогічна ініціатива, яка зорієнтована на якісні зміни в системі загальної освіти.

1.4. До пріоритетних напрямків соціально-педагогічних ініціатив належать:

- розробка філософії та методології розвитку освіти;
- створення концептуальних засад навчально-виховного процесу;
- розробка нового інформаційного простору освіти;
- розробка освітніх технологій;
- створення сучасних моделей управління освітою;
- створення системи співпраці ( з громадськістю, науковцями, батьками, експертами тощо);
- розробка системи оцінювання якості різних структурних компонентів освіти.

1.5. Автором інноваційної ідеї може виступати одна або кілька осіб, незалежно від місця роботи та посади.

1.6. Для врегулювання відносин щодо впровадження ідеї автором подається заявка на ім'я начальника Головного управління освіти. Педагогічний експеримент набуває чинності в разі отримання позитивної експертної оцінки.

#### **2. Організація педагогічного експерименту**

2.1. Для реалізації соціально-педагогічної ініціативи автор у письмовому вигляді подає заявку до Головного управління освіти. До заявки додаються: програма педагогічного експерименту та рецензія науковця, що володіє окресленою проблемою. У програмі мають бути визначені:

- провідна ідея та її актуальність;
- мета, основні завдання, гіпотеза, умови;

- термін реалізації та етапи експерименту;
- характер змін існуючої практики;
- методика моніторингу;
- організаційна структура експерименту;
- фахове, наукове, матеріально-технічне забезпечення.

2.2. Лабораторія педагогічних інновацій та інформаційних технологій виносить експертну оцінку програмам педагогічних експериментів згідно поданих заяв. Термін розгляду - до 1 місяця від дня подання заявки. У разі необхідності до винесення експертної оцінки залучаються спеціалісти відповідного фаху.

2.3. При винесенні експертної оцінки враховується:

- наукова значущість та практична доцільність поданої ідеї;
- відповідність Програми педагогічного експерименту Конституції України, Закону України “Про освіту”, державному стандарту, нормативним вимогам охорони життя, праці і здоров'я суб'єктів експерименту;
- рівень можливостей реалізації програмових засад експерименту;
- термін функціонування педагогічного експерименту.

2.4. Лабораторія педагогічних інновацій та інформаційних технологій подає письмові висновки про доцільність апробації інноваційної ідеї у формі педагогічного експерименту Начальнику Головного управління освіти.

2.5. Оголошення Наказу ГУОН є підставою для впровадження програми педагогічного експерименту.

### **3. Управління процесом педагогічного експерименту**

3.1. Організаційне забезпечення педагогічного експерименту здійснюється виконавчою радою на чолі з керівником, який затверджується ГУОН. Автор (науковий керівник) програми регулює питання наукового консультування та поточного аналізу. У своїй діяльності виконавча рада керується Конституцією України, Законом України “Про освіту”, відповідними законодавчими і нормативними актами України, наказами, інструктивно-нормативними документами МО України, даним Положенням. У залежності від характеру експерименту до його організації можуть додатково залучатися фахівці. Оцінка педагогічного експерименту здійснюється у процесі реалізації програми.

#### **4. Фінансування педагогічного експерименту**

4.1. Педагогічний експеримент фінансується за рахунок:

- бюджетних коштів;
- коштів, які виділяються різними державними установами, громадськими фондами, творчими спілками, приватними особами та іншими джерелами;
- платних освітніх послуг.

4.2. Результати педагогічного експерименту реалізуються як товар відповідно до чинного законодавства.

#### **5. Результати педагогічного експерименту**

5.1. Результати педагогічного експерименту подаються в письмовій формі до ГУОН для аналізу, висвітлення його позитивних моментів та впровадження у практичну діяльність інших закладів освіти.

#### **6. Призупинення дії педагогічного експерименту**

6.1. Педагогічний експеримент припиняє свою дію у разі:

- незабезпеченні якості вимог державних стандартів освіти;
- впровадженні антигуманних ідей;
- нанесення учасникам процесу шкоди психічного, морального, фізичного характеру;
- невідповідності процесу вимогам даного Положення, низькій оцінці якості.

6.2. Педагогічний експеримент як такий припиняє свою дію після повної реалізації програми. Механізми з'ясування і винесення висновків покладаються на лабораторію педагогічних інновацій та інформаційних технологій