

Титаренко О. О.

Основи наукових досліджень



Полтава 2025

ТИТАРЕНКО О.О.

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наукове видання

Видання друге, перероблене

Полтава – 2025

УДК 001.891

Т 45

<https://doi.org/10.33989/pnpu.815>

Рекомендовано до друку
Вченою радою Полтавського національного
педагогічного університету імені В.Г. Короленка
Протокол № 9 від 18.02.2025 р.

Рецензенти:

Бутенко В.Г. – доктор педагогічних наук, професор

Оршанський Л.В. – доктор педагогічних наук, професор

Шиян Н.І. – доктор педагогічних наук, професор

Титаренко О.О.

Т 45 Основи наукових досліджень : монографія. Вид. друге, перероб.
Полтава : ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2025. 292 с.

Систематизовано та узагальнено питання теорії та практики наукового дослідження, спираючись на чисельні літературні джерела, на власний досвід науково-дослідницької діяльності. Монографія містить виклад основних відомостей про роль і місце науки у розвитку суспільства, особливості наукового дослідження, його організацію і методи, узагальнення та оформлення його результатів.

Монографія призначена для широкого кола читачів: здобувачів вищої освіти, аспірантів.

УДК 001.891

ISBN 978-617-8466-29-9

<https://doi.org/10.33989/pnpu.815>

© Титаренко О.О., 2025

© ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2025

ВСТУП

Одним з головних завдань, що повинна вирішувати вища школа України, є суттєве підвищення якості підготовки фахівців. Суспільству потрібні всебічно розвинуті, здатні постійно поповнювати свої знання і підвищувати професійний рівень, гнучко реагувати на динамічні зміни в системі суспільного виробництва, творчо сприяти прискоренню науково-технічного прогресу фахівці. Для досягнення цього важливого значення набуває прилучення студентів до науково-дослідницької діяльності на всіх етапах навчання. Законом України «Про освіту» визначено, що «Науково-дослідна робота є складовою частиною підготовки фахівців...», тому науково-дослідна робота студентів повинна стати невід'ємним компонентом підготовки спеціалістів з вищою освітою.

Важливого значення набуває науково-дослідницька діяльність в структурі професійної підготовки сучасного вчителя. Адже важко уявити сучасного вчителя без постійного педагогічного пошуку, без намагання вдосконалювати навчально-виховний процес, без спроби реалізувати свій власний творчий потенціал. А запорукою всього і може стати сформоване у студентські роки уміння ставити перед собою завдання, для вирішення яких потрібний науковий пошук. Таким чином, випускник вищого навчального педагогічного закладу повинен знати найзагальніші положення щодо організації, постановки та проведення наукового пошуку. Кожному випускнику вищого педагогічного закладу освіти, якщо він не байдужий до творчого пошуку, відкритий шлях у науку.

Відсутність уміння самостійно здобувати нові знання випускником вищого закладу освіти, який мріє пов'язати професійну діяльність із справою всього свого життя, може привести до того, що з часом молодий спеціаліст втратить творчу ініціативу і задовольниться роллю посереднього виконавця. Тому процес навчання студентів у вищому навчальному педагогічному закладі все більше повинен спиратися на самостійну, близьку до дослідницької, діяльність студентів. Для цього кожен студент повинен оволодіти методами наукового пізнання, одержати навички, потрібні для орієнтації у бурхливому потоці наукової інформації.

Загальновідомо, що елементи наукових досліджень можуть мати місце в усіх формах навчального процесу: в лекційних курсах, на семінарських, лабораторних і практичних заняттях, при написанні та оформленні рефератів, курсових, дипломних і магістерських робіт. Заохочення студентів до наукових досліджень, оволодіння ними навичками наукової діяльності повинні розглядатися як важлива умова якісної професійної підготовки педагогічних кадрів для навчально-виховних закладів країни.

**НАУКА – ПРОДУКТИВНА СИЛА РОЗВИТКУ
СУСПІЛЬСТВА**



1.1. Загальні відомості про науку

У процесі розвитку цивілізації сформувалася особлива галузь людської діяльності – наука, котра, будучи одним з компонентів культури, виступає засобом отримання об'єктивних знань про світ і людину, здійснює одну з найважливіших функцій культури – пізнавальну.

Наука – соціально значуща сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення та систематизація об'єктивних знань про навколишній світ.

Поняття «наука» включає в себе як діяльність для одержання нового знання, так і її наслідки – суму набутих на даний момент наукових знань, що в сукупності створюють цілісну картину світу. Термін «наука» вживають також для означення окремих галузей наукового знання (наприклад, наука історична, педагогічна, технічна тощо).

Наука є складовою частиною духовної культури суспільства. Вона характеризується доцільно орієнтованою творчою діяльністю з постановки, вибору й розв'язання проблем духовного й практичного освоєння світу. Як галузь духовного виробництва наука продукує системи нових знань, наукові досягнення і відкриття, котрі накопичуються, передаються від покоління до покоління та широко використовуються для перетворюючої діяльності. Зростаючись з усіма сферами матеріальної і духовної культури, наука

неухильно перетворюється в безпосередню продуктивну силу суспільства.

Наука – це система дослідницької діяльності, спрямована на виробництво нових знань про природу, суспільство і мислення.

Поняття про науку є складним і багатогранним. Тому науку можна розглядати як:

- специфічну форму суспільної свідомості, основою якої є система знань;
- процес пізнання закономірностей об'єктивного світу,
- певний вид суспільного розподілу праці;
- один з важливих факторів суспільного розвитку,
- процес виробництва знань та їх використання.

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

Як соціальний інститут наука включає в себе вчених з їхніми знаннями, здібностями, кваліфікацією і досвідом, з поділом і кооперацією праці, всю сукупність знань, які є передумовою, засобами або результатами наукового дослідження, наукові установи з їх лабораторно-експериментальним устаткуванням, науково-дослідні програми творчої діяльності, методи та методику науково-дослідницької роботи, понятійний апарат, мережу наукової інформації, систему підготовки й атестації кадрів, форми функціонування і використання всіх нагромаджених знань.

Наука існує в суспільстві, через те її природа соціальна, тобто вона перебуває завжди в певних

соціальних умовах, взаємодіє з іншими сферами діяльності – виробничо-технічною, економічною, політичною, ідеологічною тощо та пов'язана з ними. Вчений у процесі професійної діяльності вступає в систему соціальних відносин у рамках наукового співтовариства, тобто внутрішньо-наукових відносин, що відбивають специфіку науково-пізнавальної діяльності.

Наука – це наукова діяльність, форми її організації, наукові комунікації, норми і цінності, якими керуються вчені. Отже, наука – це люди, суб'єкти наукового пізнання, їхня праця. І в цьому плані вона також соціальна. Соціальні і наукові знання, породжені людиною, несуть сліди свого походження. Вияв соціальних, людських характеристик у науковому знанні – неодмінна умова його розуміння.

Наука динамічна, вона постійно породжує нове знання, у цьому її сутність, призначення, соціальна функція. Розвиток науки – це не звичайне нагромадження нових знань. Фундаментальні відкриття спричиняють справжні перевороти, революції в науці, що змінюють всю структуру знання. Водночас наука немислима без постійної наступності, оскільки нове знання може народитися лише спираючись на раніше добути знання.

Внутрішня логіка науки зумовлена активністю суб'єкта, який пізнає, – людини, постійним використанням наявного знання для одержання нового. Через те вона зумовлює наступність змісту наукового знання. Цьому сприяють дисциплінарна структура науки, міждисциплінарні взаємодії – фактори, пов'язані з її відносною самостійністю серед інших суспільних форм.

Отже, наука не тільки розвивається під впливом зовнішніх факторів – виробничих, суспільних, технічних та інших потреб, а й чинить опір їм, якщо вони загрожують зруйнувати її логіку. Сила опору виявляється в тому, що наука залишається глухою до тих запитів суспільства, які не сформульовані як наукові проблеми. Доступ до неї мають лише запити, передані мовою конкретної науки. Право на вхід у науку одержують не всі форми суспільного розвитку, оскільки вона може займатися тими питаннями, до розв'язання яких вона підготовлена попереднім розвитком.

Суспільство надає науці ресурси, створює систему освіти, яка є джерелом наукових кадрів, формує соціальні, культурні й технічні умови її розвитку. Суспільні і технічні потреби виробництва «завантажують» науку конкретними проблемами, які їй треба розв'язувати. Таким чином, у наукових проблемах у перетвореному вигляді може виявлятися соціальна детермінанта. Таке перенесення «зовнішнього у внутрішнє» здійснює наукова діяльність під впливом стимулів, що можуть бути й суспільними, й особистими, й суто науковими. Через те внутрішня детермінація науки не відокремлена від зовнішньої. Можна виділити два типи проблем: проблеми суспільства, перекладені на мову науки, і породжені логікою самої науки, її внутрішніми потребами тощо. Наявність проблем другого типу свідчить про внутрішню автономію науки, її інерцію в тому розумінні, що вона здатна продовжувати рух без підштовхування зовнішніми імпульсами.

Наука є способом встановлення та усвідомлення об'єктивної істини.

На кожному історичному етапі наука підсумовує

свої досягнення, які є невід'ємною частиною суспільного розвитку. Подальші успіхи в освоєнні дійсності не перекреслюють здобуте, вони дають змогу лише переосмислити й уточнити його. Наступність науки забезпечує її функціонування як особливого виду «соціальної пам'яті» людства, що теоретично кристалізує досвід пізнання. Про це образно сказав основоположник кібернетики Ноберт Вінер: «Наукові традиції, як гаї секвої, можуть існувати тисячі років; деревина, яку ми споживаємо тепер, – наслідок внесків, зроблених сонцем і дощем багато віків тому».

Наука має власну логіку розвитку, зумовлену поступом соціального організму в цілому. Знання, котрі вона формує, мають системний характер. А.Ейнштейн сказав, що «це невтомна багатовікова робота думки». Вона пізнає світ під певним кутом зору, розглядає його з боку тих предметних структур, які в принципі можуть бути об'єктами діяльності.

До чого б не доторкнулася наука, все для неї – об'єкти, що живуть за своїми природними законами. Розкрити їх, з'ясувати способи переходу об'єктів з одного стану в інший – головна мета наукової діяльності.

Наука вивчає будь-які предмети, пов'язані з людською діяльністю: об'єкти природи, соціальні системи і суспільство в цілому, людину, її думки і почуття, культуру тощо. Характерно, що її увагу привертають не тільки явища, об'єкти, які вже опанувало людство, а й такі, котрі можуть бути включені в майбутню діяльність на наступних етапах розвитку цивілізації.

Об'єкти, що їх вивчає наука, здаються незвичними і незрозумілими для повсякденного здорового глузду, а

сформовані нею уявлення про світ і методи його пізнання істотно не збігаються з уявленнями і нормами, що склалися в свідомості людей тієї чи іншої історичної епохи.

Не кожне знання можна розглядати як наукове. Неможливо визнати науковими ті знання, які одержує людина лише на основі простого спостереження. Такі знання відіграють в житті людей важливу роль, але вони не розкривають сутності явищ, взаємозв'язок між ними, який би дав можливість пояснити, чому дане явище відбувається подібним чином або передбачити подальший його розвиток. Наукові знання принципово відрізняються від сліпої віри в щось, від беззаперечного визнання дійсним того чи іншого положення, без будь-якого логічного його обґрунтування та практичної перевірки. Розкриваючи закономірні зв'язки дійсності, наука відображає їх в абстрактних поняттях чи схемах, які в повній мірі відповідають дійсності.

Безпосередня мета науки – вивчення, пояснення і передбачення процесів і явищ дійсності, які являють собою предмет її дослідження. Наука вивчає різні рівні системи організації й форми руху матерії з погляду пізнання істотних властивостей явищ, встановлення їхніх законів, різних причинних залежностей і взаємодій з метою управління природними й соціальними процесами, передбачення характеру і напряду їхнього перебігу, створення нових технологій та розвитку виробництва.

Головною ознакою і головною функцією науки є пізнання об'єктивного світу. Наука створена для безпосереднього вивчення суттєвих сторін усіх явищ природи, суспільства і мислення.

Процес наукового пізнання включає накопичення

фактів. Без систематизації і узагальнення, без логічного усвідомлення фактів не може бути й мови про науку. Але хоч факти, за словами І. Павлова, – це повітря вченого, самі по собі вони ще не наука. Факти стають складовою частиною наукових знань, коли їх систематизовано та узагальнено. Систематизують та узагальнюють факти за допомогою найпростіших абстракцій – *понять* (визначень), що вважаються важливими структурними елементами науки.

Найбільш широкі поняття називають категоріями. *Категорія* (від грецького *категорія*, що означає висловлювання, свідчення) являє собою загальне поняття, яке відображає найбільш суттєві властивості й відношення предметів, явищ об'єктивного світу (матерія, свідомість, час, простір, рух, якість, кількість, суперечність, необхідність, випадковість, зміст, форма, можливість, дійсність тощо).

Важлива форма знань – принципи та аксіоми. Під *принципом* розуміють основне, вихідне положення якої-небудь теорії, вчення, галузі науки. Принципи вважаються початковою формою систематизації знань. *Аксіома* являє собою відправне (вихідне) положення чи твердження якої-небудь теорії, що лежить в основі доведення інших положень цієї теорії, у межах якої воно приймається без доведення. Тобто аксіому слід розуміти як беззаперечну істину, що не потребує доведення.

Найважливішою складовою ланкою у системі наукових знань є наукові закони, що відображають найбільш суттєві, стійкі, такі що повторюються об'єктивні внутрішні зв'язки у природі, суспільстві та мисленні. Звичайно закони виступають у формі певного співвідношення понять, категорій.

Найвищою формою узагальнення і систематизації

знань є *теорія*. Під теорією розуміють вчення або сукупність узагальнених положень, які дають можливість пізнати існуючі процеси і явища, проаналізувати дію на них різних факторів і запропонувати рекомендації із застосування їх у практичній діяльності людей.

У широкому розумінні теорія являє собою особливу сферу людської діяльності та її результатів, яка включає в себе сукупність ідей, поглядів, концепцій, вчень, уявлень про об'єктивну дійсність, протистоїть практиці як предметно-чуттєвій діяльності і водночас перебуває з нею в органічній єдності. Теорія виростає з практики, узагальнює її та обґрунтовується нею, а практика осмислюється, організовується і спрямовується теорією. У вузькому розумінні теорія – форма вірогідних наукових знань, що дає цілісне уявлення про закономірності і суттєві характеристики об'єктів. Від інших форм наукового відображення (абстракції, гіпотези тощо) теорії відрізняються насамперед будовою і пізнавальними функціями. Теорія є узагальненням об'єктивних фактів, способом опису та пояснення закономірностей реальної дійсності, засобом наукового передбачення.

Теорія відрізняється від практики, тому що вона є уявним «зліпком», відображенням і відтворенням реальної дійсності. Вона протистоїть практиці як предметно-чуттєвій діяльності. І разом з тим теорія нерозривно пов'язана з практикою, котра ставить перед пізнанням назрілі завдання і вимагає їх вирішення. Теорія виростає з практики, узагальнює її, обґрунтовується нею. Тому практика та її результати є органічним складовим елементом теорії.

Завдання теорії – не тільки пояснити факти. Теорії

властива функція передбачення, що надає їй характеру активної перетворюючої сили, котра дозволяє досліднику підпорядковувати своїм цілям педагогічні явища, процеси. Сама теорія, будучи процесом, що розвивається, характеризується нерозривною єдністю абсолютного і відносного в її змісті.

Теорія – система знань, яка описує і пояснює сукупність явищ певної частки дійсності і об'єднує відкриті в цій галузі закони до єдиного початку (витоку). Теорія будується на результатах, отриманих на емпіричному рівні досліджень. У теорії ці результати впорядковуються, вписуються у струнку систему, об'єднану загальною ідеєю, уточнюються на основі введених до теорії абстракцій, ідеалізацій та принципів.

До нової теорії висуваються такі вимоги:

- адекватність наукової теорії описуваному об'єкту, що дає змогу у визначених межах замінювати експериментальні дослідження теоретичними;
- повнота опису певної галузі дійсності;
- необхідність пояснення взаємозв'язків між різними компонентами в межах самої теорії. Наявність зв'язків між різними положеннями теорії забезпечить перехід від одних тверджень до інших;
- відсутність внутрішньої несуперечливості теорії та відповідність її дослідним даним.

Теорія має бути евристичною, конструктивною і простою.

Евристичність теорії віддзеркалює її можливості передбачення та пояснення. Математичний апарат теорії повинен не тільки забезпечувати точні кількісні передбачення, але й допомагати відкривати нові явища. *Конструктивність* теорії полягає у можливості простої, здійснюваної за певними правилами, перевірки основних

її положень, принципів і законів. *Простота* теорії досягається введенням узагальнених законів скорочення та стиснення інформації за допомогою спеціальних символів.

Вирішальною основою наукового пізнання є *практика*. Роль практики полягає у створенні матеріально-технічних засобів наукового дослідження. При цьому матеріально-технічні засоби не залишаються незмінними, а безперервно удосконалюються в процесі розвитку матеріального виробництва, промисловості, техніки.

Наукове пізнання покликане освітлювати шлях практиці, надавати теоретичні основи для вирішення практичних проблем. Тому воно має випереджати практику завдяки елементові наукового передбачення.

Таким чином, виростаючи з практики і розвиваючись на її основі, наукове пізнання набуває великого значення для неї самої. Воно сягає сутності явищ, розкриває закони їх існування та розвитку, тим самим вказуючи практиці можливості, шляхи і способи впливу на ці явища та зміни згідно з їхньою об'єктивною природою.

Теорії виступають невід'ємною рисою сучасної науки. Але ця риса не може вважатись властивою тільки для науки. Теорії формувались в філософії, теології набагато раніше від того, коли вони з'явилися в науці. Про науку можна сказати, що теоретичний рівень – наявність узагальнень, концептуальних зв'язків, пояснень і передбачень, в тій чи іншій мірі, – властивий для неї завжди, але на різних етапах її розвитку він проявляється по-різному. Ступені зрілості теоретичних (наукових) підходів до дійсності історично відрізняються. Виділяють кілька історичних типів

зв'язку науки (теорії) і практики:

1. Рецептурне знання (безпосереднє обслуговування окремих задач практики шляхом вироблення рекомендацій, що нагадують рецепти, без пошуку фундаментальних пояснень – XVI–XVII століття).

2. Розвиток фундаментального знання, побудова на його основі знання прикладного (XVI–XVII століття). Обслуговування висунутих практикою задач за допомогою теорій, здатних забезпечити їх вирішення (класичне природознавство, класична політекономія) – XVII–XIX століття.

3. Технологічне застосування фундаментальних наук. Відкриття наукою нових видів практики і втілення в практику тих ідей, котрі не могли виникнути до і поза наукою, теоретичною діяльністю – XIX–XX століття. Показовим щодо цього може бути природознавство – чисельні відкриття в фізиці, біології, математиці стали поштовхом для розвитку ядерної енергетики, генної інженерії, космічних досліджень та ін.

4. Розвиток нових теорій з фундаментальних дисциплін під впливом «зовнішньої» мети (боротьба з раком, голодом, вирішення екологічних проблем, цілей освіти, культури, економіки) – XX століття.

5. Нові види рецептурного (експертного) знання, пов'язані з вирішенням проблем, породжених сучасною цивілізацією (наслідки Чорнобильської катастрофи) кінець XX століття. Відрізняються від першого типу можливістю застосування вже наявних теорій.

Серцевину теорії складають закони, які входять до неї. Формування й розвиток теорії здійснюється у сфері науки, а оволодіння нею – у процесі навчання.

У становленні теорії як системи наукового знання найважливішу роль відіграє гіпотеза. Гіпотеза є формою

осмислення фактичного матеріалу, формою переходу від фактів до законів.

Гіпотеза – це науково обґрунтоване припущення, що висувається для пояснення якого-небудь процесу, яке після перевірки може виявитись дійсним або хибним. Тобто гіпотеза являє собою ймовірну відповідь на питання, що виникають у ході дослідження, це одне з можливих рішень проблеми. Після дослідної перевірки гіпотеза або стає науковою теорією, або видозмінюється, або відкидається, коли перевірка дає незадовільний результат. Гіпотеза виступає часто як початкове формулювання, чорновий варіант законів, що відкриваються. Більшість наукових законів було сформульовано саме на основі раніше висунутих гіпотез.

Розвиток гіпотези відбувається за трьома стадіями:

1) накопичення фактичного матеріалу і висловлювання на його основі припущень;

2) формування гіпотези, тобто виведення наслідків із зробленого припущення, розгортання на його основі прийнятої теорії;

3) перевірка отриманих результатів на практиці та на її основі уточнення гіпотези. Якщо при перевірці наслідок відповідає дійсності, то гіпотеза перетворюється на наукову теорію.

Гіпотези (як і ідеї) носять імовірнісний характер. На їх основі відбувається систематизація раніше накопичених знань і здійснюється пошук нових наукових результатів – у цьому сутність і призначення гіпотези як форми розвитку науки. Гіпотеза може узгоджуватися з іншими науковими системами або суперечити їм. Гіпотеза може суперечити навіть достовірній теорії. До такої суперечності треба ставитися досить серйозно, але не варто думати, що вона

обов'язково приводить до спростування гіпотези. Гіпотеза висувається з надією на те, що вона, коли не цілком, то хоча б частково, стане достовірним знанням.

Система наук умовно поділяється на три групи: *суспільні, природничі та технічні*. Кожна з цих груп має власні предмети і методи дослідження.

Суспільні науки – сукупність наук, предметом дослідження яких є соціально-економічні, політичні та ідеологічні закономірності розвитку суспільства і суспільних відносин, а також духовна культура. До суспільних наук належать історія, філософія, економіка, правознавство, філологія, педагогіка, психологія, соціологія, мистецтвознавство та багато інших.

Зміст і структура суспільних наук тісно пов'язані з рівнем суспільної практики.

Природничі науки – сукупність наук, предметом дослідження яких є різні види матерії та форми їхнього руху, що виявляються в природі, їхні зв'язки та закономірності.

За характером досліджуваних об'єктів природничі науки поділяють на дві групи:

1) вивчення форм руху неживої природи (математика, фізика, хімія, астрономія, механіка, географія, метеорологія, кліматологія, геологія);

2) дослідження явищ життя (біологія, генетика, цитологія, біохімія, фізіологія, екологія, ботаніка, зоологія, антропологія).

Залежно від змісту і методів вивчення явищ природи (живої і неживої) розрізняють теоретичні та емпіричні природничо-наукові знання.

Об'єктивні дані природничих наук є одним із засобів суспільного прогресу, оскільки застосування їх – могутній фактор розвитку продуктивних сил

суспільства.

Технічні науки – науки, що вивчають та визначають закономірності розвитку техніки, способи найефективнішого її використання. До технічних наук належать: машинознавство, металургія, матеріалознавство, гірнича наука, наука про зварювання, електротехніка, енергетика, теплотехніка, гідротехніка, радіотехніка, електроніка, космонавтика, будівельні науки (будівельна механіка, будівельна фізика) та інші. Досягнення цих наук є основою науково-технічного прогресу, необхідною умовою соціального прогресу.

На межі між суспільними, природничими та технічними науками розвиваються нові суміжні галузі науки, такі, як технічна кібернетика, технічна теплофізика, ергономіка, біоніка, технічна естетика та ін. У суміжних галузях наукові дисципліни виражають великі і перспективні проблеми наукового пошуку, що нині зумовлює широке розгортання міждисциплінарних і комплексних досліджень. Яскравим прикладом цього є проблема охорони природи, що перебуває на стику наук про землю, біології, математики, медицини, економіки та ін.

Закономірності функціонування науки як системи знань і соціального інституту узагальнює *наукознавство* – комплекс наукових дисциплін, які здійснюють прикладний системний аналіз організаційно-економічних і соціально-управлінських умов підвищення ефективності процесів наукової діяльності. Основні аспекти наукознавства – автоматизація й механізація науково-дослідної діяльності, інформаційного забезпечення науки, аналіз тенденцій розвитку науки тощо.

Формою здійснення і розвитку науки виступає

наукове дослідження – тобто вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримати переконливо доведені та корисні для науки і практики рішення з максимальним ефектом. Мета будь-якого наукового дослідження – визначення конкретного об'єкта й всебічне, достовірне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також для отримання корисних результатів для діяльності людини.

Основою розробки кожного наукового дослідження є методологія, тобто сукупність пізнавальних засобів, методів, прийомів і їх певна послідовність, яка прийнята при розробці наукового дослідження. У кінцевому результаті методологія – це схема, план вирішення поставленого науково-дослідного завдання.

У більш широкому розумінні методологія являє собою галузь науки, що вивчає загальні й часткові методи наукових досліджень, а також принципи підходу до різноманітних типів об'єктів дійсності та різних класів наукових завдань.

Існує дві категорії наукових досліджень: фундаментальні і прикладні.

Фундаментальні дослідження спрямовані на пізнання законів, що керують поведінкою і взаємодією базисних структур природи, суспільства чи мислення без конкретного їх використання. Серед фундаментальних розрізняють необмежені теоретичні та цілеспрямовані дослідження. *Необмежене дослідження* – це індивідуальна творча діяльність, не регламентована будь-якими організаційними вимогами, крім власних рішень науковця. Таким чином, міра оцінки

передбачуваних ним результатів не може бути заздалегідь визначеною. При виконанні ж *цілеспрямованого дослідження* науковий працівник не має повної самостійності. Таке дослідження зазвичай виконується колективом і чітко регламентується певними організаційними вимогами (спрямування дослідження, терміни та умови його проведення, чіткий розподіл завдань між учасниками дослідження та ін.). У цьому випадку до певної міри стає можливим передбачити результати діяльності.

Прикладні дослідження передбачають визначення можливостей для застосування результатів фундаментальних досліджень у процесі розв'язання пізнавальних і соціально-практичних проблем. Самостійність дослідника у даному разі багато чим обмежена: йому виділяються певні засоби для проведення цілком визначеного дослідження, а значить, спрощується можливість визначити критерії, що визначають успішність дослідження.

Наведений поділ наукових досліджень на дві категорії характерний для будь-якої галузі науки.

Так, фундаментальні дослідження в освіті спрямовані на визначення сутності педагогічних явищ, знаходження прихованих основ педагогічної дійсності, забезпечення можливості дати її наукове пояснення. На основі таких досліджень створюється теорія навчання і виховання, теорія змісту освіти, теорія методів і організаційних форм тощо. Останнім часом проведені фундаментальні педагогічні дослідження із проблеми методів навчання, розвитку у школярів пізнавальної самостійності, оптимізації процесу навчання, логічної структури навчального матеріалу та багато інших. Прикладні дослідження в освіті мають на меті усунення

певних недоліків у практиці навчання чи виховання. Звісно, що вони не менш важливі, ніж фундаментальні. Адже важко заперечити важливість таких, наприклад досліджень, як визначення причин неуспішності учнів і способів її запобігання, шляхів підвищення якості знань учнів та ін. Саме через прикладні дослідження теорія здійснює свій вплив на практику.

Фундаментальні дослідження визначають перспективи розвитку науки, освіти, техніки і виробництва на 10-20 років уперед і являють собою основу всього науково-технічного прогресу. Тому, як правило, потужності фундаментальної науки випереджають прикладні дослідження і створюють для них теоретичну основу. Цим самим забезпечуються належні умови для безперервного, поступового і невинного соціального й науково-технічного прогресу. Але потужності прикладної науки повинні бути урівноваженими з можливостями їх реалізації та впровадження у практику. Зміцнення взаємозв'язків між фундаментальними і прикладними дослідженнями, скорочення термінів упровадження наукових досягнень у практику, виробництво – одне з головних завдань організації сучасної науки.

На всіх етапах розвитку суспільства наука завжди сприяла виробленню прогресивного світогляду, обґрунтуванню матеріалістичних поглядів на світ, встановленню й усвідомленню об'єктивної істини, вона виступає одним з найважливіших факторів технічного й соціально-культурного прогресу.

Суттєва особливість розвитку науки – наступність досвіду і знань, єдність традицій і новаторства. Однією з форм її втілення є *наукові школи*, функціонування яких передбачає боротьбу думок, творчі дискусії та критику.

Наукова школа являє собою неформальну творчу співдружність у межах будь-якого наукового напрямку висококваліфікованих дослідників, об'єднаних спільністю підходів до розв'язання проблеми, стилю роботи, спільного наукового мислення, ідей і методів їх реалізації. У більш широкому розумінні науковою школою слід вважати сукупність учених, які працюють в одній країні або місті в певній галузі науки, або вчених, що дотримуються певних наукових положень (наприклад, школа класичної фізики, школа сучасної фізики).

До головних ознак наукової школи відносять:

- наявність наукового лідера – видатного вченого, який володіє умінням підбирати творчу молодь і навчати її мистецтву дослідження, створювати в колективі творчу, ділову, доброзичливу обстановку, заохочувати самостійність мислення та ініціативу;

- високу наукову кваліфікацію дослідників, згуртованих навколо лідера;

- значущість одержаних результатів, високому науковому авторитеті у певній галузі науки та громадському визнанні;

- оригінальність методики досліджень, спільність наукових поглядів.

Поняття «наукова школа» є історичним. Елементи колективної форми творчості і наукові школи типу відносин «учитель – учні чи послідовники» (елементарна структура наукової школи) виникли в античну епоху. Прикладами стародавніх філософських шкіл можуть бути мілетська школа, піфагорійська, атомісти, школа Платона. В цьому ж розумінні можна говорити про школу Г. Галілея (XVII ст.).

Наукові школи у сучасному їх розумінні виникли в

XIX ст., коли набули поширення лабораторії, почали створюватись науково-дослідні інститути й наукові товариства, ввійшли в практику колоквіуми, з'явилися спеціалізовані наукові журнали. Ці зміни в організації наукових досліджень, які є закономірним наслідком дії механізмів зближення науки з виробництвом, привели до того, що форма колективної творчості виявилася домінуючою та необхідною для подальшого прогресу науки. Тільки за цих умов виникає можливість існування чотириланкового ланцюга: науковий лідер – навчальний заклад (кафедра) – науковий інститут (лабораторія) – колоквіум (семінар), у якому продуктивно функціонує колектив дослідників на чолі з науковим лідером. Згодом у цьому колективі можуть скластися вищезазначені головні ознаки наукової школи і він перетворюється на наукову школу.

Умови й передумови для появи наукових шкіл у різних науках і країнах склалися в різний час. В Україні в XX столітті виникли наукові школи О. Богомольця (патофізіологія), Д. Граве (алгебра, теорія чисел), О. Динника (механіка), Ю. Митропольського (математика), О. Палладіна (біохімія), Є. Патона (зварювання), Л. Писаржевського (хімія), К. Синельникова (фізика), В. Філатова (офтальмологія), М. Холодного (ботаніка).

Широкого визнання набули наукові школи і в галузі педагогічної науки, пов'язані з іменами видатних українських вчених-педагогів Н. Бібік, В. Бондаря, М. Бурди, Н. Буринської, В. Бутенка, М. Вашуленка, Н. Волошиної, С. Гончаренка, М. Гриньової, Р. Гуревича, М. Євтуха, М. Жалдака, І. Зязюна, В. Ільченко, О. Коберника, А. Капської, М. Корця, Є. Коршака, В. Кравця, В. Курило, Л. Мацько,

О. Мороза, Н. Ничкало, І. Прокопенка, О. Савченко, В. Сидоренка, М. Сметанського, М. Стельмаховича, О. Сухомлинської, Г. Терещука, Д. Тхоржевського, М. Фіцули, М. Шкіля, М. Ярмаченка, О. Ярошенко та багатьох-багатьох інших.



1.2. Історія становлення і розвитку науки

Наука виникла слідом за відокремленням розумової праці від фізичної, з перетворенням пізнавальної діяльності у специфічний рід занять певної (спочатку дуже малочисельної) групи людей.

Передумови для виникнення науки з'явилися у країнах Стародавнього Сходу: в Єгипті, Вавилоні, Індії, Китаї. Там нагромаджувались і усвідомлювались емпіричні знання про природу і суспільство, виникли основи астрономії, математики, етики, логіки. Вони були пов'язані з потребами розвитку землеробства, будівельної техніки, мореплавства, ремесел, мистецтв тощо.

У античну епоху складаються теоретичні системи знання в галузі геометрії, механіки, астрономії (Евклід, Архімед, Птоломей), розвивається натурфілософська концепція атомізму (Демокрит, Епікур), робляться спроби аналізу закономірностей суспільства і мислення (Аристотель, Платон, Геродот). За середньовіччя розвиваються (особливо в країнах арабського Сходу й Середньої Азії) наукові ідеї в галузі математики, астрономії, фізики, медицини, історії (Ібн Сіна, Ібн Рушд, Біруні).

Виникнення капіталізму, розвиток промисловості й торгівлі, мореплавства й військової техніки

стимулювали бурхливе зростання наукових досліджень. Уже в епоху Відродження наука пориває з теологією, сприяючи утвердженню матеріалістичних ідей (Дж. Бруно, Леонардо да Вінчі, Ф. Бекон). Великого поширення набуває експериментальне вивчення природи, обґрунтування якого мало революційне значення для науки. Справжній переворот відбувається в астрономії (М. Копернік, Г. Галілей). У XVII–XVIII століттях створюються класична механіка, диференціальне числення, інтегральне числення, аналітична геометрія, хімічна атомістика, система класифікації рослин і тварин, стверджується принцип збереження матерії і руху (І. Ньютон, Г. Лейбніц, Р. Декарт, Д. Дальтон, К. Лінней і ін.). У цей же час відбувається подальше оформлення науки як соціального інституту, створюються перші європейські академії наук, наукові товариства, починається видання наукової періодичної літератури.

У кінці XVIII на початку XIX ст. з'являється плеяда відомих усьому світу видатних вчених.

У зв'язку з промисловим переворотом (кінець XVIII ст.) почався новий етап у розвитку науки. З появою машинного виробництва створюються умови для перетворення науки із споглядальної переважно в активний фактор самого виробництва. Головним стає завдання наукового пізнання, а не тільки вивчення законів її розвитку. У зв'язку з такою переорієнтацією науки лідерство в ній починають займати фізико-хімічні дисципліни та відповідні прикладні дослідження.

У XIX столітті виникли нові фізичні дисципліни: термодинаміка, класична електродинаміка, створюється еволюційне вчення і клітинна теорія в біології, формулюється закон збереження і перетворення енергії,

розвиваються нові концепції в астрономії і математиці (Дж. Максвел, М. Фарадей, Ж. Ламарк, Ч. Дарвін, Т. Шванн, М. Шлейден та ін.).

На рубежі XIX і XX століть великі зміни в науковій картині світу і ряд нових відкриттів у фізиці (електрон, рентгенівське проміння, радіоактивність тощо) призвели до кризи класичного природознавства і, насамперед, його механістичної методології.

У XX ст. значних успіхів досягли математика і фізика, виникли такі галузі технічних наук, як радіотехніка, електроніка. З'являється кібернетика, яка постійно збільшує свій вплив на подальший розвиток науки і техніки. Успіхи фізики і хімії сприяють глибшому вивченню біологічних процесів у клітинах, що стимулює розвиток аграрних і медичних наук. Відбувається тісне зближення науки з виробництвом, зростають і зміцнюються її зв'язки з суспільним життям.

У історичному розвитку науки виділяють такі етапи: *пранаука* – переднаука Стародавнього світу, античності; *наука середньовіччя*; *класична наука*; *некласична наука*; *постнекласична наука*.

У часи пранауки наука ототожнювалась з філософією, а характер наукової діяльності того часу можна передати словами «любов до мудрості».

У період середньовіччя формувалася освіта та її організаційні структури – школи (від початкових до університетів), виникли перші власне наукові структури – наукові товариства типу академій (в Англії, Франції), тобто з'явилося підґрунтя для розвитку науки. Тільки в епоху Відродження починаються наукові пошуки, що знаменують собою перехід до науки класичного періоду.

Класичний період починається з Ф. Бекона, досягає

найвищого розвитку в працях І. Ньютона і закінчується періодом творчості А. Ейнштейна, точніше революцією у фізиці в кінці XIX – на початку XX ст., а також великими досягненнями в обґрунтуванні математики.

Найважливішою дисципліною *класичного* періоду була механіка. Вона вивчала систему законів, тобто стійких залежностей, що переважно передаються математичною мовою. Їх пізнання пов'язане з пошуком причин явищ, знання яких за умови додержання логічних правил мислення обов'язково приведе дослідника до очікуваних наслідків. У основі наукових передбачень лежить експеримент, тобто спеціальне випробування досліджуваного об'єкта для визначення його стабільного, однозначного функціонування у заздалегідь заданих умовах. Людина, суб'єкт пізнання, прагне абстрагуватися від об'єкта, щоб забезпечити об'єктивність результатів дослідження. Ідеалом у науці тих часів була побудова абсолютно істинної картини природи. Велику увагу приділяли пошуку очевидних, наочних принципів, що впливають із досвіду, на базі яких можна було будувати теорії, котрі пояснюють і передбачають дослідні факти.

Докорінні перетворення в природознавстві кінця XIX – першої половини XX ст. зумовили перехід від класичної до сучасної, некласичної науки.

Некласичний період розпочинається з виникнення термодинаміки. Якщо в класичній науці її закони і сам предмет вважали незмінними, позачасовими і позапросторовими, то термодинаміка довела: предмет дослідження і знання про нього мінливі, нестійкі. Цю думку підтверджували ідеї неевклідової геометрії, криза канарівської теорії множин, виникнення інтуїціоністської математики, ідеї структуралізму в

гуманітарних науках.

У цю епоху розпочинається ланцюгова реакція змін у різних галузях знання: у фізиці (відкриття поділу атома, становлення релятивістської і квантової теорії), космології (концепція нестаціонарного Всесвіту), хімії (квантова хімія), біології (становлення генетики). Пізніше народжуються кібернетика і теорія систем, що відіграли дуже велику роль у розвитку сучасної наукової картини світу.

Якщо в класичній фізиці ідеальним вважали характеристику об'єкта «самого по собі», без визначення особливостей його дослідження, то в квантово-релятивістській фізиці неодмінною умовою об'єктивності пояснень є вимога фіксації засобів спостереження. Об'єкт розглядали вже не як річ, тіло, а як процес, що відтворює окремі стійкі стани і зазнає змін у окремих інших характеристиках.

Некласична наука почала досліджувати не просто предмети, що зазнають змін, а об'єкти, недоступні людським органам чуттів (мікро- і макросвіту). Для цього створюють особливий тип лабораторій – складний, насичений технічними засобами технологічний процес на зразок системи сучасного виробництва. Наукові дослідження починають здійснювати спеціально організовані колективи з розподілом праці в них: від генераторів ідей до організаторів їх виконання, за участю інженерів, техніків, лаборантів, які технічно забезпечують функціонування засобів наукової діяльності.

У останній третині XX ст., поряд із незаперечними цивілізаційними завоюваннями науково-технічного прогресу, різко виявилися його негативні наслідки. Глобальні проблеми сучасності, більшість яких

породжена саме досягненнями в науці (виживання людини в ядерний вік, екологічний стан довкілля, людське здоров'я тощо), зумовили потребу пошуків його гуманізації. Це, в свою чергу, спричинило якісні зміни в природі науки порівняно з її неокласичним періодом. Новий період характеризують головні особливості: орієнтація на вивчення природи і Всесвіту в їх динаміці, розвитку. У обох випадках мова йде про зміну відносин науки і цінностей, котрі тепер розглядають як нерозривні поняття.

У сучасній *постнекласичній науці* змінюється предметне поле досліджень. В орбіту наукового пошуку дедалі частіше втягуються системи, що історично розвиваються. Цей тип об'єктів складніший системною організацією, ніж саморегулюючі системи, з якими працювало некласичне природознавство першої половини ХХ ст. Система, що історично розвивається, формує часом нові рівні своєї організації, поява кожного з яких впливає на ті, що склалися раніше, змінює композицію і характеристики їх елементів.

Серед еволюційних об'єктів, які вивчає сучасна наука, особливе місце посідають унікальні еволюційні системи, що включають у себе людський фактор. Прикладами є медико-біологічні об'єкти, ряд великих екосистем і біосфера в цілому, явища біотехнології (насамперед, генетичної інженерії), системи «людина – машина» (зокрема, комп'ютерні мережі, майбутні системи штучного інтелекту тощо).

Об'єкти, що історично розвиваються і мають у собі людський фактор, найчастіше досліджують у рамках міждисциплінарних програм, які вводять нові елементи в організацію наукової діяльності.

У постнекласичній науці чітко виявляється

тенденція на об'єднання найвіддаленіших дисциплін із пріоритетом гуманітарних знань, оскільки предметом досліджень є людина і цінності, які вона створила. Культура стає основною предметною галуззю наукових пошуків.

Наука на сучасному етапі є частиною життя суспільства, яка визначає стан культури даної історичної епохи, її ціннісні орієнтири і світоглядні настанови.

Отже, зародившись у стародавньому світі у зв'язку з потребами суспільної практики, почавши створюватись у XVI–XVII століттях, у ході свого історичного розвитку наука перетворилась у продуктивну силу і найважливіший соціальний інститут, який суттєво впливає на всі сфери життя суспільства.

Історичні витоки української науки сягають своїм корінням у глибину культури східного слов'янства, завдяки чому прадавня українська наука збагатилася досягненнями візантійської культури. Поряд із перекладною літературою, через яку потрапило багато відомостей античної науки, тут рано з'явилися оригінальні праці з різних галузей знання. Важливу роль у культурі княжої доби відіграла поява писемності, яка виникла ще у IX ст., до створення слов'янської азбуки – кирилиці.

Письмові пам'ятки тих часів відмічені пошуками істини, основ буття і громадського правопорядку. Спочатку в них переважає вплив наслідування Візантії.

Особливо великої поваги набували наукові знання в Київській Русі, де розвивалися головним чином богослов'я, філософія, література, історіографія. Осередками наукової діяльності в ті часи були монастирі, при яких створювались сховища книг, рукописів та архівних джерел. Значні зібрання книг були

зосереджені у першій з відомих в Київській Русі Бібліотеці Софійського собору у Києві, заснованій у 1037 році Ярославом Мудрим. Протягом XI століття було створено бібліотеки у Києво-Печерському, Києво-Видубицькому, Вишгородському та інших монастирях.

У Київській Русі з'явилися перші праці енциклопедичного характеру у вигляді законоправил. Визначною пам'яткою педагогіки стало «Повчання Володимира Мономаха».

Спираючись на теологію й філософію, наука в Київській Русі опрацьовувала також інші галузі знання: історію, право, природознавство, математику, астрономію на рівні Візантії та Західної Європи.

Дуже поширені були збірки статей енциклопедичного характеру («Ізборники князя Святослава», 1073, 1076 рр.), збірки афоризмів («Бджола», «Ізмарагд» та ін.). Знання-мудрість було у великій пошані не тільки в духовних колах. Князі цікавилися досягненнями культури і сприяли її розвитку. Кафедральний собор Києва присвячений святій Софії-мудрості. При ньому створена перша публічна бібліотека. Другий відомий культурний осередок – Києво-Печерська лавра, далі – інші монастирі та княжі двори.

Найбільше вславилися як «книжники і філософи» київські митрополити Іларіон та Клим Смолятич. У відомому «Слові про закон і благодать» (близько 1050 р.) митрополит Іларіон, крім церковної проповіді до Ярослава, дає характеристику всім київським князям, починаючи від Ігоря. У полеміці Кліма Смолятича з *Хомою* (близько 1147 р.) використовується аргументація з філософсько-теологічних творів Гомера, Платона, Аристотеля. Із світських широко відомі своїми знаннями

князь Всеволод, який говорив п'ятьма мовами, його син Володимир Мономах, автор твору «Повчання дітям», філософ – волинський князь Володимир Василькович.

Основою освіти того часу були переклади з візантійських, грецьких, пізніше єврейських, арабських, латинських джерел. З дрібних записів про зміну князів, їхні заповіді, війни, договори, астрономічні явища, стихійні лиха складаються місцеві хроніки-літописи – початок української науки.

Поряд із місцевими оригінальними історичними працями в XI–XII ст. були поширені й перекладні візантійські хроніки (Іоанна Малали, Георгія Амартоли та ін.). Широкою популярністю на Русі користувалася «Олександрія» – історичний роман про життя і подвиги Олександра Македонського. Ці твори, особливо хроніки, поряд з історичними відомостями давали читачеві й певні знання з античної філософії, географії, астрономії тощо.

Знання із різних галузей природничих і технічних наук (ботаніки, зоології, ґрунтознавства, географії, геометрії, механіки, фізики, геодезії, астрономії, хімії, техніки) були досить поширені, знаходили практичне застосування у спорудженні архітектурних пам'яток і оборонних укріплень, видобуванні сиродутного заліза і перетворенні його на сталь, одержанні різнокольорових перегородчастих емалей на виробих із золота й міді, виготовленні віконного скла, цегли. Про це свідчать численні вироби ремесел, архітектурні й мистецькі пам'ятки Київської Русі, розвиток землеробства й скотарства, військової справи й торгівлі та багато господарських і технічних досягнень.

Зодчі в X–XI ст. ст. побудували Десятинну церкву, Софійський і Успенський собори в Києві, Спаський

собор у Чернігові, потужні оборонні земляні вали з дерев'яними конструкціями-клітками всередині. У XII ст. в Києві було споруджено велику кам'яну підпірку-стіну біля Видубицького монастиря (1119 р.) і перший міст через Дніпро (1115 р.).

Факти свідчать про те, що вже в часи праукраїнської Трипільської культури утворилася самобутня міфологічна система світобачення. Якісно новий етап ментальності розпочався наприкінці IX ст. після завершення об'єднання східних слов'ян у державних кордонах Київської Русі. Поширення християнської релігії з Києва супроводжувалося витісненням прадавніх міфологічних вірувань. Розквіт культури знайшов відображення у створенні багатьох навчальних закладів і майстерень (де писали, переписували та перекладали книги), у розвої архітектури, живопису, музики, прикладних мистецтв.

XVI–XVII ст. – це доба українського гуманізму. Із занепадом Візантії нові західні рухи реформації, гуманізму, ренесансу привертають увагу українських освічених кіл. Українська молодь їздить на навчання до університетів у Кракові, Празі, Падуї, Болоньї, протестантських шкіл Німеччини, єзуїтських колегій у Польщі. Нові ідеї поширюються в українських культурних осередках і школах.

У численних друкарнях разом із церковними і полемічними творами друкуються граматики, словники-лексикони (Памви Беринди, Лаврентія Зизанія, Мелетія Смотрицького та ін.). Закладаються основи української граматики, лексикології, музикознавства. Виняткова роль у розвитку культури XVI–XVII ст. братств – громадських організацій міського й почасти сільського населення України.

Братства – релігійні товариства, які утворювалися при церковних парафіях. Братства насамперед виконували релігійно-благодійні функції: дбали про храми та їх обслуговування, влаштовували громадські богослужіння, братські обіди, допомагали бідним і хворим, організовували лікарні та ін.

З кінця XVI ст. братства розгорнули культурно-освітню діяльність, відкриваючи школи, друкарні, бібліотеки. Братствам належать великі заслуги в справі підвищення рівня шкільної освіти в Україні. У 80-х роках XVI ст. Львівське Успенське братство організувало перший в Україні, утримуваний на громадські кошти, всестановий навчальний заклад, у якому початкове навчання прирівнювалося до навчання у школі вищого типу.

У школах вивчали граматику, риторику, діалектику, арифметику, геометрію, музику, астрономію, які входили до програми середньовічної середньої школи. Ці науки вивчалися також протягом перших років навчання в деяких вищих школах, які до XVI–XVII ст. об'єднували переважно два ступені навчання – середній (гімназія, колегія) та вищий (академія, університет).

Львівське братство при церкві Успіння Богородиці (відоме з 1453 р.) мало одну з перших в Україні друкарню (Іван Федоров) та видатну братську школу, надсилало вчителів для шкіл у Перемишль, Рогатин.

Засноване в 1617 р. Луцьке братство також створило школу вищого типу.

Школа братства Богоявлення була організована в 1615-1616 рр. у Києві. Першими її ректорами були Іов Борецький, Мелетій Смотрицький, Касіян Сакович.

Видатною пам'яткою української педагогічної думки є славнозвісний «Порядок шкільний» – статут

школи, який був розроблений Львівським братством. При його розробці враховано досвід Острозької школи. Датується він 1586 р.

У статуті підкреслювався демократичний характер школи. Характерною рисою педагогіки гуманізму вважалося прагнення підготувати учня до участі в громадському житті. В братських школах учні привчалися до громадської діяльності, виконуючи різні виборні посади учнівського самоврядування.

Братські школи відкрили новий етап розвитку народної освіти в Україні, сприяли поширенню на всіх українських землях шкіл, що утримувалися широкими колами населення міст і сіл. Школи братств безпосередньо передували Київській академії – першому вищому навчальному закладу східнослов'янських народів.

Київська братська школа, об'єднавшись у 1632 р. з Лаврською школою, заснованою в 1631 р. київським митрополитом Петром Могилою, стала називатися Київською колегією та в 1633 р. офіційно здобула статус вищого навчального закладу. Її фундатор П. Могила власним коштом обновив заклад, вдосконалив систему навчання, допомагав неіміущим вихованцям.

Першими ректорами колегії були І. Трофимович-Козловський і С. Почаський. Ректор І. Гізель запровадив систему класів, за якою здійснювалося навчання. Повний курс навчання тривав 12 років. Колегія мала велику й ґрунтовно підібрану бібліотеку. В другій половині XVIII ст. вона налічувала 12 тис. томів і безліч рукописної літератури та документів.

Уже в часи митрополита П. Могили колегія була не тільки навчальним закладом, а й осередком учених і письменників України. Найдавнішою поетикою,

створеною у Київській академії, вважається «Книга про поетичне мистецтво» (1637 р.) А. Стерновецького. Найдавніший курс риторики написаний 1635 р. Й. Кононовичем-Горбацьким. Ректор колегії Л. Баранович заснував Києво-Чернігівський культурний осередок, діяльність якого пов'язана з друкарнею, яку було відкрито в 1674 р. у Новгороді-Сіверському. Академію було закрито в 1817 р. Її традиції і функції перейняли Київська духовна академія, яку відкрито в 1819 р. та Київський університет, заснований у 1834 р.

Київська академія мала велике й вирішальне значення для становлення й розвитку української науки, культури і літературного процесу в XVII–XVIII ст. У Київській академії відбувалося становлення української літературної мови, склалася літературна і поетична школа.

Випускники Київської академії викладали в Чернігові, Переяславі, Харкові).

Академія підтримувала наукові зв'язки з відомими освітніми закладами Кракова, Галле, Магдебурга, Константинополя.

Найвідомішим українським філософом є, безперечно, Г.С.Сковорода. В центрі його уваги була проблема людського щастя: щастя людини полягає в праці, яка відповідає її природним нахилам. Критерій розумності суспільних порядків, моральних понять і дій Г.Сковорода вбачав у їхній відповідності «природі людини».

Велику увагу розвитку староукраїнської мови приділяли в Київській академії. На книжній мові XVIII ст. помітний вплив народнорозмовних елементів (мова «Літопису Самовидця» і літопису С.В.Величка, віршів Г.С.Сковороди тощо). На їх основі формувалася

нова українська літературна мова. Першим видатним літературним твором, написаним цією мовою, була «Енеїда» І.П. Котляревського (1798 р.).

Природничі і технічні знання в Україні до XIX ст. мали здебільшого прикладний характер і тому не знайшли помітного відображення в спеціальних працях. Але про значний обсяг цих знань свідчить високий розвиток багатьох галузей економічного життя України того часу – землеробства і садівництва, ремісничого й мануфактурного виробництва і промислів, будівельної справи (архітектури) та торгівлі.

У XVI–XVII ст. було складено перші карти і «чертежі» – дорожні схеми України для військових та інших потреб. У 30-40-і роки XVII ст., наприклад, французький інженер Г.Л.Боплан за завданням польського уряду склав топографічні карти майже всієї України.

Практичні наукові знання в галузі біології – одні з найдавніших в історії людства. Тваринний і рослинний світ України поряд із економічним і політичним життям, побутом і звичаями її населення завжди цікавили вітчизняних та іноземних дослідників. Про них пишуть мандрівники XVI–XVII ст. М.Кромер, М.Броневський, Г.Л.Боплан та ін. Відомості про рослинний світ України вміщують так звані лікарські (аптекарські) порадики й зільники XVII ст. До XVIII ст. належать перші рукописні праці українських авторів із цих питань («Щоденник» Я.А.Маркевича та ін.), друковані праці М.М.Тереховського, а також учасників академічних комплексних експедицій в Україні.

Найпоширенішими в Україні в XIV–XVIII ст. були знання в галузі технічних наук. Інтенсивно розвивалося металургійне виробництво – добування і обробка заліза,

а також кольорових металів. Середньовічні сиродутні підприємства – рудні України забезпечували залізом не тільки власні потреби, а й вивозили його в Росію та Польщу.

Чималих технічних та інших наукових знань і великого практичного досвіду потребувало виробництво скла, паперу та ювелірних (золотарських) виробів. Значними центрами золотарського художнього ремесла в XVII–XVIII ст. були Київ, Львів, Чернігів, Кам'янець-Подільський, Переяслав, Ніжин, Ромни, Полтава.

У кінці XVIII століття в Україні активізувалися наукові дослідження з ботаніки, зоології, анатомії. Щоб створити належні умови для цього у 1822 році було закладено Нікітський ботанічний сад.

У XIX ст. визнаними науковими осередками України стали університети в Києві, Львові, Одесі, Харкові, де успішно працювали В. Бец, В. Докучаєв, О. Ковалевський, М. Максимович, А. Потєбня, О. Рогович та ін.

При аналізі розвитку української науки вже в 20-30-і роки XX ст. не можна оминати суттєвих успіхів і досягнень у галузі природознавства і техніки.

Так, академік М.П.Кравчук, займаючись питанням перестановочних матриць і властивостей комутативних підгруп повної лінійної групи, одержав істотні результати, про які оповів на II Всесоюзному математичному з'їзді (1934 р.).

У 1929 р. у Києві створено академічний Інститут фізики, в якому головним напрямом досліджень стала фізика напівпровідників. Істотними результатами у цьому напрямі слід вважати розробку сірчисто-срібних фотоелементів із високою інтегральною чутливістю, відкриття явищ від'ємної та замороженої

фотопровідності напівпровідників.

Хімічні інститути брали участь у виконанні програми досліджень із питань розширення сировинної бази коксування, підвищення технічного рівня коксохімічної промисловості.

У Інституті фізичної хімії були розроблені методи аналізу металів і сплавів. Значного розвитку набули теоретично обґрунтовані фізико-хімічні методи аналізу. В Інституті хімії Я.Н.Фіалковим із колегами була проведена значна кількість досліджень у галузі фізико-хімічних і хімічних методів аналізу фармацевтичних об'єктів.

З 1934 р. в Академії наук почали проводитися дослідження щодо створення технологічних схем водовідпрацювання, сконструйовано вітчизняну апаратуру очистки і знезараження води.

Інтенсивні дослідження з теорії твердого тіла розпочато в 30-і роки в Харківському фізико-технічному інституті. Фундаментальне значення для розуміння фазових перетворень у твердих тілах мала розвинута Л.Д. Ландау в 1935-1937 рр. термодинамічна теорія фазових переходів другого роду.

Науково-дослідні роботи в галузі зварювання металів розпочалися в Академії наук України з ініціативи Є.О. Патона на кафедрі інженерних споруд, при якій він створив лабораторію зварювання (1929 р.). З ініціативи Є.О. Патона 1 січня 1934 р. був створений Інститут електрозварювання АН УРСР. Патон Є.О. визначив основні наукові напрями діяльності інституту, які й до сьогодні не втратили своєї актуальності.

Серйозні дослідження проводилися в Україні з радіоастрономії, які розпочалися у 1956 р., коли був організований відділ радіоастрономії Інституту

радіофізики і електроніки АН УРСР. Перша виконана у відділі робота була присвячена проблемам радіолокації Сонця (Ф.Г. Басе, С.Я. Брауде). Значну роль у становленні і розвитку астрономії в Україні відіграв О.Я. Орлов. Йому належить заслуга створення Полтавської гравіметричної обсерваторії (1926 р.) та Головної астрономічної обсерваторії (1944 р.).

У повоєнні десятиліття в Україні сформувалися наукові напрями і школи в багатьох галузях науки.

Варто відзначити, що перша на Євразійському континенті електронна цифрова обчислювальна машина «МЗСМ» була створена в Україні в 1950 р. в Інституті електротехніки АН УРСР. Робота над її створенням розпочалася в 1947-1948 рр. під керівництвом С.О. Лебедова (Л.Н. Дашевський, Д.О. Шкабара та ін.). У листопаді 1950 р. запрацював макет «МЗСМ», а 25 грудня 1951 р. машину було введено в експлуатацію. На ній працювали перші програмісти М.Р. Шура-Бура, В.С. Корольок, К.Л. Ющенко та ін.

У Обчислювальному центрі АН УРСР було розпочато роботу з метою створення міні-ЕОМ для управління виробничими процесами «Днепр-І» (В.М. Глушков, Б.М. Малиновський та ін.) і для інженерних розрахунків – «Промінь» (В.М. Глушков, С.Б. Погребинський та ін.), встановлено тісний зв'язок з промисловістю (Київський завод «Радіоприлад»). Внаслідок спільної праці з заводом у 1961-1962 рр. «Днепр-І» і «Промінь» почали випускатися серійно і набули чималого поширення і визнання не лише в Україні, але і за її межами.

У другій половині ХХ ст. Академія наук України перетворилася в загальновизнаний центр у галузі матеріалознавства. Великий розвиток отримали

фундаментальні та прикладні дослідження в галузі зварювання і зварювального виробництва. Вперше створені *технологія і обладнання для автоматичного зварювання тиском* виробів з великим зрізом стиків, принципово нові технології виготовлення високонадійних багатошарових зварних труб і посудин високого тиску.

Значного розвитку в Україні отримали дослідження в галузі фізико-технічних проблем енергетики. Розвиток наукових основ теплометрії дозволив створити серію теплометричних приладів і обладнання для вимірювання та реєстрації теплових потоків. Суттєвих результатів досягнуто в розробці модельних методів в енергетиці, у вирішенні проблем керованого термоядерного синтезу.

У останні десятиліття якісно нового рівня досягли дослідження в галузі хімічних наук. Українські вчені зробили вагомий внесок у розробку проблем каталізу, органічного синтезу, хімії високомолекулярних сполук, електрохімії, неорганічної хімії, хімії води тощо. Велике теоретичне і практичне значення мають результати досліджень радіаційних ефектів у хімії, що дозволили створити ряд високотехнологічних хімічних процесів. Широковідомими стали результати досліджень із створення фосфорорганічних сполук.

Українська земля щедра на талановитих, геніальних людей. Тому українська наука ніколи не знаходилась на околицях світової науки. Яскравим підтвердженням цього може бути наявність в Україні потужних наукових шкіл, які дали вчених із світовими іменами. Спектр сучасних наукових досліджень українських вчених досить широкий: ядерна фізика, фізика плазми, радіофізика, теорія твердого тіла, механіка, електродинаміка, кібернетика, математика і багато-

багато інших. Значні пріоритети має українська наука в галузі проблем міцності матеріалів та конструкцій, лазерних технологій, матеріалознавства.

Україна завжди відзначалася науково-педагогічними пошуками і талантами. Вона дала світові визначних педагогів, багато з яких стали загальновизнаними класиками науково-педагогічної думки. Це Кость Ушинський, Софія Русова, Григорій Ващенко, Василь Сухомлинський. І нині в Україні є чималий загін педагогів-новаторів, які стали відомими в різних країнах.

Серед перших дослідників космічного простору тривалий час не згадувалося ім'я сина української землі, талановитого дослідника і інженера, генія під чужим ім'ям – Олександра Шаргея (Ю.В. Кондратюка). Він народився у Полтаві у 1897 р. Навчався у другій Полтавській гімназії, де виявив здібності у фізико-математичних науках. У 1941 році Ю.В. Кондратюк пішов добровольцем на фронт. Загинув видатний дослідник у лютому 1942 року на Кривцівському плацдармі.

Із ім'ям кожного вченого в галузі космонавтики так чи інакше пов'язане ім'я людини, яка асоціюється із запусками перших ракет, перших кроків у освоєнні космосу. Це видатний конструктор, академік Сергій Павлович Корольов. Геніальний вчений, інженер народився в м. Житомирі 30 грудня 1906 р. У 16 років Сергій Корольов вступив до льотної спілки. В 1923 р. С.П. Корольов сконструював свій перший планер. У 1925 р. став членом авіаційної науково-технічної спілки.

У 1946 р. С.П. Корольов став Головним конструктором балістичних ракет дальньої дії, а в 1947 р. – членом-кореспондентом Академії артилерійських наук. У 1954 р. він вніс пропозицію

щодо створення та запуску штучного супутника Землі, а через три роки, в 1957 р., керував запуском першого штучного супутника. Величезним успіхом та результатом багаторічної напруженої роботи став запуск космічного корабля з людиною на борту, і С.П. Корольов – технічний керівник грандіозного проекту. Освоєння космосу продовжувалось: вихід до відкритого космосу, тривалі групові польоти, численні експерименти на борту та за межами космічних кораблів, автоматичні міжпланетні станції «Луна-5» – «Луна-9», «Венера-2», «Венера-3».

Великий вчений та конструктор С.П. Корольов наполегливо працював із загоном космонавтів, очолював КБ, збирав матеріал для детальної наукової біографії К.Е. Ціолковського, готував 4-томне видання праць з космічних досліджень.

Звісно, що наведені факти не розкривають повністю всього того внеску, який зробила Україна у світову цивілізацію.



1.3. Організація наукових досліджень в Україні

В Україні існує державна система організації та управління науковими дослідженнями. Вона дає можливість концентрувати й спрямовувати науку на виконання найбільш важливих завдань, виходячи з потреб соціально-економічного розвитку держави.

Державна система управління наукою має на меті вироблення стратегічних і тактичних рішень для здійснення фундаментальних і прикладних досліджень, підвищення їх ефективності, вибір найбільш

перспективної наукової тематики, інформаційне забезпечення досліджень, економічне стимулювання їх діяльності.

Законодавчу основу для організації науки створює Верховна Рада України. Виконавчим органом, який розробляє і здійснює заходи з проведення єдиної політики в галузі науки – є Кабінет Міністрів України. Йому підпорядковані установи та організації, які здійснюють безпосереднє керівництво науковою діяльністю в державі: Міністерство освіти і науки України, Національна Академія наук України, галузеві академії наук, галузеві і міжгалузеві міністерства, комітети та відомства.

Організація науки в державі включає чотири основних сектори:

1) академічний – спрямований на забезпечення фундаментальних досліджень, які приводять до одержання нових знань, ідей та теорій;

2) вузівський – спрямований на забезпечення фундаментальних і прикладних досліджень, які дають нові знання та розробки, придатні до практичного застосування;

3) галузевий – спрямований на проведення прикладних досліджень та здійснення розробок і нововведень;

4) виробничий – пов'язаний із запровадженням науково-технічних розробок, удосконаленням техніки і технологій, завдяки чому здійснюються винаходи, створюється нова техніка та нова продукція.

Безпосередню наукову діяльність в Україні здійснюють:

– науково-дослідні і проектні установи та центри Національної Академії наук України;

- науково-дослідні установи системи галузевих академій наук;

- науково-дослідні підрозділи та кафедри вищих навчальних закладів (інститутів, академій, університетів);

- науково-дослідні, проектні, конструкторські, технологічні та інші установи міністерств і відомств;

- науково-дослідні, проектні установи і центри при промислових підприємствах та об'єднаннях;

- науково-дослідні, конструкторські, технологічні та інші установи і центри, створені на комерційній основі.

Сукупність всіх наукових установ і організацій утворює організаційну систему науки в державі. Ієрархічну структуру цієї системи увінчує Міністерство освіти і науки України. Це вищий державний орган, який вирішує завдання всебічного використання досягнень науки і техніки в усіх галузях суспільного виробництва.

До виключної компетенції міністерства відноситься здійснення науково-технічного прогнозування, забезпечення концентрації ресурсів академічної, вузівської і галузевої науки на пріоритетних напрямках науково-технічного прогресу, керівництво державною системою науково-технічної інформації, поглиблення науково-технічного співробітництва з іншими країнами світу. Міністерство є вищим функціональним органом державного керівництва наукою, якому надано повноваження здійснювати наукову політику, планувати, прогнозувати і контролювати наукову діяльність усіх наукових установ і організацій України.

У системі державної організації науки важливе місце належить Департаменту атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування. Він являє собою державний

орган, який здійснює керівництво атестацією наукових кадрів вищої кваліфікації, забезпечує єдність вимог до здобувачів наукових ступенів кандидата та доктора наук, контролює якість дисертаційних робіт, їх наукову і практичну цінність, беручи тим самим участь у формуванні наукового потенціалу держави.

Головний науковий центр України – **Національна Академія наук**. Надання Національній Академії наук рангу вищої наукової установи України зумовлене об'єктивними потребами суспільства у поглибленні та систематичній розробці фундаментальних проблем у галузі суспільного життя, природознавства і техніки. Вона має історичні передумови, закріплені у правовому положенні Академії і спирається на матеріальне й технічне забезпечення держави. Національна Академія як спеціалізований вищий галузевий орган науки здійснює координацію всіх наукових досліджень в Україні.

Мета діяльності Національної Академії наук України полягає у наступному:

- розвиток фундаментальних досліджень з провідних напрямків суспільних і природничих наук;
- здійснення перспективних наукових досліджень, безпосередньо пов'язаних з розвитком виробництва, в першу чергу у визначальних галузях технічного прогресу;
- виявлення принципово нових можливостей науково-технічного прогресу і підготовка рекомендацій для їх застосування у народному господарстві;
- вивчення та узагальнення досягнень світової науки і сприяння найбільш повній їх реалізації у суспільній практиці.

Найважливіші напрямки досліджень Національної

Академії наук України пов'язані з проблемами математики, кібернетики, ядерної фізики, фізики твердого тіла, комплексу проблем матеріалознавства, радіоастрономії, розробки основ зварювальних процесів, хімії, фізіології і біохімії живих організмів, зоології, ботаніки, біофізики, економіки, історії, української літератури і мови.

Національна Академія наук об'єднує у своєму складі видатних учених України. Обирають членів академії її загальні збори. Члени академії мають академічні звання – *член-кореспондент і дійсний член* (академік).

Офіційно вважається, що членами-кореспондентами академії обираються вчені, які збагатили науку видатними науковими працями, а дійсними членами – вчені, завдяки яким наука збагатилася працями першочергового наукового значення. Наприклад, до складу Національної Академії наук України (за станом на 01.01.2017) входять 186 дійсних членів (академіків), 361 член-кореспондент та 98 іноземних членів.

Найвищий керівний орган Національної Академії наук – Загальні збори, а в період між сесіями Загальних зборів – Президія на чолі з президентом. Президія Національної Академії наук України знаходиться в Києві.

Як науковий центр Академія розпочала свою діяльність 27 листопада 1918 року (з 1921 р. – Всеукраїнська академія наук – ВУАН, з 1936 р. – АН УРСР, з 1937 р. – Академія наук Української РСР, нині – Національна Академія наук України) – цього дня гетьман Скоропадський підписав указ про створення Української Академії наук.

Президентами Академії за всі роки її існування були В. Вернадський (1919-1921 р.р.), В. Лепський (1922-

1928 р.р.), Д. Заболотний (1928-1929 р.р.), О. Богомолець (1930-1946 р.р.), О. Палладій (1946-1962 р.р.), Б. Патон (1962-2020 р.р.), а з 2020 р. – А. Загородній.

Починаючи з 1963 року у складі Академії діє три секції, які об'єднують 14 відділень.

Секція *фізико-технічних і математичних наук* об'єднує відділення математики; інформатики; механіки; фізики та астрономії; наук про Землю; фізико-технічних проблем матеріалознавства; фізико-технічних проблем енергетики; ядерної фізики та енергетики.

Секція *хімічних і біологічних наук* об'єднує відділення хімії; біохімії, фізіології і молекулярної біології; загальної біології.

Секція *суспільних і гуманітарних наук* об'єднує відділення економіки; історії, філософії та права; літератури, мови та мистецтвознавства.

До найвідоміших академічних інститутів відносяться інститути електрозварювання, кібернетики, математики, надтвердих матеріалів, проблем матеріалознавства, фізико-технічний інститут низьких температур.

До наукових установ Національної Академії наук України віднесено Центральний науково-природничий музей; Центральний ботанічний сад; Національну наукову бібліотеку ім. В. Вернадського.

Центральний науково-природничий музей (створений у 1966р. у Києві) об'єднує кілька музеїв, які є відділеннями відповідних інститутів академії: археологічний, ботанічний, геологічний, зоологічний та палеонтологічний музеї.

Центральний ботанічний сад створений в 1936 р. у Києві. В його колекціях на площі понад 130 гектарів – близько 13 тисяч видів, форм і сортів рослин з усіх

континентів світу. Створено ботаніко-географічні ділянки, що відображають типові ландшафти України, а також монокультурні колекції (сирингарій, розарій та ін.). Центральний ботанічний сад координує роботу ботанічних садів України.

Національна наукова бібліотека ім. В. Вернадського (заснована в 1919 р. у Києві) містить у своїх фондах понад 10 млн. одиниць зберігання, в тому числі близько 297 тисяч рукописів. У фонді рідкісної книги зберігаються перші видання слов'ян, рукописи XI–XIV століть. Бібліотека проводить міжнародний книгообмін, видає бібліографічні довідники тощо.

Видавництво «Наукова думка» (засноване в 1922 р. у Києві) – одне з найбільших в Україні із випуску наукової літератури. Видає літературу з усіх галузей сучасної науки: монографії, тематичні збірники наукових праць, довідники, словники, наукові журнали, вибрані твори видатних учених України і класиків української літератури, науково-популярну літературу.

З метою зміцнення зв'язків науки з виробництвом, посилення координації наукової роботи в установах Академії наук, міністерствах і відомствах України та вищих навчальних закладах, в Україні створено *наукові центри*. Вони об'єднують всі наукові установи Академії наук за територіальним принципом.

Крім Національної Академії наук в Україні діють *галузеві академії наук*: Академія аграрних наук, Академія медичних наук, Аерокосмічна академія, Академія національного прогресу, Академія архітектури, Академія педагогічних наук, Академія будівництва, Академія політичних наук, Академія наук вищої школи, Академія правових наук, Академія інженерних наук, Екологічна академія та інші.

Кожна галузева академія являє собою наукову асоціацію, яка складається із членів академії, нею самою обраних. Багато питань організації й діяльності галузевих академій розглядаються й вирішуються безпосередньо самими членами академій.

Галузева академія наук має господарчу й фінансову самостійність і є юридичною особою. У системі галузевих академій наявні інститути, центри, лабораторії, дослідні станції, які проводять фундаментальні дослідження. Через свої провідні інститути галузеві академії здійснюють науково-методичне керівництво та координацію діяльності науково-дослідних установ, що входять до системи відповідного міністерства чи відомства.

Галузеві академії наук створювались після набуття Україною суверенності й незалежності. Наукова громадськість активізувала пошуки шляхів розбудови української національної науки. Не залишилися осторонь цього і освітяни. За невеликий проміжок часу було створено нові навчальні заклади, авторські та альтернативні школи, оригінальні концепції навчання та виховання. А отже, з'явилася потреба в глибокому вивченні, науковому осмисленні і виробленні на цій основі стратегії і тактики розвитку української національної школи. Це поставило науково-педагогічну громадськість перед потребою створення власного науково-педагогічного центру.

За пропозицією провідних вчених-освітян 4 березня 1992 року Президент України Л. Кравчук видав Указ про утворення Академії педагогічних наук як вищої галузевої наукової установи. На виконання Указу Президента Кабінет Міністрів України 16 червня 1992 року прийняв спеціальну постанову, в якій

накреслювалися конкретні заходи, спрямовані на утворення Академії педагогічних наук України.

18 листопада 1992 року відбулися перші Загальні збори Академії педагогічних наук України, на яких її Президентом було обрано М. Ярмаченка – відомого вченого у галузі дефектології, методології, теорії та історії педагогіки. Дійсними членами академії стали провідні вчені України з проблем освіти, педагогіки та психології: В. Бондар, С. Гончаренко, І. Зязюн, О. Киричук, В. Кононенко, В. Мадзігон, О. Мазуркевич, Б. Мокін, В. Моляко, О. Мороз, О. Савченко, В. Синьов, В. Скок, В. Скопенко, М. Стельмахович, Д. Тхоржевський, П. Хропко, М. Шкіль та інші.

Національна Академія педагогічних наук України (НАПН) – вища наукова установа з проблем освіти, педагогіки та психології, яка об’єднує найвидатніших учених, котрі досягли значних успіхів у науковій і науково-педагогічній діяльності, збагатили педагогічну або психологічну науку вагомими працями.

За рішенням Загальних зборів у 1992 році в академії утворено три відділення: теорії та історії педагогіки; дидактики, методики та інформаційних технологій в освіті; психології, вікової фізіології та дефектології. У наступні роки було утворено ще два відділення – педагогіки та психології професійно-технічної освіти, педагогіки і психології вищої школи.

Вищим органом НАПН України є Загальні збори дійсних членів, член-кореспондентів та іноземних членів.

Керівництво всією діяльністю академії в період між Загальними зборами здійснює Президія в складі президента, віце-президента, п’яти академіків-секретарів – керівників відділень, головного вченого секретаря і 8

членів президії (їх обирають Загальними зборами терміном на п'ять років із числа дійсних членів та членів-кореспондентів).

У функціональному управлінні Академії педагогічних наук України перебувають: Інститут педагогіки, Інститут психології імені Г.С. Костюка, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих, Інститут проблем виховання, Інститут спеціальної педагогіки, Інститут соціальної та політичної психології, Інститут вищої освіти, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, Інститут професійно-технічної освіти, Інститут обдарованої дитини, ДНВЗ Університет менеджменту освіти, Український науково-методичний центр практичної психології і соціальної роботи, Навчально-науковий центр професійно-технічної освіти, Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В.О. Сухомлинського, Педагогічний музей України.

НАПН України має 5 відділень: Відділення загальної педагогіки та філософії освіти, Відділення психології, вікової фізіології та дефектології, Відділення загальної середньої освіти, Відділення професійної освіти і освіти дорослих, Відділення вищої освіти.

Експериментальними майданчиками Академії для дослідження окремих проблем навчання й виховання є школи, дошкільні та позашкільні заклади, професійні училища, вищі заклади освіти у різних регіонах України.

НАПН покликана всіляко сприяти як найповнішому використанню й відтворенню інтелектуального та духовного потенціалу України, пріоритетному розвитку людинознавчих наук, забезпечувати випереджувальний розвиток педагогічної науки з урахуванням перспектив соціально-економічного розвитку України,

утверджувати загальнолюдські й національні цінності.

Для виконання своїх завдань НАПН організовує, координує та здійснює наукові дослідження з проблем освіти, педагогіки й психології, визначає наукову політику в галузі педагогіки та психології, розробляє і науково обґрунтовує новітні педагогічні технології, форми, методи й засоби освіти, виховання й навчання дітей різних вікових груп, створює програми, підручники та методичні посібники для різних навчально-виховних закладів, досліджує світові тенденції розвитку освіти й педагогічної науки, аналізує освітні стандарти і зміст освіти в зарубіжних країнах, вивчає, узагальнює та поширює передовий вітчизняний і зарубіжний педагогічний досвід.

НАПН бере активну участь у розробці законодавчої і нормативної бази функціонування освіти, створенні концепцій розвитку загальноосвітньої, професійної та вищої школи.

Важливе завдання Національної Академії педагогічних наук України полягає в тому, щоб скоординувати науково-дослідну роботу всіх, хто працює в галузі педагогіки і психології не лише в підпорядкованих їй установах, а у державі в цілому.

З метою залучення студентської молоді до наукової роботи, у вищих закладах освіти створюються студентські наукові товариства (СНТ). Вони є важливим засобом підвищення якості підготовки й виховання спеціалістів, здатних творчо застосовувати у практичній діяльності досягнення науково-технічного і культурного прогресу.

Залученню школярів до науково-дослідної діяльності з різних галузей знань сприяє Мала академія наук України (МАН). Мала академія наук – це творче

об'єднання, яке забезпечує інтелектуальний і духовний розвиток учнівської молоді, її підготовку до активної діяльності в галузі науки, сприяє професійному самовизначенню школярів.

Мала академія формується за територіальним принципом при умові розвитку в регіоні (області) наукових товариств учнів з різних напрямів діяльності (гуманітарного, природничого, техніко-технологічного та ін.), наявної матеріальної бази і науково-педагогічних кадрів. Керівним органом МАН є її президія.



1.4. Кадрове забезпечення наукових досліджень

Дослідження наукових проблем або окремих питань у тій чи іншій галузі знань проводять спеціалісти, яких називають *науковими працівниками*. До наукових працівників відносять осіб, які мають вищу освіту і здійснюють науково-дослідну (в науково-дослідних установах) або науково-педагогічну (у вищих закладах освіти) діяльність.

До особистості наукового працівника суспільство висуває високі вимоги. Вчений повинен бути патріотом своєї країни, свого народу. Він повинен мати глибокі професійні знання, широкий науковий і культурний кругозір, тверду життєву позицію, постійно дбати про підвищення свого професійного рівня, проявляти творчу зацікавленість, ініціативність у розвитку тієї галузі науки, у якій він працює. Висока вимогливість до себе, критичний аналіз своєї праці – важливі якості сучасного наукового працівника.

Авторитет вченого визначається перш за все результатами його праці, ерудицією і кваліфікацією. Під

ерудицією розуміють широке й глибоке знання тієї галузі науки, в якій працює вчений, а також знання суміжних галузей інших наук. Кваліфікація вченого включає разом з ерудицією суму його творчих умінь у проведенні теоретичної та експериментальної роботи. Вчений, що має широку ерудицію і творчі вміння, здатний критично оцінювати наукову інформацію, визначати її цінність і недоліки.

Рівень кваліфікації наукових працівників визначається науковими ступенями та вченими званнями. Наукові ступені присуджуються, а вчені звання присвоюються за визначеним урядом порядком.

В Україні встановлено такі наукові ступені: доктор філософії і доктор наук.

Доктор філософії – перший науковий ступінь. Здобути науковий ступінь кандидата наук може особа з вищою освітою.

Доктор наук (від латинського *doctor* – учитель, наставник) – другий науковий ступінь. Для здобуття наукового ступеня доктора наук потрібно вже мати науковий ступінь кандидата наук і захистити докторську дисертацію.

Вперше ступінь доктора наук почав присвоювати Болонський університет (1130 р.), потім Паризький університет (1231 р.).

Питання про присудження наукових ступенів доктора філософії і доктора наук розглядаються спеціалізованими вченими радами вищих закладів освіти, наукових установ та організацій у порядку, встановленому Міністерством освіти і науки України.

Науковий ступінь кандидата наук присуджується рішенням спеціалізованої вченої ради на основі результатів публічного захисту дисертації на здобуття

наукового ступеня кандидата наук. Всі захищені кандидатські дисертації з метою контролю розглядаються Департаментом атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування. На колегії приймається рішення про видачу диплома кандидата наук. Коли дисертація не відповідає вимогам, що висуваються до неї, Департамент атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування відмінює рішення спеціалізованої ради про присудження наукового ступеня кандидата наук.

Науковий ступінь доктора наук після публічного захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук самою спеціалізованою вченою радою не присуджується. Спеціалізована вчена рада лише порушує клопотання перед Департаментом атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування про присудження наукового ступеня доктора наук. Відповідна експертна рада Департаменту атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування дає висновок про подану дисертацію. Після цього на засіданні президії Департаменту атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування вирішується питання про присудження цього наукового ступеня конкретній особі.

Ступінь доктора філософії присуджується разовою або постійною радою закладу (установи) у результаті успішного виконання здобувачем відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації.

Здобуття ступеня доктора філософії передбачає набуття особою теоретичних знань та компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько інноваційної діяльності, опановування методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження,

результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Основні наукові результати дисертації має бути висвітлено не менше ніж у трьох наукових публікаціях, які розкривають основний зміст дисертації та обґрунтовують отримані наукові результати відповідно до мети статті (поставленого завдання) та висновків.

Наукові ступені присуджуються в Україні з галузей наук, перелік яких встановлено Департаментом атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування за погодженням з Міністерством освіти і науки України:

01. Фізико-математичні науки (математика, механіка, астрономія, фізика, інформатика та кібернетика).

02. Хімічні науки.

03. Біологічні науки.

04. Геологічні науки.

05. Технічні науки.

06. Сільськогосподарські науки.

07. Історичні науки.

08. Економічні науки.

09. Філософські науки.

10. Філологічні науки.

11. Географічні науки.

12. Юридичні науки.

13. Педагогічні науки.

14. Медичні науки.

15. Фармацевтичні науки.

16. Ветеринарні науки.

17. Мистецтвознавство.

18. Архітектура.

19. Психологічні науки.

20. Військові науки.

21. Національна безпека.
22. Соціологічні науки.
23. Політичні науки.
24. Фізичне виховання і спорт.
25. Державне управління.
26. Культурологія.
27. Соціальні комунікації.

Вченими званнями в Україні є:

1. Старший науковий співробітник – вчене звання для працівників науково-дослідних установ;

2. Доцент (від латинського *(docens* – той, хто навчає) – вчене звання для викладачів вищих закладів освіти;

3. Професор (від латинського *professor* – викладач, учитель) – вчене звання для працівників науково-дослідних установ і викладачів вищих закладів освіти.

Вони присвоюються на основі рішень вчених рад вищих закладів освіти, наукових установ та організацій у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України. Вчені звання присвоюються особам, що обіймають посади, які відповідають цим званням і успішно виконують обов'язки, встановлені для цих посад (маються на увазі посади старшого наукового співробітника, доцента, професора; слід зауважити, що виконання обов'язків з однієї з цих посад ще не означає наявності у працівника відповідного вченого звання). При цьому враховуються результати науково-дослідної і науково-педагогічної діяльності науковця або науково-педагогічного працівника.

Учене звання старшого наукового співробітника може бути присвоєне особі, яка має науковий ступінь кандидата або доктора наук і працює в науково-дослідній установі. Воно присвоюється президією

Департаменту атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування за поданням вченої ради науково-дослідної установи.

Учені звання доцента і професора можуть бути присвоєні особам, які мають наукові ступені відповідно кандидата чи доктора наук і працюють у вищих закладах освіти. Вони присвоюються колегією Міністерства освіти і науки України за поданням вчених рад вищих закладів освіти.

Присудження наукового ступеня і присвоєння вченого звання засвідчується відповідно дипломом чи атестатом встановленого в країні зразка. Дипломи доктора, доктора філософії і атестат старшого наукового співробітника видає Департамент атестації кадрів вищої кваліфікації та ліцензування, а атестати професора і доцента – Міністерство освіти і науки України.

У багатьох країнах, в тому числі й в Україні, існують почесні наукові ступені і вчені звання: почесний доктор певної галузі науки (знання), почесний професор того чи іншого вищого навчального закладу, їх присвоюють за видатні досягнення в науці, техніці, культурі.

Головним джерелом поповнення наукових і науково-педагогічних кадрів в Україні є випускники вищих навчальних закладів і, в першу чергу, випускники університетів, які мають здібності до науково-педагогічної і науково-дослідної роботи.

Основною формою підготовки кандидатів наук в Україні є аспірантура (від латинського *aspiro* – прагну). Організована у 1925 р. аспірантура створюється у вищих закладах освіти, науково-дослідних інститутах та інших установах, які мають висококваліфіковані кадри наукових керівників та належну науково-лабораторну й експериментальну базу, що дозволяє проводити наукові

дослідження на високому рівні.

Існує очна аспірантура (термін навчання 4 роки). Аспірант протягом часу навчання працює під керівництвом свого наукового керівника (здебільшого ним призначають доктора наук) над дисертаційною роботою.

Підготовка докторів наук здійснюється через докторантуру. Докторантура функціонує у провідних вищих закладах освіти, наукових установах і організаціях, які мають авторитетні наукові школи і досконалу лабораторно-дослідницьку базу. Загальний термін перебування в докторантурі не перевищує два роки.

Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів – складний і відповідальний процес. Вона будується на основі прогнозування можливих змін в структурі наукової праці, безперервному вдосконаленні змісту, методів і форм навчання спеціалістів, їх атестації.

Розділ 2

**НАУКОВЕ ПІЗНАННЯ В ПЕДАГОГІЧНОМУ
ДОСЛІДЖЕННІ**



**2.1. Загальні відомості про наукове
пізнання**

Наукове пізнання – суспільно-історичний процес творчої діяльності людини, що формує її знання про навколишній світ і саму себе.

У філософії пізнання визначено як діалектичний процес взаємодії суб'єкта з об'єктом. Суб'єктом пізнання може бути окремий індивід, соціальна група, суспільство в цілому, які здійснюють пізнавальну діяльність. До об'єктів пізнання відносять конкретні речі, явища або процеси, на які безпосередньо спрямована пізнавальна діяльність суб'єкта. Отже, процес пізнання, з одного боку, має суб'єктивний характер, водночас він не може здійснюватися без об'єкта, який вивчається. Разом з тим, пізнання має об'єктивний характер, тому що у людській свідомості ідеальний образ виникає як відображення реальної дійсності.

Активність людської свідомості та пізнання зумовлена їх зв'язком з практичною діяльністю. Активність пізнавального суб'єкта зумовлена його практичним ставленням до дійсності – у процесі пізнання відбувається відображення у свідомості людей властивостей, якостей, сторін, зв'язків і відношень матеріального світу. Тому процес пізнання органічно пов'язаний з предметами матеріального світу, з їх рухом і розвитком, тому що тільки такий зв'язок дає

можливість людині правильно зрозуміти навколишній світ. Отже пізнання і практика тісно взаємопов'язані і є органічним поєднанням двох сторін одного процесу, тому що пізнавальна діяльність неможлива без активної взаємодії між суб'єктом та об'єктом.

Проте не варто ототожнювати увесь процес пізнання з практикою, яка є лише його основою і виступає як цілеспрямована матеріальна діяльність людини, що перетворює дійсність, в той час як пізнання – це духовна діяльність, що спрямовує її. Пізнання створює предмети ідеально, а практика матеріалізує знання, здійснює перехід ідеального у матеріальне, суб'єктивного в об'єктивне.

Взаємозв'язок пізнання і практики різноманітний і зумовлюється такими факторами:

- у практичній діяльності народжуються пізнавальні стосунки, що є основою практики і забезпечують її розвиток;

- практика є основою кожного пізнавального акту, розкриття законів та закономірностей природи і суспільства;

- практика виступає рушійною силою пізнання, що дає необхідний фактичний матеріал, який підлягає узагальненню і теоретичній обробці;

- потреби, завдання, поставлені практикою, служать стимулом розвитку науки;

- практика є сферою застосування знань, і у тому розумінні вона – кінцева мета пізнання;

- суспільна практика (матеріальне виробництво, громадська діяльність, науковий експеримент) виступає єдиним критерієм істини. Практика перетворює в собі об'єктивний світ і природу, що їх перетворює людська діяльність.

Пізнання надзвичайно складне за своєю структурою. Воно виступає одночасно і як діалектично суперечливий процес відтворення в ідеальних образах, сформульованих мовою теорій і формул, сутності матеріального світу (в окремих аспектах і цілісно), і як вивчення шляхів і цілей самого процесу утворення знань. Розвиток науки являє собою накопичення фактів і методів, з одного боку, та їх якісне перетворення в нову теорію, систему знань, з іншого боку.

Є всі підстави вважати пізнання процесом руху людської думки до об'єктивного знання, повного і всебічного розкриття сутності явища, що вивчається. Пізнання складається з чисельних аспектів взаємодії людського мислення й об'єктивно існуючої природи, головний серед яких – здатність мислення «копіювати», відображати об'єктивну дійсність. В основі всієї пізнавальної діяльності лежить відображення, воно об'єднує буття і свідомість.

Отже, *пізнання – процес цілеспрямованого активного відображення світу в свідомості людей, зумовлений суспільно-історичною практикою людства.* Пізнання є специфічною, вищою формою відображення. На відміну від нижчих форм відображення воно здатне виходити за межі наявного стану речей, тобто відображати не тільки сучасне, а й майбутнє, не лише дійсне, а й численні можливості – конкретні й абстрактні.

Пізнання як складний, багатоступінчастий процес посягання істини відбувається на різних рівнях: *почуттєвому і раціональному, емпіричному і теоретичному.*

Почуттєве пізнання забезпечує безпосередній зв'язок людини з навколишньою дійсністю, проникає у

різноманітні явища природи. Раціональне пізнання неначе доповнює і випереджає почуттєве, сприяє усвідомленню сутності процесів, розкриває закономірності розвитку і «повертає» нове знання до емпіричного рівня у вигляді можливості практичного перетворення і подальшого почуттєвого пізнання.

Пізнання на емпіричному і теоретичному рівнях розглядаються як основні способи в теорії пізнання. З точки зору філософії в емпіричному пізнанні об'єкт відображається його зовнішніми зв'язками і проявами, досяжними для живого споглядання. Тобто емпіричним шляхом з'ясовується явище, а не сутність. На противагу цьому філософія визначає теоретичне пізнання як спосіб відображення внутрішніх зв'язків і закономірностей руху об'єкта, які з'ясовуються шляхом раціонального опрацювання даних емпіричного знання.

Емпіричним називають наукове знання, одержане на основі спостереження і експерименту. Результати такого знання фіксуються органами почуттів або приладами, що їх замінюють, і дають уявлення про властивості й відношення досліджуваних явищ. Викладене певною мовою понять, категорій, знакових систем, емпіричне знання стає основою для подальшого розвитку наукового знання.

Емпіричний спосіб пізнання дуже часто пов'язують з формальним узагальненням об'єктів, з виділенням в них чогось формально загального. Таке виділення відбувається в процесі порівняння поодиноких конкретних предметів. Воно достатнє для виділення класів предметів за схожими ознаками, для складання відповідної класифікації і для застосування останньої з метою розпізнавання конкретних предметів.

Теоретичне знання відображає досліджуваний об'єкт

на рівні його внутрішніх зв'язків, закономірностей становлення, розвитку та існування.

Теоретичний спосіб пізнання пов'язують із змістовим узагальненням предметів. У основі узагальнення лежить аналіз, спрямований на виділення загальної початкової основи, властивої для різноманітних явищ.

Встановлено, що при теоретичному пізнанні людина повинна виконувати особливі пізнавальні дії: моделювати явище, що вивчається; аналізувати ті умови, за яких воно здатне здійснюватись; усвідомлювати характер власних пізнавальних дій. Необхідність здійснення цих дій впливає із своєрідності цілей, які ставляться при теоретичному підході до вирішення пізнавальних задач.

На теоретичному рівні пізнання узагальнює емпіричні дані, визначає значимість і практичну цінність тих чи інших методів дослідження. Теоретичний рівень пізнання забезпечує перехід від конкретного або конкретно-почуттєвого дослідження (тобто, фактично від емпіричного рівня) до абстрактного, що дає можливість виявити і сформулювати суттєве, головне. Абстрагування стало на сучасному рівні розвитку науки одним з головних способів проникнення в сутність явищ навколишньої дійсності.

Між емпіричним і теоретичним рівнями пізнання відсутня чітка межа, діалектика їх взаємодії вказує на складний процес появи і вирішення нескінченних протиріч. У своєму прагненні повніше і глибше зрозуміти природу наука нагромаджує все нові й нові емпіричні дані, котрі рано чи пізно починають заперечувати старі уявлення. Навіть розглядаючи науку не в цілому, а тільки якусь її галузь, можна виявити

протиріччя між існуючими емпіричними даними і відповідною теорією. Усунення таких протиріч вимагає нових наукових досліджень.

Науковому знанню властиві методологічна усвідомленість і системність, об'єктивність розгляду і його детермінованість, доказовість істинності всіх положень, посилення на факти, результати вірогідних, емпіричних досліджень. Критерієм істини в науці виступає суспільна практика в усіх її формах і компонентах (експеримент, виробнича і соціальна діяльність, внутрішній досвід пізнання тощо). Основною структурною одиницею наукового знання є теорія, яка систематизує експериментальний матеріал, організовує науковий пошук у нових галузях, дає опис, пояснення і передбачає факти, орієнтує практичну діяльність.



2.2. Вимоги до проведення наукового дослідження

Наукове дослідження завжди повинне носити творчий характер, наповнений постійним пошуком і експериментуванням. У науковому дослідженні щось повинно бути новим, повинні бути висновки і узагальнення на основі власноруч одержаних результатів. Тільки у цьому випадку для дослідника буде більше користі, ніж від пасивного засвоєння знань.

Вивчаючи матеріали інших авторів, дослідник знаходиться у ролі здобувача знань. Найпростіше скористатись вже готовими знаннями без ретельного їх опрацювання. Таке пряме застосування матеріалів своїх попередників, без свого коментування, без висловлювання власної точки зору, не розвиває творчих здібностей дослідника; від такої роботи він не може

отримати творчого задоволення. Останнє є одним з найсуттєвіших компонентів наукової праці, тому що часто саме почуття задоволення, одержане від результатів своєї праці, стає найбільшою винагородою за виконану роботу. Слід звернути увагу ще й на те, що часте використання раніше опублікованих матеріалів інших авторів без посилання на використані джерела – так званий плагіат – є порушенням наукової етики, авторських прав і підлягає покаранню.

Наукове дослідження повинне бути потрібним, актуальним, спиратись на об'єктивні і перевірені дані. Розвиток усіх сфер суспільного життя відбувається стрімкими темпами. Як наслідок цього, потреби у наукових дослідженнях необмежені. Але не можна забувати, що будь-яке дослідження завжди пов'язане з певними матеріальними та інтелектуальними витратами. Тому у своєму кінцевому результаті воно повинне передбачати вирішення конкретного і актуального для суспільства завдання. Потреба у необхідності проведення наукового дослідження може бути як сьогоденною, так і спрямовуватись на майбутнє. Штучні, відірвані від життя наукові дослідження ніколи не виправдовують себе і викликають зневажливе відношення до них з боку членів суспільства.

Кожне дослідження починається не на голому місці. Воно не може бути ізольоване від усього того, що вже було зроблено раніше іншими дослідниками. Обсяги наукової інформації сьогодні стрімко зростають. Тому пошуки потрібних відомостей вимагають неабияких умінь і потребують значних зусиль та витрат часу. Але важливо при цьому не тільки знайти певні відомості, а й правильно оцінити їх достовірність і об'єктивність. Критерієм істинності тут можуть виступати

авторитетність наукового видання, що містить потрібні відомості чи наукової установи, у якій проведено дослідження, широке практичне застосування відображених у публікації даних та ін.

Будь-яке наукове дослідження від творчого задуму до кінцевого оформлення наукової праці здійснюється індивідуально. Проте можна визначити і деякі загальні методологічні підходи до його проведення, що прийнято називати вивченням у науковому сенсі.

Сучасне науково-теоретичне мислення намагається дійти до суті явищ і процесів, які вивчаються. Це стає можливим за умови цілісного підходу до об'єкта вивчення, розгляду його у виникненні і розвитку, тобто застосування історичного аспекту.

Відомо, що нові наукові результати і раніше накопичені знання перебувають у діалектичній взаємодії. Краще і прогресивне із старого переходить у нове і надає йому сили та дієвості. Іноді забуте старе знову відроджується на новому науковому підґрунті і набуває немов би другого життя, але в іншому, більш досконалому вигляді.

Вивчати в науковому сенсі – це означає бути науково об'єктивним. Не можна відкидати факти тільки тому, що їх важко пояснити або знайти їм практичне застосування. У науці мало встановити якийсь новий науковий факт, важливо дати йому пояснення з позицій сучасної науки, з'ясувати його загальнопізнавальне, теоретичне або практичне значення.

Накопичення наукових фактів у процесі дослідження – завжди творчий процес, в основі якого лежить задум ученого, його ідея. У філософському визначенні ідея являє собою продукт людської думки, форму відображення дійсності. Ідея відрізняється від

інших форм мислення і наукового знання тим, що в ній не тільки відображено об'єкт вивчення, але й міститься усвідомлення мети, перспективи пізнання і практичного перетворення дійсності.

Ідеї народжуються із практики, спостереження навколишнього світу і потреб життя. У їх основі лежать реальні факти і події. Життя висуває конкретні завдання, але не завжди відразу знаходяться продуктивні ідеї для їх вирішення. Тоді на допомогу приходить спроможність дослідника пропонувати новий, зовсім незвичний аспект розгляду завдання, яке довго не могли вирішити за звичайних підходів до справи.

Нова ідея – не просто зміна уявлення про об'єкт дослідження шляхом чіткого обґрунтування – це якісний стрибок думки за межі сприйнятих почуттями даних і перевірених рішень. Нові ідеї можуть виникати під впливом парадоксальних ситуацій, коли виявляється незвичний, неочікуваний результат, який надто розходиться з загальноприйнятими положеннями науки – парадигмами. При цьому отримання нових знань відбувається за такою схемою: парадигма – парадокс – нова парадигма. Можна стверджувати, що розвиток науки – це зміна відмінних парадигм, методів, стереотипів мислення. Перехід від однієї парадигми до іншої не піддається логічному опису, бо кожна з них відкидає попередню і несе принципово новий результат дослідження, який не можна логічно вивести із відомих теорій. Особливу роль тут відіграють інтуїтивні механізми наукового пошуку, які не ґрунтуються на формальній логіці.

Наукове дослідження повинне бути плановим. На перший погляд здається, що наукове дослідження не може бути завчасно спланованим. Адже це постійний

пошук – а якому плануванню він може підлягати. Проте стихійність та самоплинність наукового дослідження неприпустима. План наукового дослідження узгоджує його зміст із термінами виконання. Він вже попередньо визначає, спрямовує дослідників на досягнення поставленої перед ними мети, в загальних рисах окреслює його майбутні результати. Планомірність наукового дослідження дисциплінує його виконавців, узгоджує їх спільні дії. Вдало сплановане дослідження надає його виконавцям натхнення, творчих зусиль і впевненості у своїх можливостях. Запорукою цього повинен стати принцип – краще менше, та краще.

Плановість наукового дослідження зовсім не заперечує можливості внесення у його зміст та етапи виконання певних корективів. Адже на стадії планування дослідження неможливо абсолютно точно передбачити його хід: можуть бути одержані якісь заздалегідь не передбачувані дані, може відпасти потреба у деяких елементах дослідження (наприклад, у зв'язку із змінами у суспільно-політичному житті суспільства, із небажаними проявами у функціонуванні технічних об'єктів тощо). Тому необхідність у змінах і доповненнях плану дослідження не слід вважати неприпустимим порушенням.

У науковому дослідженні повинні об'єктивно і критично оцінюватись будь-які його результати. Всім добре відомо, що абсолютно ідеальних речей не існує. Так само і результати наукової діяльності не можуть бути тільки позитивними. Негативний результат у науковому дослідженні – це теж результат (хоч і не завжди бажаний). Тому ніколи не потрібно відмежовуватись від небажаних результатів дослідження, не здійснивши їхнього аналізу, не

встановивши причини, що привели до їхньої появи. Іноді такі результати можуть стати поштовхом до нових досліджень. Для цього кожний дослідник повинен уміти критично оцінювати результати своєї діяльності (так само і результати своїх попередників), правильно та неупереджено відноситись до критики – все це є необхідною передумовою творчої праці.

Зовсім неправильно ототожнювати негативні результати дослідження з помилковими. Негативні результати можуть бути враховані в інших дослідженнях, в той час як помилкові не можуть бути визнані як результати дослідження, що заслуговують на подальшу увагу. Для дослідника важливо визнати помилковість одержаних результатів і встановити причини, через які це сталося.

Наукове дослідження повинне передбачати глибоке вивчення досліджуваної проблеми. У науковій діяльності неприпустимо байдуже відноситись навіть до незначних, на перший погляд, зовсім несуттєвих проблем. У справжній науці не буває дрібниць – ось чим завжди повинен керуватись дослідник. Історія свідчить, що іноді саме якась дрібниця могла стати поштовхом до визначного відкриття (як тут не згадати про падіння яблука на голову І. Ньютона).

Належне місце у вивченні досліджуваної проблеми повинен зайняти її ретроспективний аналіз – тобто вивчення проблеми з позицій історії її виникнення та розвитку. Такий аналіз може дати можливість виявити саме ті «білі плями» у досліджуваній проблемі, які потребують дійсного вивчення, або ті вузькі місця, які потрібно дослідити більш глибоко чи наштовхнути дослідника на нові напрямки дослідження.

Результативність наукового дослідження значною

мірою залежить від наполегливості його виконавців, від їх невтомного пошуку та рішучості. Дуже часто на перший погляд здається, що діяльність дослідника (і, особливо, у сфері гуманітарних наук) не потребує фізичних зусиль. До певної міри це дійсно так. Але за зовнішньою простотою прихована виснажлива праця з літературними джерелами у бібліотеках, архівах, необхідність у спілкуванні з багатьма людьми при вивченні практичного стану речей відповідно до досліджуваної проблеми, при проведенні спостережень і таке інше. При проведенні експериментів дослідник іноді годинами не може залишати (навіть при нагальній потребі) свого робочого місця. Так може відбуватись днями, тижнями, місяцями. Запорукою діяльності дослідника в таких умовах може стати тільки його наполегливість, рішучість у досягненні поставленої мети. У відданого своїй справі дослідника і робочий день не нормований, і відпустка заради справи може переноситись на невизначений час. А винагорода всьому цьому одна – бажані результати дослідження. Визнання колег, наукової громадськості, а тим більше матеріальні винагороди прийдуть значно пізніше (якщо вони дійсно будуть).

Справжній дослідник не повинен піддаватись тиску (іноді зовсім не виправданому) авторитетів у сфері його діяльності. Він повинен уміти рішуче і аргументовано відстоювати власні позиції, уміти полемізувати. Запорукою цьому повинні стати його професіоналізм, відданість своїй справі.



2.3. Послідовність і етапи проведення педагогічного дослідження

Наукове педагогічне дослідження являє собою процес формування нових педагогічних знань, один з видів пізнавальної діяльності, спрямованої на відкриття об'єктивних закономірностей навчання, виховання та розвитку.

У літературі з методології наукових досліджень зустрічаються різні підходи до визначення послідовності та етапів проведення науково-дослідної роботи. Найбільш узагальнено у структурі наукового дослідження можна виділити такі тісно пов'язані між собою і взаємообумовлені етапи, на яких здійснюються різні дослідницькі дії і досягаються певні результати.

1. Вибір (постановка) теми або проблеми дослідження. Вдале і обґрунтоване вирішення цього питання значною мірою визначає доцільність і результативність всього дослідження.

Тема наукового дослідження може бути складовою частиною наукової проблеми, так само як і проблема може входити до складу наукового напрямку.

Тема наукового дослідження являє собою визначення явища, що підлягає вивченню (дослідженню). Тема охоплює певну галузь (аспект) наукової проблеми. Тема може розглядатись як наукове завдання, що охоплює цілком конкретну галузь наукового дослідження.

Наукова проблема – це конкретне питання, яке виникає тоді, коли наявних знань недостатньо для вирішення якогось завдання і невідомий спосіб, за допомогою якого можна здобути відсутні знання. Тобто проблема завжди виникає тоді, коли старе знання вже

виявило свою неспроможність, а нове ще не набуло розвинутої форми. Таким чином, проблема в науці – це суперечлива ситуація, котра вимагає свого вирішення. Така ситуація найчастіше виникає в результаті відкриття нових фактів, які явно не вкладаються у рамки колишніх теоретичних уявлень, тобто коли жодна з теорій не може пояснити щойно виявлені факти.

Характерні особливості досліджуваної проблеми: по-перше, справжня проблема безперечно актуальна. Ця ознака визначається поєднанням трьох основних факторів: 1) наявністю конкретних запитів до науки з боку практики або ж запитів, що диктуються потребами, логікою розвитку самої науки; 2) неможливістю задовольнити ці запити без проведення спеціального дослідження; 3) наявністю в арсеналі даної науки методологічних і методичних засобів (або передумов для їх порівняно швидкої розробки), які необхідні для успішного здійснення потрібного дослідження.

Зазначені ознаки повністю поширюються на дослідження в галузі педагогіки і психології.

Що ж до потреб і логіки розвитку самої педагогічної науки, то вони виявляються у відкритті певної прогалини в тому чи іншому розділі або ж появі серйозних сумнівів у вірогідності, точності та несуперечливості наявних наукових положень, принципів, висновків та ін. Такі сумніви можуть виникнути під впливом різних обставин, як-от: невдалі спроби, неможливість розв'язання того чи іншого практичного завдання на основі використання наявних наукових знань (тобто під впливом актуальних запитів практики); поява в суміжних галузях науки або практики нових фактів, які змушують по-новому подивитися на стан знання в даній галузі; крім того, проблема може

оформитися в свідомості дослідника просто під впливом систематичного й широкого ознайомлення із спеціальною літературою та виявлення в процесі такого ознайомлення тих чи інших суперечностей, інших недоліків у системі знань, що склалася на даний момент. Виявляти недоліки, які містяться у наукових повідомленнях, певною мірою допоможуть рекомендації щодо оформлення результатів досліджень.

Стосовно другої з названих ознак слід зробити одне істотне уточнення. Воно адресується передусім початкуючим, мало досвідченим дослідникам. Іноді після відвідування кількох шкіл одного району і виявлення у навчально-виховному процесі всіх цих шкіл якогось істотного недоліку відразу роблять висновок: його ліквідація має виступити як проблема спеціального наукового дослідження. Звичайно ж, це поспішний висновок. Він буде справедливим лише за умови, що в педагогічній літературі немає вичерпних відомостей про шляхи і конкретні способи подолання даного недоліку. А якщо такі відомості в літературі відомі? Тоді це також буде проблема, але зовсім іншого, практичного характеру. Точніше, це буде організаційно-методична проблема. Розв'язувати таку проблему повинні передусім керівники шкіл і районного відділу освіти.

З приводу третьої ознаки актуальності буде доречним послатися на такий приклад.

Необхідність диференціації навчально-виховного процесу в загальноосвітній школі (у тому числі необхідність створення шкіл найрізноманітніших типів) почала усвідомлюватися ще наприкінці минулого століття. Прогресивні педагоги того часу розуміли, що це завдання неможливо розв'язати без проведення цілого комплексу експериментальних досліджень. Але відсут-

ність у ту епоху ефективних психо-діагностичних засобів для визначення рівнів розумового й морального розвитку школярів не дало змоги розгорнути такі експерименти в якомусь значному масштабі й тим самим задовольнити актуальні запити шкільної практики.

Наукова проблема може складатися з ряду тем (аспектів проблеми) або формулюватися в одну самостійну тему дослідження (як правило, це теми докторських дисертацій). Наукова проблема може бути глобальною, кінцеве розв'язання якої здійснюється на високому філософському рівні узагальнення, що не виключає проведення частково-наукових досліджень.

Правильна постановка та ясне формулювання нових проблем часом має не менше значення, ніж їх вирішення. По суті, саме вибір проблеми, якщо не цілком, то дуже великою мірою визначає як стратегію дослідження взагалі, так і напрямок наукового пошуку, зокрема. Не випадково вважається, що сформулювати наукову проблему — означає показати вміння відокремити головне від другорядного, виявити те, що вже відомо і що поки невідомо науці з предмету дослідження.

Науковий напрямок — певний методологічний, загально- і частково-науковий підхід до вирішення наукових проблем («наукова школа»). Науковий напрямок являє собою сферу наукових досліджень наукового колективу, спрямованих на вирішення значних завдань у певній галузі науки. Структурними одиницями напрямку можуть стати проблеми (у тому числі й комплексні), теми і питання. Науковий напрямок персоніфікований ученим або ученими, що стоять у витоків певного плідного підходу до вирішення наукових проблем.

Наприклад, у педагогіці – В. Андрущенко – філософія освіти, В. Сидоренко – креслення, В. Бондар – дидактика вищої школи, Н. Бібік – дидактика початкової школи, А. Капська – соціальна педагогіка, В. Краєвський, М. Махмутов – проблемне навчання, Д. Тхоржевський – трудове навчання і багато-багато іншого.

Якою б вузькою не була б обрана тема дослідження, вона розв'язується в рамках певного підходу або, як інколи висловлюються учені, – певної парадигми. Інколи наукова проблема вирішується під час об'єднання декількох підходів, парадигм, інколи для її вирішення виникає необхідність у створенні нового наукового підходу, нової парадигми. Так виникають нові наукові напрямки, що дадуть серію плідних досліджень послідовників, учнів, виникають наукові школи.

Теми і проблеми досліджень виникають з потреб розвитку суспільства. Дуже часто вони пов'язуються з необхідністю усунення певних протиріч у житті суспільства, освіти, виробничих процесах та ін. Тому для вибору теми чи проблеми дослідження аналізують за літературою чи практичним досвідом такі протиріччя і в загальних рисах визначають майбутні результати дослідження. Важливим критерієм вибору теми дослідження може стати наявність у самих дослідників достатнього досвіду та творчого потенціалу для її вирішення. Цілком очевидно, що у даному разі повинна враховуватись і наявність потрібної для майбутнього дослідження матеріальної бази, відповідних технічних засобів і т. ін.

Обрана і сформульована на першому етапі назва теми чи проблеми дослідження надалі буде уточнюватись.

На основі сформульованої теми і визначення проблеми дослідження, а також переліку дослідних питань, на які необхідно отримати відповіді під час дослідження, з'являється можливість і виникає необхідність складання першого варіанту понятійного словника дослідження. Важливість складання такого словника не потребує додаткових доказів. Достатньо сказати, що досліднику, який починає працювати не визначившись з основними поняттями, неможливо свідомо і адекватно читати наукові тексти. Це все одно, що розмовляти з автором наукових робіт на різних мовах: повсякденна і наукова свідомість, оперуючи одними і тими ж поняттями, вкладає в них різний сенс. Тому, перш ніж приступати до читання наукової літератури, необхідно скласти словник основних понять, щоб уникнути різночитань.

Укладання понятійного словника дослідження допомагає не тільки засвоїти мову даної науки, але також допомагає усвідомити свої інформаційні потреби, окреслити їхні рамки.

Ознайомлення із станом обраної для дослідження проблеми. Щоб успішно вирішити обрану проблему, дослідник повинен в першу чергу мати якнайповніше уявлення про все те, що вже було зроблено його попередниками. Для цього ретельно аналізуються доступні для дослідника нормативні (постанови, накази, інструкції) і патентні (описи патентів і винаходів) документи, вивчаються літературні джерела (книги, журнали, наукові збірники, архівні документи), статистичні матеріали (це можуть бути результати соціологічних опитувань, результати успішності, результати тестувань тощо). Питання пошуку потрібних для вивчення першоджерел буде розглядатись окремо.

Але у даному разі доречно вказати, що вивчення стану проблеми слід починати з найбільш ґрунтовної публікації (це може бути монографія, дисертація, тематичний збірник наукових праць і т. ін.), яка є найбільш близькою до обраної для дослідження проблеми. Під час ознайомлення з нею може виявитись, що у тексті, підрядкових посиланнях та переліку використаної літератури наведено цілий ряд праць, потрібних для подальшого опрацювання з метою ознайомлення із станом обраної для дослідження проблеми.

Результатом цього етапу дослідження повинен стати **бібліографічний список** опрацьованих літературних джерел, виписки із опрацьованих матеріалів, конспект опрацьованих матеріалів чи реферат.

Результати ознайомлення із станом проблеми можуть показати, що обрана для дослідження проблема вже досліджена, описана і знайшла широке практичне застосування. У такому разі вивчення стану проблеми запобігає подальшій даремній роботі над вирішенням вже дослідженого завдання. Може статися і так, що обрана для дослідження проблема вивчена ще не повністю, деякі її питання досліджені поверхово і побіжно. До того ж дослідник може і не погодитись з деякими положеннями раніше проведених досліджень. Тому наявні у друкованих джерелах відомості не можуть стати перепорою для проведення нового дослідження. Їх докладне вивчення може викликати необхідність у деяких змінах попередньо сформульованої назви проблеми (теми) дослідження.

Уточнення проблеми (теми) і складання програми дослідження. Попереднє формулювання проблеми наукового дослідження ще не завжди є остаточним.

Вивчення стану обраної для дослідження проблеми визначає ті її аспекти, які вже вирішені раніше, і дає можливість чітко окреслити ті питання, які ще потребують свого вирішення. Відповідно до цього формулювання проблеми може дещо звужуватись (чи навпаки, розширюватись), а її назва відповідним чином уточнюватись.

Після уточнення проблеми складають *програму* (іноді її називають планом) всього дослідження. Вона визначає систематичність і послідовність робіт у процесі дослідження. Головне місце у програмі займає методика дослідження, яка являє собою сукупність і взаємозв'язок способів, методів і прийомів, потрібних для проведення дослідження.

У програмі дослідження обґрунтовують вибір теми дослідження, розкривають її актуальність та наукову новизну, визначають мету та завдання дослідження, складають календарний план проведення робіт, формують гіпотезу дослідження.

Обґрунтування теми дослідження має на меті показати, з яких міркувань було обрано для дослідження вказану проблему, чим зумовлена необхідність проведення дослідження – розвитком науки, суспільними потребами чи це узагальнення певного досвіду та ін.

Актуальність дослідження визначається тим, наскільки його результати будуть сприяти вирішенню конкретних практичних завдань або сприятимуть усуненню існуючих протиріч в освіті. Новизна дослідження може полягати у тому, що на його основі можуть бути встановлені нові педагогічні закономірності та визначені шляхи їх застосування для конкретних практичних потреб в освіті.

Після доведення актуальності обраної теми переходять до формулювання мети дослідження, а також вказують конкретні завдання, які мають бути вирішені відповідно до цієї мети.

Мета дослідження вже закладена у саму назву обраної для дослідження теми. Чітке уявлення мети дослідження сприяє цілеспрямованій діяльності дослідника, активізує його творчий потенціал. Цілі наукових досліджень можуть бути найрізноманітнішими і спрямованими на:

- виявлення залежностей, що існують між певними факторами;
- визначення зв'язків між певними явищами;
- визначення умов для усунення недоліків у процесах;
- розкриття можливостей удосконалення процесів;
- встановлення закономірностей та тенденцій розвитку і таке ін.

При формулюванні мети дослідник з'ясовує, який результат бажає одержати і яким він бажає бути.

Мета дослідження конкретизується у його *завданнях*. Вони дають уявлення про те, на що буде спрямовано дослідження. Завдання розкривають мету дослідження і у своїй сукупності повинні бути адекватними цій меті. Формулюють завдання дослідження звичайно у формі перерахування (вивчити..., описати..., встановити..., з'ясувати..., вивести формулу... і таке ін.).

Надалі формулюються об'єкт і предмет дослідження.

Об'єкт – це процес або явище, що породжують проблемну ситуацію і обрані для вивчення.

Предмет – це те, що міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, котра є предметом дослідження. Саме на нього і спрямована основна увага дослідника.

Основними об'єктами педагогічних досліджень можуть бути діяльність учителів, вихователів і викладачів, учнів і студентів, педагогічні стосунки (між суб'єктом і об'єктом навчання та виховання, особистістю і колективом, навчанням і самоосвітою, виховання і самовихованням), організація чи управління пізнавальною діяльністю, навчально-виховним процесом, навчально-виховним закладом тощо.

Предметом досліджень можуть бути мета освіти чи виховання, прогнозування, зміст, форми й методи організації педагогічного процесу, характеристики діяльності учня і учителя (викладача і студента), суперечності в навчально-виховному процесі, шляхи його вдосконалення, характер педагогічних вимог, впливів, педагогічні умови, особливості, тенденції розвитку навчально-виховних явищ і процесів, різні види педагогічних ситуацій.

Визначаючи об'єкт, треба знайти відповідь на запитання: що розглядається? А предмет визначає аспект розгляду, дає уявлення про спосіб розгляду об'єкта дослідження, про те, які відношення, властивості, аспекти і функції об'єкта розкриваються. Іншими словами, об'єктом виступає те, що досліджується, а предметом – те, що в цьому об'єкті дістає наукове пояснення.

Наявність мети та завдань стає передумовою для обґрунтованого вибору *методів дослідження*, потрібних

для дослідження засобів (анкет, тестів, приладів і таке ін.), методів обробки результатів дослідження і, нарешті, способів, за допомогою яких результати дослідження будуть інтерпретовані і відповідним чином оформлені.

У програмі робіт також відображають шляхи упровадження результатів дослідження (усні виступи, публікації тощо). *Календарний план робіт*, включений до програми, сприяє чіткому визначенню розподілу часу на кожний етап дослідження. Відсутність календарного плану приводить до невизначеності (і як наслідок – затягування) термінів виконання окремих етапів дослідження, до порушення ритмічності всієї роботи. А все це стає причиною зниження якості результатів дослідження.

Гіпотеза дослідження являє собою можливу (передбачувану) відповідь на питання, яке ставить перед собою дослідник, і складається із передбачуваних зв'язків між досліджуваними фактами. Формулювання гіпотези починається ще під час роздумів над метою і завданнями дослідження. Аналізуючи стан обраної для дослідження проблеми, дослідник розмірковує над необхідністю дослідити у першу чергу більш актуальні питання, сформулювати попередні уявлення про зв'язки, які можуть існувати між вже відомими фактами. На основі всього цього поступово і виникає уявлення про гіпотезу дослідження.

Необхідність наявності гіпотези у науковому дослідженні визначається трьома суттєвими причинами:

- гіпотеза являє собою неначе компас, який визначає напрямок діяльності дослідника;
- вдало сформульована гіпотеза попереджає деяку невизначеність майбутніх результатів дослідження;
- гіпотеза спрямовує думки дослідника й чітко

визначає ті матеріали, які повинні бути зібрані у процесі дослідження.

Переконливість гіпотези перевіряється і доводиться експериментально. Щоб правильно сформулювати гіпотезу, необхідно мати широкий кругозір у галузі досліджуваної проблеми, добре знати історичні передумови досліджуваної проблеми та її теоретичні основи. Гіпотеза має формулюватися так, щоб з її формулювання чітко проглядалися положення, що потребують доведень і захисту.

Розрізняють дві категорії гіпотез: індуктивні і дедуктивні. При індуктивній гіпотезі виходять із спостереження окремих фактів, на основі яких намагаються зробити узагальнюючі висновки. Основою дедуктивної гіпотези може стати яке-небудь загальне положення завдяки якому проводяться висновки про зв'язки між окремими явищами.

Гіпотеза дослідження буде виконувати свою функцію лише тоді, коли вона буде відповідати таким умовам:

- бути розумним передбаченням, а не квапливою здогадкою;
- бути простою і чіткою за формулюванням;
- бути адекватною відповіддю на поставлене питання;
- відповідати фактам, на основі яких її сформульовано і для пояснення котрих вона призначена;
- враховувати раніше відкриті закономірності, але не вступати у протиріччя із уже відомими результатами досліджень;
- пояснювати певне коло явищ дійсності;
- передбачати нові факти, явища і зв'язки між ними;

– піддаватись емпіричній перевірці.

Гіпотезу не можна будувати на доведенні очевидних істин. Вона повинна передбачати пошук чогось невідомого в науці та практиці. Зазвичай гіпотеза передбачає, який засіб розв'язання педагогічного завдання є ефективним, які умови є провідними, а які коригуючими; які форми й методи навчання й виховання найкраще використовувати для розв'язання конкретного питання, а які – для іншого тощо. Гіпотеза має передбачати оптимальний варіант з кількох можливих. Однак вона може змінюватися у ході творчого пошуку. Найбільш виправдані гіпотези формуються у вигляді: *«Якщо має місце А, то матиме місце й В при виконанні умови С»*.

Гіпотеза будь-якого педагогічного дослідження має формуватися так, щоб її можна було експериментально перевірити.

Формулюючи гіпотезу, завжди слід пам'ятати, що гіпотеза, яка не враховує специфіки досліджуваних явищ, може навіть заважати процесу дослідження.

Систематичне накопичення дослідних матеріалів. Щоб зібрати потрібні матеріали, застосовують різноманітні методи наукового дослідження. Вибір методів дослідження визначається його метою та завданнями. Але в першу чергу всі вони повинні бути спрямовані на перевірку переконливості висунутих у гіпотезі передбачень. Важливе місце у підтвердженні гіпотези може зайняти експеримент.

Зведення (опрацювання) результатів дослідження. На цьому етапі зібрані матеріали відповідним чином упорядковуються і систематизуються, перевіряється їх достовірність або подається статистична оцінка. Далі одержаним даним надають вигляду, зручного для

наступного аналізу (це можуть бути, наприклад, табличні чи графічні матеріали, математичні формули чи рівняння).

Може статись і так, що зведені результати дослідження недостатньо достовірні чи статистично значимі. Тоді виникає необхідність додатково зібрати дослідні матеріали, тобто провести спостереження, вимірювання, експеримент тощо. Додаткові дослідження повинні проводитись у тих же умовах, що й основні. Проводять додатковий збір дослідних даних тільки тоді, коли у цьому дійсно виникає потреба.

Теоретичний аналіз результатів дослідження. Зведені результати дослідження піддаються всебічному вивченню і аналізу. Головна увага у цьому приділяється усвідомленню та встановленню сутності й зв'язків між досліджуваними факторами, процесами чи явищами. Головними засобами обробки результатів дослідження виступають методи аналізу і синтезу, індукції та дедукції. Причому, кожний з цих методів знаходить своє окреме застосування тільки тоді, коли вивчаються поодинокі явища чи процеси. Для аналізу чисельних результатів, пов'язаних із складними процесами чи явищами ці методи застосовують комбіновано у тісній взаємодії між собою.

Головне завдання аналізу дослідних даних полягає у їх порівнянні із сформульованою раніше гіпотезою дослідження. Найчастіше результати такого порівняння зводяться до трьох можливих випадків:

1. Сформульовані у гіпотезі передбачення повністю узгоджуються з результатами дослідження. Завдяки цьому стає можливим сформулювати нові підтверджені дослідними даними теоретичні положення чи закономірності.

2. Результати дослідження лише частково узгоджуються з висунутими у гіпотезі передбаченнями, а іноді й суперечать деяким з них. Внаслідок такої ситуації виникає необхідність змінити формулювання основних положень гіпотези так, щоб вони відповідали одержаним дослідним даним. Для підтвердження правомірності зміненої гіпотези проводять додаткові коректуючі дослідження. І тільки після всього цього проводять остаточні узагальнення.

3. Гіпотеза не підтверджується дослідними даними. Тоді її критично аналізують, повністю переглядають і проводять нові дослідження.

Слід пам'ятати, що навіть негативні результати дослідження мають свою цінність і ніколи не слід принижувати їхнього значення. У багатьох випадках вони можуть допомогти правильно змінити уявлення дослідника про досліджувані об'єкти, процеси чи явища.

На основі проведеного аналізу формують висновки або пропозиції. Результативність такої роботи значною мірою залежить від рівня кваліфікації та ерудиції дослідника – адже у даному разі потрібно стисло, чітко і зрозуміло розкрити і показати те нове і суттєве, що є результатом дослідження, дати йому вичерпну оцінку і визначити шляхи подальших досліджень. Доцільна кількість висновків не повинна бути занадто великою – не більше 5-10.

Літературне оформлення результатів дослідження. Всі матеріали дослідження систематизують і готують для їх подальшого узагальнення і літературного оформлення. Форми узагальнення результатів дослідження та вимоги до їх літературного оформлення будуть розглянуті у наступних розділах.

Упровадження результатів дослідження у

практику. Результати дослідження стають науковою продукцією тільки з того часу, коли їх починають застосовувати на практиці. Початок застосування результатів дослідження у реальних практичних умовах називають їх упровадженням.

Упровадження класифікують за двома ознаками:

1) формою матеріального втілення (навчальні програми, навчальні посібники, методичні рекомендації, засоби навчання, державні стандарти, алгоритми та програмні засоби, методи й засоби забезпечення досліджень та багато-багато іншого);

2) робочою функцією впроваджуваних результатів (організація і управління навчальним процесом, здійснення заходів з профілактики правопорушень, функціонування систем організації і управління в освіті тощо).

Процес упровадження складається з двох етапів. Спочатку узагальнені результати дослідження проходять досліду перевірку в практичних умовах (в навчальному процесі). Позитивні результати дослідної перевірки відкривають результатам дослідження шлях до їх широкого упровадження або до обов'язкового застосування (в навчальному процесі).

Оцінювання значущості результатів дослідження.

Наслідки впровадження результатів дослідження у практику можуть бути найрізноманітнішими і при цьому забезпечувати економічний (скорочення матеріальних витрат) або соціальний ефект (підвищення рівня освіченості, покращення умов навчання або праці, підвищення працездатності та збереження здоров'я дітей). Оцінюють ефективність результатів наукових досліджень на основі спеціальних методик, які дають можливість визначати існуючі для цього показники.

Розділ 3

**МЕТОДИ ПЕДАГОГІЧНОГО
ДОСЛІДЖЕННЯ**



3.1. Загальні відомості про методи наукового пізнання

Метод (від грецького *methocios* – шлях до чого-небудь) – у найбільш загальному випадку означає спосіб досягнення мети, певним чином упорядкована діяльність. Найчастіше під методом розуміють сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих вирішенню конкретного завдання. Фактично різниця між методом та теорією має функціональний характер: формуючись як теоретичний результат попереднього дослідження, метод виступає як вихідний пункт та умова майбутніх досліджень.

Науковий метод – це спосіб пізнання явищ дійсності, їх взаємозв'язку та розвитку. Метод як засіб пізнання є спосіб відтворення в мисленні досліджуваного предмета.

Свідоме застосування науково обґрунтованих методів слід розглядати як найсуттєвішу умову одержання нових знань. Дослідник, який добре знає методи дослідження та можливості їх застосування, витрачає менше зусиль, працює успішніше, ніж той, хто у своєму дослідженні спирається лише на інтуїцію або діє за принципом «спроб і помилок». Звісно, що точні та правильні методи – не єдині компоненти, що забезпечують успішність наукового дослідження. Методи не можуть, наприклад, замінити творчу думку

дослідника, його здібність аналізувати, помічати, робити висновки і передбачення. Але застосування правильних методів спрямовує хід думок дослідника, відкриває перед ним найкоротший шлях для досягнення мети і забезпечує, таким чином, можливість раціонально витратити енергію і час науковця.

Методи дослідження і наука невіддільні одне від одного. Будь-яку науку утворюють як результати пізнання дійсності, так і методи пізнання досліджуваних об'єктів, тобто методи дослідження.

З розвитком науки відбувається розвиток і диференціація методів, що привело до виникнення вчення про методи пізнання та перетворення дійсності – *методології* (в дослівному перекладі з грецької «методологія» означає вчення про методи). Під методологією часто розуміють сукупність прийомів дослідження, що застосовуються у науці. Розрізняють три види методології:

1) *часткову* – сукупність методів у кожній конкретній науці;

2) *загальну* – сукупність більш загальних методів (наприклад, методи педагогіки є одночасно її методами і загальною методологією для часткових дидактик, школознавства);

3) *філософську* – систему діалектичних методів, які є найзагальнішими і діють на всьому полі наукового пізнання, конкретизуючись через загальнонаукову, і часткову методологію.

У науковій методології поєднуються в історично визначеній формі об'єктивні та суб'єктивні моменти людської діяльності.

У основі всіх методів пізнання лежать об'єктивні закони дійсності. Тому метод тісно пов'язаний з теорією.

А це означає, що кожний метод наукового пізнання слід розглядати як систему регулятивних принципів практичної та теоретичної діяльності людини.

Методів пізнання об'єктивної дійсності відомо дуже багато. Правильний вибір методів дослідження потребує знання їх класифікації.

З точки зору філософії методи пізнання на основі ступеня їх спільності поділяють на три категорії: *узагальнені, загальні та часткові (спеціальні)*.

Узагальнений метод пізнання – діалектика. Об'єктивну основу діалектичного методу утворюють найбільш узагальнені закони розвитку матеріального світу. Діалектика виступає як знаряддя пізнання у всіх галузях науки і на всіх етапах наукового дослідження. Вона визначає позиції дослідника, стає основою інтерпретації об'єкта пізнання, суб'єкта пізнання, процесу пізнання та його результатів.

У процесі розвитку пізнання виникли загальні методи дослідження, які знаходять застосування у всіх галузях науки. Тому їх ще називають загальнонауковими. Характерною рисою цих методів є те, що вони спочатку зароджувались у межах тієї чи іншої окремої галузі науки, а згодом набували загального міжнаукового характеру.

До особливостей загальнонаукових методів відносяться: 1) зв'язок з математичними і логічними методами; 2) цілісність понятійного апарату (поняття, що вивчається поза системою, втрачає своє значення); 3) взаємопроникнення ідей і понять; 4) виконання деякими загальнонауковими методами ролі «проміжної» методології між філософією і фундаментальними теоретичними положеннями у тій галузі науки, у межах якої відбувається конкретне дослідження.

Виходячи з того, що кожне наукове дослідження може відбуватись на двох рівнях: *емпіричному* (коли здійснюється процес накопичення фактів) і *теоретичному* (на якому здійснюється узагальнення знань), то відповідно до цих рівнів, загальні методи пізнання умовно ділять на три групи, грані між якими визначені приблизно:

1) *методи емпіричного дослідження* (спостереження, порівняння, експеримент);

2) *методи теоретичного дослідження* (ідеалізація, формалізація, логічні та історичні методи);

3) *методи, що можуть бути застосовані на емпіричному і теоретичному рівнях* (абстрагування, аналіз і синтез, індукція та дедукція, моделювання).

Емпіричне дослідження завжди спрямоване на певний педагогічний об'єкт (явище, процес) і спирається на дані спостереження чи експерименти. Методи емпіричного дослідження потрібні для накопичення фактичних матеріалів з досліджуваної проблеми. Вони призначені для фіксації явищ, опису їх, виявлення помітних на око зв'язків, підведення фактів під конкретні визначення. Теоретичне дослідження пов'язано із вдосконаленням і розвитком понятійного апарату педагогіки та спрямоване на всебічне пізнання об'єктивної реальності в її істотних зв'язках і закономірностях. Теоретичні методи дослідження передбачають глибокий аналіз фактів, абстрагування від всього побічного, виявлення процесу «в чистому вигляді», розкриття в ньому суттєвих закономірностей, пояснення зовнішнього внутрішнім тощо. Емпіричні методи передбачають дослідження предмета на рівні явища, теоретичні – на рівні його сутності.

Спостереження – це систематичне цілеспрямоване,

спеціально організоване сприймання предметів і явищ об'єктивної дійсності, які виступають об'єктами дослідження. Спостерігати означає цілеспрямовано дивитися та шукати заздалегідь очікувані факти. Як метод наукового пізнання спостереження дає можливість одержувати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень. Емпірична сукупність стає основою попередньої схематизації об'єктів реальності, роблячи їх вихідними об'єктами наукового дослідження.

У соціології й соціальній психології розрізняють просте (звичайне) спостереження, коли події фіксують збоку, і співучасне (включене) спостереження, коли дослідник адаптується в якомусь середовищі й аналізує події начебто «зсередини».

Педагогічне спостереження може проводитися в умовах природних і експериментальних. Спостереження в експериментальних умовах є глибшим щодо повноти вивчення явища чи процесу.

Для досягнення своєї мети спостереження повинно відповідати таким вимогам:

- *навмисності* (спостереження проводиться для вирішення певного, чітко визначеного завдання);
- *плановірності* (відбувається за планом, складеним відповідно до мети спостереження);
- *цілеспрямованості* (спостереженню піддаються тільки ті сторони явища, які цікавлять дослідника);
- *активності* (дослідник активно вишукує потрібні об'єкти, риси явища);
- *систематичності* (спостереження проводиться безперервно або за визначеною системою).

Важливою умовою наукового спостереження повинна бути його об'єктивність, тобто можливість

контролю шляхом або повторного спостереження, або застосуванням інших методів дослідження (наприклад, експерименту).

Щоб уникнути помилок, спостереження потребує активізації всіх психічних процесів особистості дослідника, особливо уваги та мислення.

У науковому спостереженні важливу роль відіграють попередні знання, гіпотези, наявні прилади, задум і методичний досвід дослідника.

Порівняння – це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою встановлення схожості чи відмінності між ними, а також знаходження загального, що може бути властивим двом чи кільком об'єктам дослідження. Метод порівняння буде успішним, якщо при його застосуванні виконуються такі вимоги:

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

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.

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:

1) здійснення безпосереднього порівняння (*первинна інформація*);

2) опрацювання первинних даних (*вторинна або похідна інформація*).

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. Експеримент – важливий елемент практики. Він первинний по відношенню до теорії, вважається основою теоретичного знання, критерієм його дійсності. Особливого значення набуває експеримент при вивченні екстремальних умов, які не можуть піддаватись теоретичному дослідженню. З розвитком науки і техніки сфера експерименту значно розширюється, охоплюючи все більшу сукупність об'єктів матеріального світу.

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

Експеримент проводять у таких випадках: 1) при необхідності відшукати у об'єкта раніше невідомі властивості; 2) при перевірці правильності теоретичних побудов; 3) при демонстрації явища.

За умовами проведення розрізняють лабораторний і природний експеримент. Лабораторний експеримент проводиться в штучних умовах, де експериментатор має можливість доцільно добирати параметри, штучно створювати такі умови, які б забезпечували наукову чистоту експерименту і оптимальне просування дослідника до істини. Лабораторний експеримент дає змогу контролювати умови, які впливають на перебіг досліджуваних процесів і точно враховувати результати цих впливів. Природний експеримент здійснюється у звичайній, «природній» обстановці, у якій відбувається перебіг досліджуваних процесів.

Експеримент включає у себе: виділення об'єкта дослідження, створення необхідних умов (у тому числі усунення всіх факторів, що можуть заважати), матеріальні впливи на об'єкт або умови, акти спостереження чи вимірювання із застосуванням відповідних засобів. Від такого експерименту слід відрізнити просте спостереження без активного впливу на досліджуваний об'єкт.

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

- під час експерименту стає можливим 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.

У сучасних умовах особливою формою експерименту є дослідження складних процесів або систем (наприклад, технічних) за їх фізичними моделями. Воно доповнюється теоретичним моделюванням за допомогою електронно-обчислювальної техніки.

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 сторін, які цікавлять дослідника. Абстракція являє собою одну із сторін, форм пізнання, коли відбувається перехід від почуттєвого сприймання до уявного образу. Іноді абстраговані властивості і відношення пов'язуються з відомими класами об'єктів («метал», «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 зрозуміти будь-яке конкретне явище.

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 наступні види абстракції:

- *ототожнення* – утворення понять шляхом об'єднання предметів, пов'язаних відношеннями типу рівності в особливий клас (відволікання від деяких індивідуальних властивостей предметів);

- *ізолювання* – виділення властивостей і відношень, нерозривно пов'язаних з предметами, позначення їх певними назвами, що надає абстракціям статус самостійних предметів – «надійність», «технологічність» (відмінність між двома першими абстракціями полягає у тому, що в першому випадку ізолюється комплекс властивостей об'єкта, а у другому – єдина його властивість);

- *конструктивізації* – відволікання від невизначеності меж реальних об'єктів (зупиняється безперервний рух і т.ін.);

- *актуальної нескінченності* – відволікання від незавершеності (і завершеності) процесу утворення нескінченної множини, від неможливості задати її повним переліком всіх елементів (така множина розглядається як існуюча);

- *потенційної здійсненності* – відволікання від реальних меж людських можливостей, зумовлених обмеженістю тривалості життя за часом та у просторі нескінченність виступає вже як потенційно здійснення).

У процесі абстрагування доводиться відволікатись і від деяких суб'єктивних можливостей людини. Наприклад, неможливо «перерахувати» весь натуральний ряд чисел, але у відволіканні від такої можливості створюється абстракція актуальної (тобто «перерахованої», «закінченої») нескінченності.

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 абстрагуючої діяльності мислення.

Аналіз і синтез – у самому загальному значенні являють собою два взаємопов'язаних процеси уявного чи фактичного розкладання цілого на складові частини і об'єднання окремих частин у ціле. Аналіз і синтез – взаємозумовлені логічні методи наукового дослідження, що виникли на основі практичної діяльності людей, їхнього досвіду. Аналіз і синтез тісно пов'язані у будь-якому науковому дослідженні. Науковий аналіз педагогічного явища завжди супроводжується синтезом, переходить в синтез і завершується ним.

Аналіз і синтез допомагають досліднику розібратися в накопичених фактах, проникнути в сутність досліджуваних явищ, відокремити суттєве від несуттєвого, другорядного, знайти серед великої різноманітності фактів особливо важливе. 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 розчленяють 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 розчленовувати предмети дослідження на складові частини (звичайні елементи об'єкта або його властивості й відношення).

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

Розчленування цілого на складові частини дає можливість виявити будову досліджуваного об'єкта, його структуру; розчленування складного педагогічного явища на більш прості елементи дозволяє виділити і розглянути окремі його ознаки, особливості чи властивості, відокремити суттєве від несуттєвого, складне звести до простого. Однією з форм аналізу вважається класифікація предметів і явищ (поділ на класи, групи, типи і таке ін.). Це впливає з того, що аналіз допомагає розібратися в будь-яких складних явищах: відокремлювати одні однорідні факти від інших, порівнювати і співставляти їх, з'ясовувати, які факти зустрічаються найчастіше, а які досить рідко. Аналіз процесу, що розвивається, дозволяє виділити у ньому різні етапи і суперечливі тенденції тощо. Мета будь-якого аналізу – пізнання частин як елементів 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 зв'язків. 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 причинно-наслідкового зв'язку різних явищ або дії якої-небудь закономірності; при цьому виділяються і з'єднуються явища, які можна вважати суттєвими, а другорядними знехтувати);

- структурно-генетичний (вимагає виділення в складному явищі таких елементів, котрі чинять вирішальний вплив на всі інші сторони об'єкта).

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. Існує два основних види висновків: індуктивні (індукція) і дедуктивні (дедукція).

Індукція (від латинського *inductio* – наведення) являє собою умовивід від часткового до загального, від

окремих фактів до узагальнень, коли на основі знань про частини предметів класу здійснюється висновок про клас в цілому. Як метод дослідження індукція – це процес дослідного вивчення явищ, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень, окремі факти неначе виводять до загального положення.

Звичайно виділяють три основних види індуктивних умовиводів: 1) повну індукцію; 2) через просте перерахування (популярну індукцію); 3) наукову індукцію. Два останніх види утворюють неповну індукцію.

Повна індукція являє собою вивід загального положення про клас в цілому на основі розгляду всіх його елементів: вона дає достовірний вивід, але сфера її застосування обмежена класами, число членів яких легко просліджується.

У випадку популярної індукції наявність якої-небудь ознаки у частини елементів класу стає основою для висновку про те, що всі елементи даного класу мають цю ознаку. Популярна індукція має необмежене застосування, але її висновки утворюють лише імовірні положення, які потребують наступного доведення.

Наукова індукція також являє вивід від частини елементів даного класу до всього класу. Але тут основою для висновку стає розкриття у досліджуваних елементів класу суттєвих зв'язків, які необхідно зумовлюють належність даної ознаки всьому класу. Через це основне місце у науковій індукції займають прийоми розкриття суттєвих зв'язків, що у свою чергу потребує складного аналізу. Існує кілька способів встановлення таких зв'язків:

1) *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;

2) *спосіб єдиної відмінності*. Якщо випадок, в якому досліджуване явище настає, і випадок, в якому воно не настає, у всьому подібні й відрізняються тільки в одній обставині, то ця обставина, присутня тільки в одному випадку і відсутня в другому, є причиною досліджуваного явища;

3) *спільний спосіб подібності і відмінності* – комбінація перших двох способів;

4) *спосіб супутніх змін*. Якщо поява або зміна одного явища викликає певну зміну другого, то обидва ці явища знаходяться в причинному зв'язку один з одним;

5) *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.

У реальному пізнанні індукція завжди виступає в єдності з дедукцією, це взаємозворотні методи пізнання.

Дедукція (від латинського *deductio* – виведення) – це такий умовивід, у якому висновок про деякий елемент множини здійснюється 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 (наслідку) з одного або кількох інших тверджень (посилань) на основі законів логіки, що мають достовірний характер. У випадку дедуктивного висновку наслідок міститься у

посиланнях 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 завдань до загальних і перехід від розв'язання задачі у загальному вигляді до окремих її варіантів.

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 посилання дійсні.

Моделювання – непрямий, опосередкований метод наукового дослідження об'єктів пізнання (безпосереднє вивчення яких неможливе, ускладнене чи недоцільне), який ґрунтується на застосуванні 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 замінити його так, що вона сама стає джерелом інформації про об'єкт пізнання.

У сучасних дослідженнях поняття моделі набуло загальнонаукового характеру. Моделювання – характерна риса теоретичного мислення при вирішенні багатьох пізнавальних завдань. Моделюються біологічні процеси, хімічні реакції, живі організми, суспільні системи, економічні регіональні зв'язки, соціальні структури, технологічні процеси, інженерні конструкції, екологічні ситуації та ін. При цьому моделі можуть бути

матеріальними (макети, механізми), ідеальними або образними (рисунок, схеми, креслення), знаковими (формули математичні, фізичні, хімічні та інші) і мати форму просторового аналогу, образу, математичного чи особливим чином побудованого словесного опису. Образні і знакові моделі називають уявними.

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.

Ідеалізація (від французького *idealisation*) – мислительний акт, пов'язаний з утворенням понять про об'єкти, принципово не здійсненні у досліді й дійсності. Ідеалізовані об'єкти вважаються граничними випадками тих або інших реальних об'єктів, обираються як засіб їх наукового аналізу, як основа для побудови теорії цих реальних об'єктів. Таким чином, вони у кінцевому результаті виступають як відображення об'єктивних 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.

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 уявою «абсолютно твердого тіла»);

– простим абстрагуванням (наприклад, нестискуваність рідини).

– ідеалізація правомірна лише у певних межах.

Формалізація (від латинського *formatis* – що означає складений за формою) – метод пізнання різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури у знаковій формі за допомогою штучних мов (наприклад, мовами математики, хімії, програмування). У процесі формалізації всі змістові терміни замінюють символами, а змістові твердження – відповідними їм послідовностями символів або формулами. Здійснюється формалізація шляхом виявлення й перебудови структури теорії, внаслідок чого теорія 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 та чіткості фіксації значень формалізованих об'єктів пізнання, надає однозначності розуміння їх структури (на відміну від двозначності при застосуванні звичайної мови).

Формалізація зазвичай пов'язана із застосуванням математичного апарату. Як метод, формалізація зводить дослідження реальних змістових сторін об'єктів, властивостей і відношень до формального дослідження відповідних їм знаків (абстрактних об'єктів) широко застосовується при математичному моделюванні у багатьох галузях науки.

Аксиоматичний метод – метод побудови наукової теорії, за якого деякі твердження приймаються без доведень, а всі інші знання виводяться з них відповідно до певних логічних правил.

Загальнонауковий статус мають математичні (тобто методи кількісного вивчення процесів і явищ) і, зокрема, статистичні, а також системно-структурні, кібернетичні, теоретико-інформаційні методи досліджень. Математичні методи набувають значного поширення – це зумовлено стрімким розвитком кібернетики, обчислювальної математики та комп'ютерної техніки. Наука досягла такого розквіту, коли якісні методи дослідження починають все більше і більше замінюватись кількісним вивченням явищ і процесів.

Часткові (спеціальні) методи застосовуються тільки у одній певній науці або тільки при дослідженні деяких конкретних явищ. Тому їх узагальнено і називають назвами відповідних наук: психологічні методи, педагогічні методи, соціологічні методи тощо. Наприклад, у психологічних дослідженнях знаходить застосування біографічний метод (у дослівному перекладі з грецької означає опис життя). Він використовується головним чином при вивченні психологічних особливостей тієї чи іншої людини. Суть його полягає в збиранні й аналізі матеріалів, які характеризують життєвий шлях і розвиток психічних властивостей досліджуваної особи.

У практиці проведення наукових досліджень кожний науковий метод (як загальний, так і частковий) знаходить застосування не відокремлено від інших методів. Успішність наукової роботи у значній мірі залежить від умілого поєднання методів дослідження, ефективного доповнення одного методу іншим.

Цілісне вивчення і дослідження педагогічних явищ у їхніх різних взаємозв'язках неможливе без широкого використання найрізноманітніших методів наукового пізнання і практичного перетворення педагогічного

процесу. Зміст кожного методу складають прийоми, що забезпечують досягнення мети, загальні принципи, що регулюють процес одержання знань. Все це в єдності являє собою знання, яке у свою чергу використовується для одержання нового знання. У сучасних педагогічних дослідженнях все більшого поширення набувають загальнонаукові методи, системи методологічних принципів і прийомів пізнання та перетворення дійсності, придатні майже для всіх галузей знань, спільні для багатьох наук.

Невід'ємну частину теоретичних досліджень педагогічних проблем складають такі загальнонаукові методи, як аналіз і синтез. Перший метод розчленовує педагогічний процес на частини, ознаки. Вивчення, розгляд їх як частин єдиного цілого відбувається за допомогою синтезу.

Будучи методами теоретичного пізнання, аналіз і синтез застосовуються в нерозривній єдності та в тісному зв'язку з іншими методами. Тільки завдяки цьому досягається основна мета пізнання – розкриття сутності досліджуваного педагогічного процесу.

У вивченні різноманітності педагогічних явищ, багатства зовнішніх і внутрішніх зв'язків, закономірностей і суперечливих стимулів їх розвитку широко застосовуються такі загальнонаукові методи, як індукція, дедукція, трандукція, редукція і т.д. Особливо варто підкреслити роль дедукції в теоретичному пізнанні. Теорія, побудована дедуктивним шляхом, являє собою сукупність тверджень, одержаних недедуктивним шляхом (як у формі змістовно-емпіричної інтерпретації, так і у формі попередніх знань, перебудованих на основі дедуктивних принципів).

Але за допомогою тільки дедукції або тільки

індукції неможливо пізнати істину. У пізнанні педагогічного процесу дедуктивний метод повинен бути органічно пов'язаний з індукцією, аналізом, синтезом, аналогією і т.д.

Трандукція – це один із логічних методів дослідження, один із способів міркування. Висновки від часткового до нового часткового, за допомогою яких знаходять спільні й закономірні зв'язки педагогічних явищ, називаються трандуктивними.

Для з'ясування взаємозв'язків між окремими теоретичними положеннями і фактами при розробці нових теоретичних положень і висновків використовується методологічний прийом редукції.

Складну організовану систему – навчання і виховання неможливо вивчати без спеціально побудованих більш простих, абстрактних, штучно відтворених і математично описаних систем, без застосування загальнонаукового методу моделювання. Після дослідження виділених моделей отримані знання переносяться на об'єкти-оригінали. Тільки при такій структурі методи другого типу тісно переплітаються з методами, що носять теоретичний характер. Все це характеризує моделювання як загальнонауковий метод. Він є одним із засобів подальшого розвитку теорії для визначення кількісної і якісної характеристики об'єкта.



3.2. Аналіз літературних джерел і документів

Педагогічне дослідження звичайно проводиться в чіткій послідовності: аналіз стану досліджуваної проблеми і формулювання теми; уточнення теми і розробка гіпотези; проведення систематичних

спостережень, дослідна робота й експериментальна перевірка гіпотези; залучення додаткового матеріалу; аналіз матеріалу і побудова висновків; літературне оформлення проведеної роботи. І хоча дана схема не розкриває логіки дослідження проблеми, але вона переконливо показує, що аналіз стану досліджуваної проблеми в науковому дослідженні має важливе значення. Щоб повноцінно спланувати дослідницьку роботу, кваліфіковано і продуктивно провести дослідження, необхідно добре орієнтуватися в тих результатах, які були отримані раніше. Для цього всебічно вивчаються літературні дані, документи навчальних закладів тощо. Така робота і має назву аналізу досліджуваної проблеми.

Кожне педагогічне дослідження починається насамперед із вивчення літературних джерел з проблеми дослідження. До найважливіших літературних джерел, що містять різноманітний фактичний матеріал, відносяться праці видатних представників педагогіки минулого і сучасності, дисертації, монографії, наукові звіти, депоновані тексти результатів досліджень, статті, доповіді з педагогічних проблем.

Для педагога-дослідника велику наукову цінність мають також навчальні плани і програми, підручники і навчально-методичні посібники.

Важливе місце у вивченні стану проблеми займає вивчення педагогічного досвіду з конкретної проблеми. Частіше всього його вивчення здійснюється в ході різноманітних контактів, установлених між дослідником і шкільним вчителем, вихователем, вузівським викладачем, майстром виробничого навчання. Іншим способом безпосереднього використання педагогічного досвіду є вивчення певних літературних джерел. До них

відносяться статті, що публікуються в науково-методичних журналах, доповіді, прочитані на педагогічних читаннях, науково-практичних конференціях тощо.

Звичайно в методичному огляді науково-педагогічної літератури кожен дослідник розкриває свій підхід до добору літературних джерел, що містять важливий настановчий і узагальнюючий фактичний матеріал, про способи і засоби навчання, раціоналізаторські прийоми організації навчального процесу, свідомо створені зовнішні умови його вдосконалення, свою класифікацію цих джерел. Важливо, щоб дослідник при розгляді окресленого кола літературних джерел під кутом зору своєї проблеми, а також психологічної і педагогічної їхньої ефективності, накреслив шляхи раціонального їхнього використання в науково-дослідній роботі.

Ознайомлення з опублікованими за темою дослідження науковими працями починається відразу після розробки ідеї, тобто задуму наукового дослідження, який знаходить своє відображення в темі і робочій програмі дослідження. Така постановка справи дає змогу більш цілеспрямовано шукати літературні джерела за обраною темою і краще опрацювати матеріал, опублікований у працях інших учених, бо витoki основних питань проблеми майже завжди закладені в більш ранніх дослідженнях.

Літературний афоризм стверджує: «Вивчати явище без книг – це почати плавання у незвіданому морі без карти, вивчати ж книги без практичної роботи – це значить зовсім не вийти в море». Звичайно, проводячи дослідження доводиться прочитати досить багато книг і статей, з яких тільки незначна частина будуть по

справжньому вивчені й проаналізовані. Тому необхідно користатися двома видами читання: «швидкого» і «повільного».

«Швидке» читання (читання «по діагоналі») повинно відповісти на питання, чи варто дану статтю чи книгу уважно вивчати.

Після того, як проглянуто всю наявну на даний момент літературу, можна приступити до «повільного» читання, до глибшого її вивчення, переходячи від простого матеріалу до складнішого. Треба починати з книг, згодом – статті, спочатку вивчати вітчизняні джерела, а потім – іноземну літературу.

При читанні відібраної літератури треба виконувати помітки, бажано на одному боці аркуша стандартного формату; це дає змогу надалі компонувати матеріал у будь-якому порядку або, як кажуть, користуватися методом «клею і ножиць». Читаючи джерела, ліпше записати більше, бо заздалегідь не завжди відомо, що з цього матеріалу може знадобитися, повторний пошук – зайва втрата часу.

Дуже велике значення має обробка записів у міру їх накопичення. Тут треба виявити максимальну організованість. За систему зберігання записів слід взяти початковий план дослідження. Корисно для кожного його розділу завести окрему папку, куди складати всі виписки стосовно цього розділу в послідовності, що відповідає викладенню матеріалу.

Потім увесь матеріал треба систематизувати, тобто розмістити відповідно до плану, виключити зайве (дублі, матеріали, що перетинаються, і т.ін.). Подальша обробка матеріалу повинна дати відповідь на питання щодо повноти зібраної інформації, чи досить її для роботи.

Відомо два шляхи отримання бібліографічної

довідки: замовлення в спеціалізованій інформаційній установі (інформаційному підрозділі установи) або самостійний пошук. Треба зазначити, що незважаючи на високу кваліфікацію працівників інформаційних служб, вони ніколи не доберуть літературу так, як треба дослідникові, хоч і збережуть йому багато цінного часу. Науковий працівник у пошуку літератури повинен спочатку з'ясувати перелік періодичних видань, від яких можна сподіватися необхідної інформації. Добре складений перелік навіть при побіжному знайомстві із заголовками джерел допомагає усвідомити обсяг потрібної інформації. Необхідно переглянути всі види джерел, зміст яких пов'язаний з темою дослідження. До них належать матеріали, надруковані в різних вітчизняних і зарубіжних виданнях, недруковані документи (звіти про науково-дослідні роботи, дисертації, депоновані рукописи, матеріали зарубіжних видань), офіційні матеріали. Якщо такий перелік виявиться дуже великим, слід обмежити параметри бібліографічного пошуку: мова, країна, рік видання і т.ін. При умові, що з даного питання існує бібліографічний довідник, треба його використати, одночасно перевіривши його повноту. Починати пошук варто з нової літератури, а потім поступово використовувати посиланнями на інші джерела.

Ще одним джерелом інформації про літературу з теми є прикнижкова, або пристатейна бібліографія або посилання на книги і статті, що наводяться посторінково. Цим джерелом не слід нехтувати, бо вони можуть безпосередньо бути стосовними до теми дослідження. Вже на етапі попереднього ознайомлення з літературою необхідно звернутися до бібліографії книг, статей і поповнювати з цього джерела список літератури

власного дослідження.

Стан вивченості теми доцільно аналізувати з інформаційних видань, метою випуску яких є оперативна інформація як про самі публікації, так і найсуттєвіші моменти їх змісту.

Пошук літератури і попереднє ознайомлення з нею супроводжуються відповідною роботою. Якщо назва книги відбиває вибрану тему, то необхідно виписати на вхідні дані: прізвище, ініціали автора, назва книги або статті, місце видання (місто і видавництво, для статті вказують назву журналу або збірки, рік видання і кількість сторінок, для статті, окрім року, вказують номер журналу та сторінки, на яких розміщена стаття).

Знайомство з літературним джерелом здійснюється в певній послідовності: 1) спочатку знайомляться з назвою; 2) потім читають анотацію; 3) наступний крок – знайомство з розділами книги; 4) якщо книга має науковий апарат (предметний, іменний покажчик), то можна скористатися ним для вибіркового читання; 5) нарешті, знайомство з текстом розділів і параграфів – читання як суцільне, так і вибіркове в залежності від джерела.

Знайомство з анотацією, розділами, предметним, іменним покажчиком, ознайомлювальне читання слід супроводжувати аналітичними записами. Вони можуть мати вигляд: 1) анотування, критичних зауважень, окремих виписок; 2) стислого конспектування окремих розділів книги після вибіркового читання; 3) докладного конспекту окремих розділів або всієї роботи, якщо вона має пряме відношення до теми дослідження.

Уже на етапі попереднього знайомства з літературою книги і статті для докладного конспекту відкладаються. Під час читання книг можна керуватися

образною порадою Ф. Бекона, який писав, що є книги, які треба тільки спробувати (подивитися анотацію, розділи), є такі, що краще всього проковтнути (прочитати швидким читанням) і лише небагато слід розжовувати і переварювати (прочитати суцільним повільним читанням і докладно законспектувати). У залежності від мети і завдань конкретного наукового дослідження використовують різні способи бібліографічного пошуку: хронологічний, зворотно-хронологічний, порівняльно-хронологічний.

Хронологічний застосовується для з'ясування того, як розвивалося вивчення якого-небудь явища, коли з'явилися перші дослідження за темою, як вони змінилися з часом, що накопичене на сьогоднішній день, що залишилося невідомим і т. д.

Зворотно-хронологічний – це спосіб, при якому виходять з новітніх досліджень, щоб потім під цим кутом зору звернутися до більш ранніх публікацій.

Порівняльно-хронологічний засіб дає можливість простежити розвиток декількох точок зору, концепцій, теорій, що стосуються одного і того ж явища.

Найбільш важливі книги та статті необхідно обов'язково прочитати в оригіналі. Вивчивши літературне джерело, відразу слід зробити його повний бібліографічний опис. Ніколи не покладайтесь на свою пам'ять, занотуйте на картках необхідне та зауваження до кожного джерела.

Вивчаючи літературу не намагайтеся тільки запозичити матеріал. Паралельно обдумайте знайдену інформацію. Цей процес має тривати протягом усієї роботи над темою, тоді власні думки, які виникли в ході знайомства із чужими працями, стануть основою для отримання нового знання. Звичайно використовується не

вся інформація, що міститься у певному джерелі, а тільки та, яка має безпосереднє відношення до теми дослідження, а тому найбільш цінна та корисна. Таким чином, критерієм оцінювання вивченого є можливість його практичного використання в дисертації.

Вивчаючи літературні джерела, треба стежити за оформленням виписок, щоб надалі ними було легко користуватися. Працюючи над частковим питанням або розділом, треба постійно бачити його зв'язок з проблемою в цілому, а розроблюючи широку проблему – вміти розділяти її на частини, кожна з яких продумувати в деталях. Можливо, частина отриманих даних виявиться непотрібною; дуже рідко вони використовуються повністю. Тому необхідний ретельний відбір і оцінювання їх. Відбір наукових фактів – не проста справа, це не механічний, а творчий процес, який потребує цілеспрямованої праці.

Потрібно добирати не будь-які, а тільки наукові факти. Поняття «науковий факт» є значно ширшим і багатограннішим ніж поняття «факт», що застосовується у повсякденному житті. Коли говорять про наукові факти, то розуміють їх як складові елементи основи наукового знання, віддзеркалення об'єктивних властивостей речей і процесів. На підставі наукових фактів визначаються закономірності явищ, будуються теорії та виводяться закони.

Наукові факти характеризуються такими властивостями, як новизна, точність, об'єктивність і достовірність. Новизна наукового факту свідчить про принципово новий, невідомий до цього часу предмет, явище або процес. Це не обов'язково наукове відкриття, але нове знання про те, чого досі не знали.

Точність наукового факту визначається

об'єктивними методами і характеризує сукупність найсуттєвіших прикмет предметів, явищ, подій, їх кількісних та якісних визначень.

При доборі фактів необхідно бути науково об'єктивним. Не можна відкидати факти тільки тому, що їх важко пояснити або знайти їм практичне застосування. Справді, сутність нового в науці не завжди чітко видно самому досліднику. Нові наукові факти, часом досить значні, саме через те, що їх значення недостатньо розкриті, можуть надовго залишатися у резерві науки і не використовуватися на практиці.

Достовірність наукового факту базується на його безумовному реальному існуванні, яке підтверджується при побудові аналогічних ситуацій. Якщо такого підтвердження немає, то немає і достовірності наукового факту. Достовірність наукових фактів значною мірою залежить від достовірності першоджерел, від їх цільового призначення та характеру інформації. Очевидно, що офіційне видання, опубліковане від імені державних або громадських організацій, установ і відомств, містить матеріали, точність яких викликає найменше сумнівів.

Відомо, що спостереження в педагогічних дослідженнях припускає фіксацію різних фактів. Фіксація фактів дозволяє більш точно описати досліджувані педагогічні явища, навчально-виховний процес.

Дуже важливий фактичний матеріал дослідник може одержати з документів (під документом соціологи розуміють засіб передачі або збереження інформації). Кількість документів, що відображають різні сторони діяльності навчального закладу, широкий.

У педагогічній літературі документи класифікують

по-різному.

За формою фіксації документи поділяються на: письмові (директивні і навчально-програмні документи, робочі, перспективні і поточні плани, протоколи, звіти), статистичні (таблиці, графіки тощо), образні або графічні (кіно- і фотодокументи), фонетичні (записи).

Іноді використовують класифікацію документів, основою якої служить характер використання. У зв'язку з цим виділяються три групи документів, що дозволяють: 1) відновити деякі педагогічні явища; 2) зробити деякі висновки про їхніх авторів (викладачів, майстрів виробничого навчання, учнів тощо); 3) ілюструвати педагогічні явища (для наведення прикладів, посилань і таке ін.).

Прийнято більш спрощену класифікацію документів:

1) документи, що відображають діяльність педагогічного колективу (розклад занять, класний журнал, навчально-методична документація тощо);

2) документи, що відображають діяльність учнів (щоденник, робочий зошит, контрольна робота, творчий виріб і т.ін.).

При аналізі документації застосовуються методи, що об'єднуються в дві основні групи: традиційні методи аналізу та кількісні методи аналізу (контент-аналіз).

Перша група об'єднує всі розумові операції, направлені на інтерпретацію даних із певної точки зору. Звичайно, інформаційні дані, що цікавлять дослідника, знаходяться в документі в прихованій формі. Перетворення цієї форми і являє собою інтерпретацію його змісту.

Традиційні методи аналізу використовуються при зовнішньому і внутрішньому аналізі документів. Завдяки

зовнішньому аналізу встановлюються вигляд, форма документа, час і місце появи, його автор, контекст, надійність і достовірність. Внутрішній аналіз – дослідження змісту документа, що характеризує досліджуване педагогічне явище. Такий аналіз розкриває глибинні, сховані сторони змісту документа.

Сутність кількісних методів аналізу документів (контент-аналіз) полягає у визначенні ознак, рис, властивостей документів, що легко підраховуються і які відбивають певні істотні сторони його змісту. Тільки в цьому випадку якісний зміст документа стає зручним для вимірювання.

Контент-аналіз – це техніка виведення висновку за допомогою виявлених об'єктивних характеристик тексту. Використання контент-аналізу містить у собі ряд стандартизованих процедур. Його застосування необхідне тоді, коли несистематизований матеріал великий за обсягом; категорії, важливі для цілей дослідження, характеризуються певною частотою появи в досліджуваних документах; для вивчення проблеми важливе значення має мова досліджуваного джерела інформації.



3.3. Педагогічне спостереження

Під спостереженням розуміють цілеспрямоване та планомірне сприймання дійсності з наступною систематизацією фактів і оформленням висновків. Наукове спостереження в педагогіці являє собою цілеспрямоване й організоване сприймання предметів, явищ і процесів виховання, навчання і розвитку людини в процесі її загальноосвітньої, трудової і професійної підготовки.

Багато дослідників сходяться на думці про те, що спостереження і експеримент є двома основними формами емпіричного пізнання, без яких неможливо було б отримати вхідну інформацію для подальших теоретичних побудов і перевірки останніх на досвіді.

Розрізняють пасивне спостереження і наукове, активне спостереження. Пасивне спостереження має місце в повсякденному житті кожної людини, завдяки чому відбувається її безперервний зв'язок з навколишньою дійсністю. Це дає їй можливість орієнтуватися в природному і соціальному середовищі, узгоджувати свою поведінку відповідно до змін середовища. Наукове спостереження являє собою розвинену і вдосконалену форму пасивного чуттєвого пізнання дійсності. При цьому відбувається наукове, точне і об'єктивне спостереження та реєстрація характерних ознак різноманітних предметів і явищ. Вважають, що в науці дослідницьке спостереження є одним з найуніверсальніших інструментів ученого.

Особливістю спостереження є те, що воно може бути і самостійним способом вирішення дослідницького завдання, і складовою частиною інших методів. Наприклад, педагогічний експеримент важко уявити без спостереження за його перебігом.

Іноді спостереження та експеримент ототожнюють. Насправді цього не може бути. Головна відмінність між спостереженням і експериментом полягає в суттєвості поставленого дослідником питання. Проводячи спостереження, дослідник не знає відповіді на поставлене питання або має лише уяву про нього. А в експерименті відповідь на питання дається у вигляді гіпотези, тобто учений припускає наявність певного зв'язку між фактами і за допомогою експерименту

спробує довести або спростувати її існування.

Спостереження відрізняється від експерименту ще і тим, що воно протікає у вже наявних умовах без зовнішнього впливу на об'єкт або явище, яке спостерігається. В експерименті, навпаки, відбувається активний вплив на явища або об'єкти шляхом створення умов, відповідних меті дослідження.

Щоб знайти в явищах, які вивчаються, нове та істотне, наукове спостереження вимагає також великої пильності і серйозної розумової діяльності. Інколи на перший погляд здається, що метод дослідницького спостереження зовсім простий. Але насправді це не так. Він досить складний, має власні рівні досконалості і умови продуктивності. Труднощі цього методу пов'язані перш за все з тим, що досліднику під час спостереження доводиться поєднувати увагу і придивлятися не тільки до тих сторін і деталей дійсності, що ним вивчаються. Дуже часто він не може не помічати всього того, що неначе утворює фон у процесі спостереження.

Об'єктами спостереження в педагогіці можуть бути дії учнів або їх груп в навчальному процесі, виконання учнівських робіт, зміна поведінки учнів, дії викладача, методи навчання та інші педагогічні явища.

Спостереження в педагогічних дослідженнях має наступні дві основні функції: 1) забезпечити теоретичне дослідження емпіричною інформацією; 2) перевірити адекватність та істинність теорії в практиці.

Спостереження, які застосовуються в педагогічних дослідженнях, досить різноманітні. Їх класифікують за різними ознаками.

За частотою проведення спостереження поділяються на постійні, повторні й одноразові. Постійним спостереженням охоплюють, наприклад,

уроки за яким-небудь предметом безупинно протягом певного часу; повторним – через визначені проміжки часу (наприклад, через тиждень), при одноразовому ж спостереженні реєструється бачене лише на одному уроці. Останнє застосовується рідко і переважно для констатації якого-небудь положення.

За обсягом охоплення об'єкта розрізняють суцільні і несуцільні (чи часткові) спостереження. У першому випадку спостерігаються всі досліджувані об'єкти, у другому – частина з них. Несуцільні спостереження поділяють ще на ряд груп.

При монографічному спостереженні досліджується діяльність лише одного елемента, що стосується об'єкта спостереження, і на основі цього проводиться висновок про діяльність всього об'єкта. Наприклад, спостерігається навчальна діяльність учня, що має середню успішність при засвоєнні певного навчального предмета, і на основі цього здійснюється висновок про його засвоєння всім класом. Цей вид спостереження рідко використовується в педагогіці, тому що таким способом важко одержати достовірні дані про діяльність усього класу або навчальної групи.

У порівняльно-монографічному спостереженні з об'єкта спостереження виділяють два або декілька різних, у більшості випадків два крайніх елементи, і в результаті спостереження за ними проводиться узагальнення про об'єкт у цілому. Наприклад, у класі (чи в навчальній групі) відбирається найсильніший і самий слабкий учень, спостерігають за їхньою діяльністю, і на основі цього намагаються охарактеризувати весь клас (групу).

При спостереженні основного масиву досліджується основний склад об'єкта, а та частина, що має другорядне

(побічне) значення, виключається. Спостереженням повинне бути охоплено не менш 80% обстежуваних. Так, наприклад, звичайно не піддаються спостереженню відстаючі з усіх предметів і дуже сильні учні, оскільки включення їх у досліджуваний комплекс може привести до протилежних крайнощів у результатах спостереження. Цей вид спостережень застосовують у тому випадку, коли в класному колективі присутні учні, що дуже відрізняються від інших за своїми здібностями.

Вибірковим (вузькоспеціальним) спостереженням охоплюється лише порівняно мала, але репрезентативна головна частина досліджуваного об'єкта. У дослідницькій діяльності іноді виникає необхідність ізольованого розгляду конкретного педагогічного факту, щоб з'ясувавши його походження, вже потім перейти до вивчення його зв'язків і залежностей. Для цього із загального комплексу за допомогою різноманітних методів відбирається так званий видобутий комплекс. Чим однорідніший загальний комплекс, тим меншим може бути той, що виокремлюється. Відбір останнього відбувається шляхом математичних обчислень, що ґрунтуються на теорії імовірності.

За способом одержання відомостей спостереження можна поділити на безпосередні і непрямі, відкриті і приховані. При безпосередньому, чи прямому спостереженні, дослідник реєструє безпосередньо побачені під час спостереження факти. Це означає, що під час безпосереднього спостереження між об'єктом і його дослідником мають місце прямі зв'язки.

Непрямим, чи опосередкованим, називається спостереження, коли безпосередньо спостерігається не сам предмет чи процес, а його результат. Так, наприклад, ми не можемо безпосередньо бачити процес мислення

учнів, але на основі ходу розв'язання задач можна зробити висновок про послідовність кроків мислення.

Відкритим називають таке спостереження, що відбувається в умовах усвідомлення керівником і учасниками навчально-виховного процесу присутності стороннього спостерігача. Звісно, що присутність сторонньої людини впливає на педагогічну ситуацію, вона зазнає певних змін, порівняно із звичайною ситуацією. Тому для нормалізації обстановки в середовищі досліджуваних у присутності спостерігача, потрібний етап звикання. Не менш важливим в даному разі є почуття такту поведінки спостерігача, вибір ним правильної позиції для спостереження (щоб було йому зручно, і щоб якнайменше привертати увагу досліджуваних).

Приховане спостереження відбувається в умовах, коли учасники не відчувають підконтрольності, тому воно дає більш справжню картину досліджуваного процесу. Цей вид спостереження дещо суперечливий, але разом з тим корисний, він дозволяє спостерігати неспотворений через присутність сторонньої людини педагогічний процес. Забезпечити приховане спостереження стає можливим завдяки наявності сучасних технічних засобів.

У залежності від того, чи приводить спостереження стороння людина чи та, яка бере участь у навчальному процесі, розрізняють зовнішні, чи об'єктивні спостереження та самоспостереження. Залежно від умов спостереження дослідник може займати у ньому дві різні позиції: 1) дослідник-свідок (особа нейтральна), що здійснює зовнішні спостереження; 2) дослідник-керівник педагогічного процесу (тобто спостереження здійснює сам вчитель чи інший керівник педагогічного процесу).

У останньому випадку спостереження носить характер самоспостереження.

Той чи інший вид спостереження у даному разі має свої позитивні та негативні сторони. У першому випадку стороння людина об'єктивно оцінює подію на уроці, у неї досить часу докладно записувати результати спостереження, а увага її може бути зосереджена лише на одній-двох діях. Головним же недоліком об'єктивного спостереження є те, що присутність сторонньої людини якоюсь мірою заважає нормальному ходу уроку. Але якщо такі уроки проводяться часто, учні незабаром звикають до стороннього спостерігача, і навчальна робота протікає зовсім нормально.

Позитивною стороною самоспостереження є те, що урок проходить у нормальних умовах без присутності сторонньої особи, до того ж учитель часто здатний краще, ніж сторонній спостерігач, аналізувати свою діяльність. Недолік такого спостереження полягає в тому, що суб'єктивне відношення спостерігача до того чи іншого явища може вплинути на результати спостереження. Крім того, оскільки спостерігач-вчитель одночасно зі спостереженням веде урок, то він не в змозі увесь час з потрібною точністю стежити за явищами, що спостерігаються.

Для забезпечення науковості педагогічного спостереження потрібно виходити з наступних вимог:

1. Спостереження повинно мати певну мету. Чим вужча і точніша мета спостереження, тим легше реєструвати результати спостереження і виводити вірогідні висновки. В педагогічних дослідних роботах, нажаль, часто проводиться «спостереження взагалі» (наприклад, загальне спостереження уроків або спостереження за практичною роботою учнів на

дослідній ділянці, у навчальній майстерні тощо) або спостереження «на всякий випадок», щоб пізніше вирішити, як і де вжити отримані відомості.

2. Спостереження повинно проходити за заздалегідь складеним планом. У плані деталізуються окремі питання, за якими хочуть отримати потрібні відомості. Якщо, наприклад, спостерігач вивчає діяльність викладача або учня, то він заздалегідь складає докладний опитувальник про те, що його цікавить в цій діяльності, а у ході спостереження докладно реєструє все стосовно до поставлених ним питань.

3. Кількість ознак, що досліджуються, повинна бути мінімальною, вони повинні бути точно визначені. Чим точніше і детальніше зафіксовані питання про досліджувані ознаки, чим ясніше сформульовані критерії оцінок цих ознак, тим більшу наукову цінність мають одержані відомості. Якщо питання нечіткі й явища, що досліджуються, неможливо вимірювати точно, то аналізувати та інтерпретувати результати спостереження значно складніше.

4. Явища слід спостерігати в реальних природних умовах. Якщо наприклад, об'єктом дослідження є самостійна робота учнів на уроці, то рекомендується вибирати другій, третій або принаймні четвертий уроки, бо на останніх уроках відчувається втома, а під час першого уроку – ще деяка сонливість і в зв'язку з цим повільна участь у навчальній роботі. Небажано спостерігати уроки в кінці навчальної чверті – в найбільш напруженій порі навчального процесу, коли починають виявлятися ознаки перевтоми. Спостереження уроків у різноманітних класах слід проводити за можливістю в однакових умовах (розташування уроку в розкладі тощо).

5. Відомості, одержані шляхом різноманітних спостережень, повинні мати можливість порівнюватися. Дуже важливим у спостереженнях має застосування однакових критеріїв при оцінці досліджуваних явищ. Неправильно, наприклад, що в одному класі відповіді учнів фіксуються за трьохбальною системою («+» – повна відповідь; 0 – неповна відповідь; «-» – невірна відповідь), а в іншому класі – за п'ятибальною системою (5 – відмінна, 4 – добра відповідь і т. д.)

6. Повторення спостереження слід проводити через рівні проміжки часу. Якщо, наприклад, досліджується розвиток трудових навичок учнів, то спостереження потрібно проводити кожну чверть або півріччя. Неправомірно робити перевірку засвоєння навичок учнів наприклад, у VIII класі через кожний навчальний тиждень, а у IX – через півроку.

7. Спостерігач повинен знати, які помилки можуть мати місце при спостереженні та попереджати їх. Неточні та невірні спостереження виникають з різних причин. Відхилення між даними, що відповідають дійсності, і даними, отриманими шляхом спостережень, називаються помилками спостереження. Ці помилки можна поділити на методологічні та реєстраційні. Перші зумовлені застосуванням невірних методів спостереження, другі – неточним записом даних.

Методологічними є, в першу чергу, репрезентативні помилки, які виникають на основі спостереження окремих явищ або ознак, вилучених із загального комплексу, проводяться висновки про загальний комплекс в цілому. Тут помилка свідчить про те, що кількість вилучених із загального комплексу об'єктів спостереження, розрахована невірно або невдало вибрані окремі елементи.

Реєстраційні помилки залежать передусім від особистості спостерігача. Учений або педагог, що досліджує педагогічний процес, повинен бути надзвичайно спостережливим, мати добру пам'ять і досвід. Окрім того, необхідна достатня теоретична підготовка для осмислення явищ, що спостерігаються, а також чітко визначена програма проведення спостереження. Слід мати на увазі, що для педагогічного спостереження недостатньо лише описувати педагогічні явища, їх потрібно у певній мірі інтерпретувати. Важливе не тільки те, чи правильно відповідає учень, але і те, як він веде себе під час відповіді (чи відповідає впевнено, хвилюється, висловлюється нерішуче і т. д.).

Реєстраційні помилки виникають здебільшого від суб'єктивного відношення спостерігача до того або іншого явища. Наприклад, на нього впливає смілива, самовпевнена поведінка учня при відповіді, що в деякій мірі робить непомітними під час відповіді фактичні помилки. Інший же учень хоча і відповідає точно, правильно, але робить це поволі і недоладно, довго думає, внаслідок чого його відповідь може спостерігачу показатися слабшою і гіршою. Пильність спостерігача може розсіятися, і тоді він пропускає деякі помилки.

Вплив може виявити також малий досвід самого спостерігача та деякі випадкові чинники. Наприклад, під час перших спостережень в якому-небудь класі учні відмінно відповідали на уроці, і у дослідника сформувалося вже деяке позитивне припущення про знання учнів даного класу; це може «пом'якшити» в очах спостерігача їх промахи у ході наступного спостереження. Попередні негативні враження можуть вплинути на відношення спостерігача в зворотному напрямку. Трапляється також, що спостерігач випадково

приходить на негативний урок (будь-яка надзвичайна подія, поганий стан здоров'я викладача тощо).

При вивченні нових методів безсумнівно впливає особисте відношення до них спостерігача. Наприклад, експериментатор відвідує уроки. На одному уроці використовуються методи, що рекомендуються ним самим, на іншому ж методи, що рекомендуються іншим. Як показує досвід, на першому уроці дослідник не помічає навіть серйозних помилок і ретельно фіксує всі позитивні моменти, на іншому ж уроці відзначає дрібні промахи і не надає особливого значення позитивним сторонам методу. Щоб уникнути подібної ситуації, спостерігач повинен бути нейтральною особою, яка не має упереджень щодо відношення до того або іншого методу.

Щоб спостереження дало очікуваний результат, його ретельно готують.

Перш за все при цьому необхідно пам'ятати, що кожне наукове спостереження повинно в якійсь мірі давати відповідь на поставлене дослідником питання. Останнє нерідко забувається, і в результаті цього шафи і полиці дослідника переповнені протоколами спостережень, але використати він їх не може, бо накопичені вони без чітко поставленої мети.

У підготовці та проведенні педагогічного спостереження доцільно виділити наступні етапи:

- 1) вибір об'єкта, визначення мети і задачі спостереження;
- 2) одержання дозволу на проведення спостереження;
- 3) складання плану спостереження;
- 4) підготовка документів і засобів спостереження (інструкції, протоколи, апаратура);
- 5) збір даних спостереження (записи, протоколи,

таблиці тощо);

6) оформлення результатів спостереження;

7) аналіз результатів спостереження;

8) теоретичні та практичні висновки за результатами спостереження.

Перше, ніж приступити до спостереження, треба скласти точний *план спостереження*. У цьому плані деталізуються точні можливості якісної характеристики якого-небудь питання чи комплексу питань.

Для того, щоб спостерігати формування навичок в учнів, заздалегідь установлюється, якими критеріями визначати рівень навичок (швидкість дії, точність, кількість помилок, характер рухів).

Якщо, наприклад, досліджується уміння накреслити який-небудь предмет, то оцінюються швидкість виконання креслення, техніка креслення і характер рухів (незграбні, плавні). Критерії оцінки дії повинні бути єдино можливими, тобто такими, щоб явища легко і незаперечно піддавалися оцінці виміру чи виміру за можливістю точним, одним показником.

Дуже важливий етап – *вибір об'єкта спостереження*. Наприклад, чи спостерігати над усіма учнями класу чи лише над частиною, скільки спостережень провести за кожним учнем і т.д. Об'єкт спостереження повинний бути чітко обмежений, щоб запобігти розбіжності щодо того, чи відноситься те чи інше окреме явище до складу об'єкта спостереження.

Для того, щоб кожне спостереження мало чіткі межі, легше було б проводити заключення і висновки, *результати спостережень варто ретельно фіксувати* або у протоколах спостережень, таблицях, стенограмах, записах, доповненнях до конспектів уроків, або яким-небудь іншим чином.

Форма протоколу спостереження може бути довільна, але в ньому обов'язково повинні бути зазначені: дата спостереження, характер комплексу, що спостерігається (навчальний заклад, клас або навчальна група, учень), викладач, характер дії, що спостерігається, і завдання (тема уроку і завдання), точна мета спостереження та ведення протоколу. З останніх найбільш істотні, ті, котрі проводяться на уроці. У протоколі слід відзначити хід уроку разом з дозуванням часу, дії викладача, дії учнів і зауваження.

У щоденник спостереження дослідник (при самоспостереженні – учитель) відразу ж після закінчення уроку відзначає свої спостереження про яку-небудь дію (хід уроку).

У різного роду записах звичайно фіксуються всі дії вчителя та учнів протягом уроку. У деяких випадках ці засоби можна застосовувати і для точної реєстрації окремих частин уроку (подача нового матеріалу, повторення й ін.). З виконаних на уроці записів спостерігач виписує цікаві для нього факти, фіксує їх у таблицях чи протоколах, аналізує та використовує для вирішення якої-небудь проблеми.

Результати спостереження можна фіксувати також у доповненнях до конспектів уроку. З цією метою дослідник складає для вчителя докладний конспект уроку з експериментального вивчення якої-небудь теми і вказує також час, що відводиться ним на окремі частини уроку. Копію конспекту він залишає собі. Під час спостереження експериментального уроку він здійснює оцінки в конспекті уроку про відхилення в ході уроку в порівнянні з запланованим.

Якщо дослідник (спостерігач), що склав план експерименту, на уроці не присутній, зауваження в

конспект вносить сам викладач під час уроку чи відразу ж після його закінчення. Урок може провести, звичайно, і сам викладач, внести свої зауваження у заздалегідь складений конспект.

Закінчуючи розгляд особливостей методу спостереження, слід зазначити деяку його обмеженість, адже спостереженню доступні лише зовнішні прояви педагогічного процесу. Спостерігати можна тільки те, що піддається сприйняттю органів чуття. Можна простежити за зовнішніми діями вчителя; діяльністю учнів чи студентів; прослідкувати за системою взаємодії всіх учасників педагогічного процесу. Але за допомогою спостереження неможливо виявити мотив діяльності, емоційний стан, хід думок, величину інтелектуального чи фізичного навантаження, не говорячи вже про суттєві зв'язки, виявити котрі стає можливим лише завдяки цілому комплексу дослідницьких методів, включаючи теоретичні.

Це найбільш поширені в педагогічних дослідженнях види методу спостереження. Звичайно, ними не вичерпується ні їх кількість, ні їх види. Кожний з цих видів може надалі вдосконалюватися та модернізуватися залежно від досліджуваного об'єкта, його походження, умов прояву.



3.4. Усне та письмове опитування

Методи усного та письмового опитування знаходять широке застосування в дослідженнях для збору первинної вербальної інформації.

Усне опитування може носити характер інтерв'ю або бесіди. Бесіда являє собою усне спілкування дослідника в довільній формі з одним або декількома її учасниками

(учнями, вчителями, батьками учнів тощо). Під час бесіди питання можуть задаватися як дослідником, так і досліджуваними. Інтерв'ю – це та сама бесіда, але вже з одним досліджуваним. Питання під час інтерв'ю задає тільки дослідник.

Письмове опитування відбувається у вигляді анкетування.

В інтерв'юванні, бесіді та анкетуванні беруть участь дві основні особи – дослідник і опитуваний (респондент). Респондентами можуть виступати учні, студенти, педагогічні працівники, керівники органів освіти, батьки дітей. Інтерв'ювання і бесіда мають місце у випадку безпосередньої соціально-психологічної взаємодії дослідника і респондента, а анкетування відбувається при опосередкованій їх взаємодії.

За допомогою цих методів на основі висловлювань опитуваних одержують дані про різні факти дійсності.

До переваг розглянутих методів варто віднести їх універсальність (фіксуються як мотиви, так і результати діяльності людей, їх думка тощо), а також одержання з їх допомогою даних, що легко піддаються кількісному опрацюванню.

Усне опитування передбачає, що заздалегідь складені питання зачитує дослідник, який проводить інтерв'ювання або бесіду, і він сам записує відповіді на них, почуті від опитуваних.

Особливості інтерв'ю і бесіди полягають у наступному. У педагогічних дослідженнях перед інтерв'ю ставиться мета виявити відношення людей до певних педагогічних явищ (інтерв'ю думки) і висвітлення різних подій і фактів (документальне інтерв'ю). Бесіду застосовують тоді, коли для отримання потрібної інформації недостатньо спиратися тільки на

певний перелік питань. Потреба у бесіді виникає тоді, коли для з'ясування певної обставини виникає необхідність всебічно її обговорити, і заздалегідь передбачити, у якому напрямку піде це обговорення. Бесіда носить яскраво виражений імпровізаційний характер. Але й для неї, так само як і для інтерв'ю, потрібний заздалегідь розроблений опитувальник.

Під час усного опитування у дослідника наявний обов'язковий контакт з опитуваними. Це дає йому можливість бачити, як опитуваний відноситься до процедури опитування, як він реагує на те чи інше питання. Але не тільки безпосередня взаємодія дослідника і опитуваного мають вирішальне значення для досягнення поставленої мети. На результати опитування впливає зовнішній вигляд дослідника, його вік та стать, темп опитування, спосіб реєстрації відповідей, місце і умови проведення інтерв'ю чи бесіди.

На усну відповідь опитуваний витрачає менше часу й енергії, ніж на письмову. Але незважаючи на це, усне опитування має деякі свої недоліки. Всі опитувані знаходяться в неоднакових умовах, дехто з них може отримати через додаткові запитання допомогу; вираз обличчя або певний жест дослідника можуть вплинути на опитуваного; особистий контакт з дослідником може дещо схвилювати опитуваного і вплинути на об'єктивність відповідей.

Основною особливістю усного опитування, що відрізняє його від інших методів збору первинної інформації є те, що її вірогідність і повнота в значній мірі залежить від якостей заздалегідь підготовлених питань, організації та умов, у яких опитувані дають відповіді на питання. Так, наприклад, питання, нечітко сформульовані або ті, які зачіпають особисті справи

опитуваного, частіше всього є причиною неправдивих відповідей; відсутність розуміння опитуваними мети дослідження може привести до недбалого їх відношення до відповідей на питання. Погана організація приводить до втрати інформації, а неоднакові умови, у яких знаходяться опитувані, ведуть до зниження її достовірності.

Щоб усне опитування досягало поставленої мети, воно повинно заздалегідь ретельно готуватись. Підготовка до опитування полягає у розробці питань і складанні опитувальника. Доцільно, щоб у опитувальнику поряд з кожним питанням було передбачено місце для запису відповідей. Останнім часом стало доступним записувати відповіді за допомогою механічних засобів (диктофонів тощо). Заздалегідь знаючи про наявність такої можливості, не потрібно передбачати в опитувальнику місця для письмового запису відповідей опитуваного.

При розробці питань слід дотримуватись таких вимог:

1) опитування не повинно носити випадкового характеру, а бути цілеспрямованим; при цьому більш зрозумілі опитуваному питання задаються раніше, а більш складні – пізніше;

2) питання повинні бути лаконічними, конкретними і зрозумілими для всіх опитуваних;

3) питання, призначенні як для учнів, так і вчителів, не повинні суперечити педагогічному такту та професійній етиці;

4) частину питань доречно складати так, щоб за їх допомогою було можливо перевірити об'єктивність відповідей на попередні питання;

5) слід враховувати, що під час усного опитування

різні обставини можуть стримувати думки опитуваного й спричиняти нещирість відповідей (наприклад, надмірне хвилювання, неуважність, втома, сором'язливість тощо).

Питання за формою очікуваних відповідей діляться на закриті, напівзакриті та відкриті. При використанні закритих питань опитуваному пропонуються можливі відповіді, одну з яких він повинен вибрати. Напівзакриті питання припускають можливість вибору відповіді з готового списку або самостійної відповіді. Відповіді на відкриті питання незаплановані й повністю записуються дослідником.

Для успішного проведення самого опитування доцільно виконувати такі правила:

1) під час опитування дослідник і опитуваний повинні бути сам на сам, без сторонніх слухачів;

2) кожне усне питання повинно зачитуватись з опитувальника без будь-яких змін і доповнень;

3) питання повинні ставитись тільки у такій послідовності, як це передбачено опитувальником;

4) опитуваний не повинен бачити опитувальника, щоб не мати можливості самому читати наступні питання;

5) дослідник не повинен впливати на опитуваного будь-яким чином (опосередковано підказувати відповідь, похитувати головою на знак незгоди, кивати головою тощо);

6) у тому разі, коли видно, що питання мало зрозуміле опитуваному, дослідник може задавати лише нейтральні запитання, наприклад: «Що ви хотіли цим сказати?», «Поясніть детальніше»;

7) якщо опитуваний не розуміє питання, його потрібно прочитати ще раз; ні в якому разі не потрібно

пояснювати опитуваному питання та наявні у ньому поняття; коли питання залишилось для опитуваного незрозумілим і після повторного прочитування, біля нього слід написати: «Питання незрозуміле»;

8) відповіді записуються в опитувальник під час опитування.

Усне опитування не повинно бути тривалим: з учнями не більше 15-20 хвилин, з педагогічними працівниками – у межах 30 хвилин.

Письмове опитування передбачає, що відповіді на поставлені питання заносяться письмово у спеціальну заздалегідь складену анкету. Під час анкетування опитуваний сам читає запропоновані йому письмово питання і відповідає на них письмово. Завдяки цьому анкетування іноді називають саморесстрацією.

До переваг анкетування найчастіше відносять:

- оперативність проведення (за досить короткий час можна одночасно опитати велику кількість осіб і отримати багато відомостей);

- можливість отримати письмові відповіді на такі питання, які з певних суб'єктивних причин усно залишаються без відповідей (зазвичай це буває у тих випадках, коли опитувані чогось бояться або соромляться, і не наважуються сказати про це вголос).

Доцільність застосування анкетування є виправданою у тих випадках, коли необхідно:

- 1) отримати якісь фактичні дані (відомості про статть, вік учнів, рівень їх успішності, освіту та рівень кваліфікації педагогічних працівників, оснащеність освітніх закладів навчальною літературою, комп'ютерними засобами тощо);

- 2) з'ясувати відношення опитуваних до певної проблеми чи явища (наприклад, як оцінює учитель

потребу у робочому зошиті з його предмета, чи задоволений випускник педуніверситету рівнем його підготовки до застосування інформаційних технологій з його предмета, чи задоволені студенти умовами проживання в гуртожитку тощо);

3) отримати єдино можливі і дуже конкретні відповіді (у цьому разі опитуваний може дати лише вибірккову відповідь «так» чи «ні», наприклад, це може бути питання про факт ознайомлення з чим-небудь, про відношення до чогось тощо); у цьому разі є можливість отримати точні, конкретні та зручні для аналізу відомості, але це не дає можливості з'ясувати якісний бік питань і багато цікавого та суттєвого для дослідника випадає з поля зору;

4) оцінити явища або події чи назвати їх у порядку надання переваги (це може бути оцінка того, яким навчальним предметам або захопленням у вільний від навчання час віддає перевагу учень чи студент і т.ін.).

Анкети можуть бути іменними, коли вони підписуються опитуваними, або анонімними. Вибір типу анкети залежить від багатьох факторів, головні з яких полягають у тому, наскільки питання анкети зачіпають особистість опитуваного або можуть впливати на його щирість. У той же час анонімні анкети викликають певні побоювання щодо сумлінності їх заповнення і достовірності наведеної в них інформації. Тому при складанні анкети, так само як і опитувальника, важливо мати на увазі дві обставини: чи спроможні обрані для дослідження особи відповісти на поставлені питання; чи можна передбачити, що вони дадуть щирі відповіді. Слід пам'ятати, що у багатьох випадках щирості відповідей можна досягти анонімним анкетуванням.

Питання в анкеті можуть бути відкритими чи

закритими. Відкриті питання вимагають від опитуваного самостійно та довільно скласти свої відповіді. Наприклад (з анкети для вчителів): «Якими джерелами інформації ви користуєтеся для підвищення власного професійного рівня?». Зрозуміло, що відповідь на таке питання однозначно передбачити майже неможливо. Те саме питання у закритій формі передбачає вибір відповіді із заздалегідь складеного списку відповідей до цього питання. Так він може виглядати:

- а) науковою літературою;
- б) методичними розробками;
- в) публікаціями у фахових періодичних виданнях;
- г) вивченням досвіду колег;
- д) пошуком інформації в Internet.

Закриті питання анкети дають не таке повне уявлення про досліджуване питання, тому що вони звужують можливості опитуваних, але анкетування з їх допомогою проводиться швидше, їх легше опрацьовувати.

Інколи в разі потреби в одній анкеті поєднують обидва типи питань.

Як уже відзначалося, від правильної організації та ретельної підготовки залежить якість інформації, отриманої в результаті усного чи письмового опитування. Існує ряд критеріїв якості інформації, вимог і правил організації та планування опитування.

До критеріїв якості інформації відносяться її надійність і вірогідність.

Надійністю називається ступінь незалежності інформації від впливу випадкових факторів. Для забезпечення надійності інформації необхідно дотримуватись максимально можливої рівності умов збору інформації: місце та обставини опитування,

порядок і формулювання питань і відповідей, вплив дослідника на опитуваних.

Для одержання достовірної інформації дослідник повинен забезпечити в опитуваних мотивацію до участі в дослідженні. Необхідно, щоб опитуваний сприйняв потрібну інформацію, правильно зрозумів її, зміг згадати події минулого та адекватно сформулювати обрану ним відповідь.

Якість первинної інформації в значній мірі залежить від якості опитувальника чи анкети, які відіграють роль вимірювального інструменту. Критеріями оцінки якості інструментів виміру є їхня стійкість і обґрунтованість. Стійкість – це ступінь відтворення результатів опитування тих самих осіб при повторному застосуванні опитувальника в попередніх умовах.

У зв'язку з проведенням усного чи письмового опитування важливого значення набуває питання про те, скільки опитуваних повинно бути охоплено дослідженням. Однозначну відповідь на таке питання дати важко. Це залежить від багатьох обставин: від характеру і складності обраних для дослідження явищ, ступеня варіювання результатів спостереження, відносних помилок, рівня вірогідності досліджуваного явища. Досвід засвідчує, що у педагогічному дослідженні усним чи письмовим анкетуванням повинно бути охоплено не менше 100 осіб. Це дає можливість опрацювати результати анкетування статистично й зробити достовірні висновки про досліджуване питання.

Методи усного і письмового опитування можуть застосовуватись як один із основних способів отримання необхідної для дослідника інформації, а також носити допоміжний характер.



3.5. Тести успішності та контрольні роботи

При перевірці результатів педагогічного дослідження в основному застосовують різноманітні письмові контрольні роботи і тести успішності (якості знань). Однак нерідко дуже мало уваги звертають на методику їх складання. Тести успішності та контрольні роботи звичайно складають інтуїтивно; часто питання, що задаються, виявляються випадковими, з їх допомогою не вдається з'ясувати необхідного.

При виконанні контрольної роботи учень повинен у вільній формі та власному баченні дати відповідь на будь-яке питання або вирішити будь-яку задачу (задачі).

У педагогічних дослідженнях як засіб вимірювання знань і вмінь учнів досить широко використовуються тести успішності.

Тест успішності визначають як сукупність завдань, орієнтованих на вимірювання ступеня засвоєння певних аспектів навчального матеріалу учнями.

Під *тестом успішності* розуміють серію стисло й точно сформульованих питань або завдань, на які учень повинен дати стислі й точні відповіді. Тест дає можливість за порівняно короткий час перевірити досить велику кількість учнів. Перевірка його результатів у порівнянні з іншими перевірками займає значно менше часу.

Тести успішності виконують наступні функції:

- 1) дидактичну (визначення знань, умінь і навичок учнів в межах якого-небудь розділу предмету);
- 2) вивчення учнів (відмінність учнів на підставі знань ними предмету);
- 3) прогноуючу (дозволяє з'ясувати, володіють учні

тими знаннями, вміннями і навичками, наявність яких необхідна для засвоєння наступного навчального матеріалу);

4) вимірювання і порівняння вираження результатів тестів у цифрах дає точну інформацію про результати навчальної роботи в різноманітних учнівських групах);

5) зворотного зв'язку (дає інформацію про знання самим учням і викладачам);

6) навчальну (після проведення тесту аналізуються завдання і відповіді на них);

7) урівнюючу (дозволяє урівнювати вимоги, що висуваються до навчального процесу, і з'ясовували посиленість змісту навчання).

Тести успішності досить різноманітні. Їх класифікують таким чином.

1. Тест нагадування, при якому учні повинні у відповідь на питання навести будь-який факт. (Наприклад, *яка питома вага латуні?*). Такого роду тест підходить, в основному, для перевірки фактичних знань.

Правила укладання: 1) завдання формулюється у вигляді прямого питання; 2) воно повинно бути простим; 3) передбачена відповідь повинна бути стислою (число, декілька слів, літера, формула і т. п.); 4) відповідь повинна бути однозначною (тобто на питання може бути тільки одна правильна відповідь).

2. Тест з пропусками (тест доповнення). У реченні, найчастіше в кінці речення, залишають місце, відмічене крапками, куди учень вписує пропущене слово або число. (Наприклад, *при однаковому опорі зі зростанням напруги сила струму...*).

Правила укладання: 1) питання не можуть бути невизначеними; 2) пропуск (пропуски) не повинні спотворювати розуміння речення; 3) пропущене слово є

істотним; 4) можлива тільки однозначна відповідь; 5) відповідь повинна бути стислою (одне, два слова, цифра або літера).

3. Альтернативний тест (правильний-невірний тест), де учень повинен вирішити, чи правильне або невірне яке-небудь твердження. (Наприклад, *Дніпро впадає в Чорне море ...*). У цьому випадку учень повинен в кінці пропозиції відзначити або «+» (правильно), або (невірно). У пропуск він може писати або «правильно», або «невірно»; «так» або «ні».

Правила укладання: 1) не можна користуватися словами (все, деякі тощо), що підказують учню відповідь; 2) правильні і невірні пропозиції слід давати розосереджено, щоб в їхньому порядку не було закономірності; 3) пропозиція повинна бути явно правильна або невірна; 4) пропозицію слід точно сформулювати.

4. Вибірковий тест. Учень повинен з декількох відповідей вибрати правильний, підкресливши цю відповідь або відзначивши її іншим чином. (Наприклад, *Ефіопія знаходиться в Європі, Америці, Африці або Азії?*).

Правила укладання: 1) число варіантів повинно бути не менше чотирьох; 2) правильні відповіді повинні знаходитися на будь-якому місці, тільки не на першому або останньому; 3) правильна відповідь не повинна бути набагато достовірніше інших, а невірні варіанти занадто абсурдні; 4) всі варіанти повинні бути в одній і тій же граматичній формі.

5. Тест порівняння. Учень повинен знайти пов'язані між собою дані, що знаходяться в двох стовпчиках, які мають відношення один до одного за змістом.

Наприклад, позначити цифрами прізвища, наведені в

першому стовпчику, так, щоб автори відносилися до відповідного твору:

Леся Українка	1. «Наймичка»
Михайло	2. «Кайдашева сім'я»
Коцюбинський	3. «Голодна воля»
Михайло Старицький	4. «Лісова пісня»
Іван Карпенко-Карий	5. «Кам'яний господар»
Іван Нечуй-Левицький	6. «Хіба ревуть воли, як ясла повні»
Панас Мирний	7. «Маруся Богуславка»
Марко Кропивницький	8. «Коні не винні»
	9. «Тіні забутих предків»
	10. «Доки сонце зійде, роса очі виїсть»

Правила укладання: 1) в другому стовпчику повинно бути даних на два або на три більше, ніж в першому; 2) можливості вибору не повинні бути занадто легкі; 3) один стовпчик повинен складатися з пропозицій, інший із слів; 4) в тесті повинно бути від 5 до 15 завдань; 5) дані, що зіставляються, повинні знаходитися на одній сторінці.

6. Тест, що вимагає розташування предметів у певній послідовності. Учням пропонують яку-небудь кількість явищ, величин або інших найменувань, що повинні бути розміщені в порядку зменшення або збільшення. (Наприклад, розмістити в порядку зменшення $2/3$, $3/4$, $5/6$, $1/2$ і т. д.).

Правило укладання: у тесті не рекомендується використовувати більше 7 членів.

У педагогічних дослідженнях доцільно користуватися так званим *комбінованим* тестом, що містить питання різних типів.

При всіх своїх перевагах тести успішності мають і

деякі недоліки.

Причиною невірної відповіді можуть бути не тільки недоліки знань, але і невірне розуміння завдання учнем. При тесті успішності (особливо, якщо він вимагає альтернативних відповідей) не завжди можна з'ясувати, як учень знайшов відповідь, шляхом логічного мислення або випадково. Шляхом тестування важко з'ясувати ідейні переконання учня і те, як він оцінює явища. Масове застосування тестів у шкільній практиці інколи призводить до механічного засвоєння навчального матеріалу.

Письмові контрольні роботи в деякій мірі дають можливість ліквідувати недоліки тесту, але їх застосування має свої власні недоліки: невелике коло питань, що перевіряються, більш тривалий час виконання, суб'єктивність оцінки (відповіді можуть бути не тільки однозначні, хід рішення може бути різноманітний тощо), значна кількість часу для їх перевірки тощо.

Таким чином, кожний з методів перевірки знань і вмінь має свої сильні і слабкі сторони, а це треба пам'ятати при проведенні педагогічних досліджень.

Контрольні роботи і тести успішності, що застосовуються в педагогічних дослідженнях, повинні відповідати наступним основним вимогам.

1. Об'єктивність оцінки результатів. Результати не повинні залежати від особистості укладача контрольних робіт. Умови проведення, обробки і оцінки контрольної роботи або тесту успішності в науково-дослідній роботі повинні бути строго регламентовані. Під об'єктивністю слід розуміти і однакові умови проведення тесту в тому або іншому класі. Цілком не дозволено проведення тесту в експериментальному класі в одних умовах, а в

контрольному класі в інших.

2. Істотно, щоб тест успішності і контрольна робота вимірювали саме те, що хочуть перевірити дослідники, тобто були валідними. Жоден тест успішності не є валідним для вимірювання декількох явищ або для вимірювання того самого явища в інших умовах. Не існує загальної валідності тестів успішності. Термін «валідність» має синоніми – дійсність і показовість.

Дослідник спочатку повинен з'ясувати, чи є тест валідним по відношенню до матеріалу, що вивчають за програмою. При укладанні тесту або контрольної роботи виключають всі питання, при відповіді на які в учнів будуть відсутні об'єктивні передумови (тобто які не опановані в навчальній роботі). Потрібно добре обмірковувати посиленість питань учням.

При укладанні тесту успішності передусім слід з'ясувати, що хочуть перевірити (знання фактів, розуміння теорії, уміння, навички і т. п.). Відповідно до мети перевірки складають і питання.

3. Діагностична цінність. З валідністю тісно пов'язана діагностична цінність тесту успішності та контрольної роботи. Це є одним з показників валідності тесту. Сильні учні повинні дати більш хороші відповіді з предмету, що перевіряється ніж слабкі. Важливий і рівень складності. Якщо всі учні відповідають правильно, то робота занадто легка; якщо правильних відповідей декілька, то робота занадто складна.

Для визначення діагностичної цінності питань застосовують різні методи.

4. Тести успішності і контрольні роботи при повторному проведенні повинні давати приблизно ті самі результати, тобто бути надійними

(*реліабільними*). Це можливо в тому випадку, якщо в проміжку між повтореннями, що досліджуються додатково не виконують вправи. Надійність і валідність не пов'язані, і їх не можна змішувати.

5. *Тести успішності і контрольні роботи повинні забезпечити всебічну перевірку, тобто володіти репрезентативністю.* Питання повинні бути вибрані з кожної частини навчального матеріалу так, щоб відповіді на них дали об'єктивну картину рівня знань учня. Не можна вважати, що цінність контрольної роботи зростає пропорційно її обсягу.

6. *З точки зору дослідної роботи важливо, щоб результати контрольних робіт і тестів можна було порівняти.* Отже, в експериментальних і контрольних класах треба проводити однакову контрольну роботу. Якщо хочуть визначити ефективність експериментального чинника, то потрібно застосувати декілька еквівалентних форм. Це слід робити і в тому випадку, якщо під час проведення тесту учні сидять поруч.

7. *Ощадливими вважаються такі тести або контрольні роботи, зміст яких зрозумілий і які легко використовуються в практиці.* Учень добре розуміє, що від нього вимагають. Досліднику легко їх переглянути, виправити, обробка результатів їх не складна. Тести успішності і контрольні роботи в дослідній роботі повинні бути забезпечені точною інструкцією з їх проведення та оцінки (слід дати правильні відповіді, розрахунок балів). Виправлення тестів і підведення підсумків не повинно бути громіздким і вимагати багато часу.

Треба підкреслити, що для отримання об'єктивної картини про будь яке явище в дидактичних

дослідженнях, треба мати поряд з різними за змістом і побудовами тестами успішності інші види перевірки (бесіди, розповіді, описові контрольні роботи і т. д.).

Вимоги, що стосуються тестів успішності, відносяться і до контрольних робіт, які застосовуються в дидактичних дослідженнях.

Розділ 4

**ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**



4.1. Загальні відомості про інформацію

Практична діяльність людини в будь-яких умовах характеризується застосуванням найрізноманітнішої інформації. Звичайно з поняттям «інформація» пов'язують уявлення про все те нове, що сприймається людиною в будь-якому повідомленні або сигналі. Тому під *інформацією* (від латинського *informatio* – пояснення, виклад чого-небудь або відомостей про що-небудь) найчастіше розуміють відомості, що передаються від людини до людини усно, письмово чи будь-яким іншим способом, у тому числі і за допомогою технічних засобів.

Інформація є засобом спілкування між людьми і відображає її суспільні та виробничі взаємовідносини, а також різноманітні прояви матеріального світу. Тільки обмін інформацією між дослідниками через канали комунікацій або прямим спілкуванням на семінарах, конференціях, симпозіумах сприяє забезпеченню науково-технічного прогресу.

Потенційно будь-яка наукова праця продуктивна, але якщо результат цієї праці не поширюється у вигляді певних відомостей, він не може з економічної точки зору відігравати роль товару. Наукова інформація дає можливість матеріалізувати результати інтелектуальної діяльності мозку, а також оцінити останню якісно і кількісно.

Сам мозок дослідника можна порівняти з

інформаційною системою, яка збирає (запам'ятовування), перетворює (аналіз матеріалу, який вже знаходиться у пам'яті, і синтез якісно «нової» інформації), зберігає (пам'ять), здійснює пошук (творче мислення) і поширення (відтворення зібраних і опрацьованих відомостей у вигляді нових гіпотез або теорій) інформації.

Загальні властивості інформації, незалежно від її змісту, вивчає *теорія інформації* – розділ кібернетики, що досліджує способи математичного описування й оцінювання методів передавання, зберігання, добування і класифікації інформації. Своє втілення теорія інформації знайшла в науковій дисципліні, відомій під назвою «*інформатика*». На основі найновіших досягнень інформатики стало можливим забезпечувати обмін інформацією не тільки між людьми, а й між людиною і машиною чи між самими машинами.

Інформатика – галузь науки, яка вивчає структуру та загальні властивості наукової інформації, а також питання, пов'язані з її збиранням, зберіганням, пошуком, обробкою, перетворенням, поширенням і використанням у різних сферах діяльності.

Хоч інформатика як наукова дисципліна з'явилась зовсім недавно, інформаційною діяльністю люди почали займатись ще в стародавні часи.

Спочатку від людини до людини, від покоління до покоління інформація передавалась усно. Це були відомості про професійні навички, наприклад про прийоми мисливства, обробки мисливської здобичі, способи землеробства тощо. З часом інформацію стали фіксувати у вигляді графічних образів навколишнього світу. Прикладами цього можуть бути наскельні малюнки, що зображали тварин, рослин, людей,

мисливські сцени, ритуальні обряди та інше (їх поява оцінюється приблизно в 20-30 тисяч років тому назад).

Пошук більш досконалих способів фіксації інформації привів до появи писемності. Спочатку люди записували умовними позначками розрахунки з покупцями, потім написали і перше слово. На чому вони тільки не писали. В Індії – на пальмових листках, у Вавилоні – на глиняних дощечках, на Русі користувались берестом. Поява писемності стала новим кроком людства в галузі зберігання і обробки інформації. Насправді революційною подією в розвитку писемності став винахід друкарського верстата, завдяки якому з'явилася книга. З появою книги стало можливим масово тиражувати професійні знання, зафіксовані на матеріальному носіїві.

Книгодрукування в Україні бере свій початок від заснування Іваном Федоровим у Львові друкарні, де у 1574 році він видав першу друковану книгу – «Апостол». З часом, протягом XVI–XVII століть в Україні осередками книгодрукування стали Києво-Печерська, Острозька, Почаївська, Чернігівська друкарні. У XVIII столітті були засновані друкарні при Харківському (1805 р.) і Київському (1835 р.) університетах.

Сьогодні лавини книг, зливаючись з лавинами нормативної документації і багатотомної довідкової літератури, періодичних видань та інших утворюють склади інформації.

В умовах зростання потоків інформації, необхідності підвищення оперативності її пошуку, обробки і розширення впливу на всі напрямки діяльності людини її надійним помічником стає електронно-обчислювальна машина (ЕОМ) – революційний винахід XX століття.

Сучасні досконалі ЕОМ одночасно є і носієм інформації, і засобом її поширення серед споживачів.

Високий і складний рівень сучасної науки, техніки, виробництва, освіти і культури пов'язаний з постійним зростанням обсягів нової інформації, зростанням швидкостей її розповсюдження. Щоденно у світі видається величезна кількість друкованої продукції (понад 600 тис. назв книг і 9 млн. статей), здійснюється понад 400 тис винаходів, висуваються чисельні гіпотези і припущення. Тобто світ стає все більше поінформованим. І не випадково, що останнім часом з'явилися такі поняття, як *інформаційний вибух*, *інформаційна криза*. Вони підкріплюються десятками яскравих прикладів, які порівнюють величезну кількість публікацій, повідомлень засобів масової інформації з більш обмеженими можливостями окремої людини.

Наукове поняття інформації багато в чому відмежовується від змістового боку повідомлень, виділяючи їхній кількісний аспект. На основі цього виникає поняття *кількості інформації*, яке визначається як величина, зворотно пропорційна до ступеня вірогідності тієї події, про яку йде мова в повідомленні. Чим більш вірогідна подія, тим менше інформації містить повідомлення, що вона відбулася, і навпаки.

Поява наукового поняття інформації дала можливість розкрити новий аспект матеріальної єдності світу, дала можливість підійти з єдиної точки зору до багатьох, на перший погляд, зовсім не схожих між собою процесів; передачу повідомлень технічними каналами зв'язку, робота електронних обчислювальних машин, різноманітних процесів управління тощо. Все пов'язано з процесами передачі, зберігання і обробки інформації. Поняття інформації відіграло тут роль,

аналогічну поняттю енергії у фізиці, яке також дає можливість з загальної точки зору описувати найрізноманітніші фізичні процеси.

Поняття про інформацію вважається загальнонауковим, і тому зміст терміну уточнюється залежно від галузі його застосування.

Інформаційне забезпечення є обов'язковою умовою ефективного проведення і одночасно невід'ємним складовим елементом кожного наукового дослідження. Тому цілком закономірно, що більшість вчених біля 1/3 свого робочого часу витрачають на збирання і опрацювання наукової інформації. Цей показник має тенденції до зростання.



4.2. Типологія наукової інформації та основні види видань

Інформація передається в просторі і за часом. Її джерелом може бути будь-який об'єкт. Не випадково кібернетика з інформацією пов'язує обов'язкову умову – безперервний процес одержання, обробки та передачі відомостей.

Носієм інформації завжди виступає фізичне середовище, в якому вона фіксується. Ним може бути папір, фотоплівка, клітина мозку, магнітні стрічки і диски, чарунки пам'яті комп'ютера. Сучасна техніка пропонує все нові і нові різновиди носіїв інформації. Для кодування інформації в них застосовуються електричні, магнітні й оптичні властивості матеріалів. Розроблюються носії, в яких інформація може фіксуватись на рівні окремих молекул.

Важливою умовою, якій повинен відповідати будь-який носій інформації, є можливість зчитувати з нього

інформацію. Відомості, вміщені у друкованих джерелах, може читати людина. Інформацію, закодовану на машинних носіях, може «читати» (точніше, декодувати) комп'ютер. При цьому відомості, фізично зафіксовані на будь-якому носії інформації, являють собою набір символів. У друкованих джерелах – це літери, цифри та інші знаки, на фотографії – набір точок різного кольору або ступеня яскравості.

Щоб передавати різноманітну друковану інформацію, потрібно не так вже й багато символів. Наприклад це можуть бути літери алфавіту (в українському їх 33, в латинському 26), 10 цифр і декілька десятків знаків. Набір цих символів дає можливість фіксувати величезні обсяги інформації. Більше того, все написане, наприклад, із застосуванням українського алфавіту можна перекласти на будь-яку іншу мову без втрати інформації.

Людина перероблює біологічну (організм як біологічна система) й інтелектуальну (мозок як інформаційна система) інформацію. Однією з основних форм інтелектуальної інформації слід вважати документальну. Повідомлення про наукові досягнення можуть поширитись тільки тоді, коли знайдуть відображення в документах.

Документ (від латинського *documentum* – свідчення) – матеріальний носій даних (папір, магнітна стрічка або диск тощо) з записаною на ньому інформацією, призначеною для її поширення у часі і просторі. В документах знаходять відображення факти реальної дійсності, матеріалізується інформація. Самою суттєвою ознакою документа є соціальна значимість наявної в ньому інформації, що визначається конкретними історичними умовами, в яких створено і

використовується документ.

З точки зору наукової інформації *документ* – це матеріальний об'єкт, котрий фіксує й підтверджує будь-які знання.

Історично склалося так, що найбільш розповсюдженими документами стали і все ще залишаються текстові (книги, журнали рукописи, графічні матеріали у вигляді креслень, схем, діаграм), їх поділяють на первинні та вторинні. Первинні документи містять записи результатів вивчення дослідження, розробки і т. ін., вторинні – результати перетворення інформації на основі вивчення змісту первинних документів (реферативні огляди, реферативні журнали, бібліографічні покажчики, бібліографічні каталоги тощо).

Первинні і вторинні документи поділяють на *опубліковані* (типографський спосіб, електронний документ) і *неопубліковані* (машинопис, рукопис). Правда, такий поділ дещо умовний, тому що існують документи, які в одних випадках можна розглядати як публікації, а в інших – як рукописи, наприклад, переклади, звіти, автореферати дисертацій. Свою специфіку має патентна документація (патенти винаходи), тому її виділяють окремо.

Серед первинних опублікованих документів перш за все слід виділити видання. Їх поділяють на основні види: неперіодичні, періодичні, і такі, що продовжуються.

Неперіодичним вважається видання, котре вийшло з друку одноразово. Тільки найбільш важливі і цінні з них з часом перевидуються, але заздалегідь це не передбачається. До неперіодичних видань належать книги та брошури. Вже протягом тривалого часу книги є найважливішим засобом зберігання і розповсюдження

інформації. Особливістю книг є те, що в них сконцентровано найцінніший досвід і знання накопичені людством за всю попередню історію. Книга довго не старіє, але її узагальнюючий характер приводить до втрати конкретних, часто цінних відомостей. Вона найчастіше відображає історичну, проблемну або більш часткову тематичну інформацію. Неперіодичні видання бувають одностомними і багатотомними. Багатотомні видання являють собою єдине ціле і за змістом, і за оформленням. Окремі томи позначаються самостійними числами, а їх загальна кількість визначається заздалегідь.

За читацьким призначенням і характером наявної в них інформації неперіодичні наукові видання можна умовно поділити на певні типи.

Перший тип – наукова література, яка відображає результати досліджень в різних галузях науки. Вона призначена для висококваліфікованих спеціалістів – праці класиків науки, публікації науково-дослідних установ, товариств, з'їздів, конгресів, книги, що відображають зміст дисертацій тощо. Вказані видання, як правило, містять чисельні посилання на інші праці.

Другий тип – науково-популярна література, яка характеризує досягнення науки у формі, доступній читачу-неспеціалісту. Мета видання такої літератури – поширення знань серед великого кола читачів (переважно неспеціалістів). Необхідність пропаганди знань, особливо в сучасних умовах, значно підвищила значення цього типу видань.

Третій тип – професійно-виробнича література. Вона містить описи технічних засобів і технологій виробничих процесів, організації та управління виробництвом, відомості з різних галузей практичної

діяльності. Така література призначена для різних груп спеціалістів: робітників, техніків, інженерів тощо.

Четвертий тип – навчальна література (навчальні програми, підручники і навчальні посібники, практикуми, навчально-методичні посібники, хрестоматії тощо) різноманітного призначення. Цей тип видань містить систематизовані відомості наукового і прикладного характеру, видані у формі, зручній для вивчення. Зокрема, навчальні посібники для вузів за змістом багато в чому наближені до наукової літератури. Складають навчальні видання відповідно до певних навчальних програм.

П'ятий тип – література довідково-енциклопедичного характеру. Видання цього типу досить різноманітні за характером, типами та тематикою. Вони містять відомості наукового або прикладного характеру, систематизовані в порядку, зручному для їх швидкого знаходження. До них відносять енциклопедії й енциклопедичні словники, словники, довідники. Енциклопедія являє собою одно- або багатотомне видання, яке містить в узагальненому вигляді основні відомості з однієї або багатьох галузей знань і практичної діяльності, викладені у вигляді коротких статей, розміщених за алфавітом. За змістом енциклопедії бувають універсальними галузевими, тематичними, персональними. Енциклопедичні словники бувають універсальними і галузевими. Словник – довідкове видання, яке містить упорядкований перелік мовних одиниць (слів, словосполучень, фраз, термінів, знаків) з короткими їх характеристиками або перекладом на іншу мову. Широкого розповсюдження набули тлумачні, термінологічні, біографічні та цілий ряд інших словників. Довідники містять найрізноманітніші

відомості. Вони відрізняються за цільовим призначенням і змістом.

Шостий тип – офіційно-документальна література, яка охоплює широке коло нормативних джерел від зібрань законів держави, постанов і розпоряджень уряду до збірників та окремих видань стандартів, технічних умов та ін., які друкуються від імені державних органів. Такі документи носять законодавчий, нормативний або директивний характер. Зміст таких видань безпосередньо пов'язується з діяльністю того органу, від імені якого публікуються матеріали.

Періодичні видання являють собою оперативні джерела інформації (газети, журнали, деякі збірки, бюлетені). Періодичним виданням прийнято вважати друковані праці, що виходять регулярно через певні проміжки часу, постійним для кожного року числом номерів із спільною назвою («періодика» – грецьке слово, яке означає «той що заново надійшов», «той що повертається»). До найбільш загальновідомого типу цього виду видань відносяться журнали. Їх головна перевага – актуальність, оперативність, конкретна тематична спрямованість

Існує кілька типів періодичних видань, які призначені для читачів різних професійних категорій: наукові, науково-теоретичні, науково-методичні, науково-популярні, виробничо-технічні, масові та ін.

Наукові журнали можуть мати науково-теоретичне, науково-виробниче або науково-методичне спрямування.

Науково-теоретичні журнали видаються головним чином академічними установами. Науково-методичні журнали призначені для фахівців у галузі освіти.

Незважаючи на значне поширення, періодичні

видання мають і свої недоліки. Відомо, що близько 70% літератури, до якої звертаються дослідники, являє собою спеціальну періодику, але спеціалізація журналів дуже часто зовсім умовна. Майже 2/3 галузевої інформації розміщується не в профільованих за галузями виданнях, а в загальнонауковій, загальнотехнічній та суміжній за профілем періодиці.

Суттєвим недоліком журналів є ще й те, що вміщені до них конкретні факти швидко старіють, втрачають актуальність. І тому досліднику важко визначити, яка стаття є дійсно цінною серед багатьох подібних з певної проблеми. У світі щорічно публікуються біля 4 млн. статей, причому кожного року виходить багато нових журналів. Якщо в середині XX століття в світі нараховувалось біля 100 тис. назв періодичних видань, то в наші дні їх стало вже приблизно в 10 разів більше.

Видання, що продовжуються, виходять відповідно до накопичення матеріалів, і тому кількість нумерованих випусків для кожного року непостійна. Вони видаються під постійними заголовками, наприклад «Праці», «Наукові записки», «Вісник» або з більш конкретними назвами, як «Вища педагогічна освіта», «Нові технології виховання», «Нові технології навчання», «Педагогічний пошук», «Проблеми вищої школи», «Проблеми освіти». В них друкуються доповіді, повідомлення, статті та інші матеріали, які характеризують основні напрямки наукової діяльності різних закладів і установ. Всі томи чи випуски видань такого типу мають наскрізну послідовну нумерацію. Періодичність їх виходу нерівномірна. Видання, що продовжуються, займають неначе проміжне значення між періодичними та неперіодичними виданнями.

Нормативно-технічна документація являє собою

оригінальні первинні документи: державні стандарти, технічні умови, нормативи, технічні каталоги і прейскуранти тощо. Цінність нормативних документів полягає у їх законодавчому характері, повній достовірності інформації.

Нормативний документ (останній за часом видання) позбавляє від пошуку відомостей за попередні роки, тому вони вже застаріли, переглянуті і знайшли відображення у останньому виданні.

Патентна інформація має специфічні особливості, що відрізняють її від інших видів інформації. Зберігається патентна інформація у вигляді описів винаходів і патентів.

Патент (від латинського *patens* – відкритий, очевидний) – це документ, що засвідчує авторство на винахід та виключне право на його використання протягом певного строку.

Завдяки своїй специфічності патентна інформація має певні переваги:

а) оперативність – попереджує публікації інших інформаційних матеріалів;

б) достовірність – дані перевіряються і підтверджуються державною патентною експертизою;

в) повнота відомостей – існують чітко визначені вимоги до викладу суті відкриття або винаходу;

г) упорядкованість – у більшості країн існує наскрізна нумерація патентних документів.

Депоновані рукописи. Депонування рукописів – це особлива форма їх зберігання в органах наукової і технічної інформації, а також розмноження безнабірним способом (у вигляді ксерокопій) за запитом зацікавлених споживачів інформації. Депонують рукописи статей, оглядів, монографій, матеріалів

конференцій, котрі недоцільно видавати традиційними способами, з погодження їх авторів.

Відомості про депоновані рукописи публікуються у вигляді рефератів або бібліографічних описів у відповідних реферативних або фахових журналах. Копії рукописів надсилаються на основі запитів до установи, яка здійснює депонування.

Потреба у депонуванні виникає через те, що певні рукописи бувають дуже вузькоспеціальними і публікувати їх у фахових виданнях не завжди доцільно. Депонування при належному рівні розвитку, не скорочуючи потоків інформації, може призвести до скорочення потоку друкованої продукції.

Неопубліковані документи. Основними серед неопублікованих джерел інформації є наукові звіти і дисертації.

Особливим видом видань є серія. Вона являє собою сукупність видань, об'єднаних між собою єдністю задуму, тематики, цільовим або читацьким призначенням, які виходять під спільною назвою в однотипному оформленні. Серія може об'єднувати неперіодичні, періодичні і видання, що продовжуються. Приклади серій видань найрізноманітніші. Багато з відомих серій носять назву «бібліотеки...», як то «Бібліотека української літератури», «Педагогическая библиотека» тощо.

Кожне видання має власну читацьку адресу і виходить з певною метою: допомагає у вивченні конкретного питання, інформує про результати наукових досліджень, містить виклад у доступній формі основи наукових знань тощо. Цільове призначення – головна ознака, яка визначає характерні особливості конкретного видання. Від нього залежить обсяг, характер викладу

матеріалу, структура й оформлення видань.

Важливим джерелом інформації в педагогічних дослідженнях є архівні документи. Вони дають можливість вивчити, проаналізувати та критично оцінити, виділити позитивне в історії розвитку освіти й педагогічної думки минулого. В архівних установах можна знайти багато цікавих і корисних для дослідників документів, звітно-статистичних, газетних і багато інших матеріалів з історії освіти та педагогіки.

Архів – самостійна установа або відділ установи (підприємства, навчального закладу, наукового інституту, бібліотеки, музею), яка займається збиранням, упорядкуванням і зберіганням старих документів, письмових пам'яток і інших документальних матеріалів.

Усі архівні матеріали називають *одинацями зберігання*. Їх поділяють на такі групи:

- нормативні матеріали (постанови, накази, інструкції, розпорядження, рішення, циркуляри);
- первинні документи (навчальні плани і програми, протоколи, звіти, матеріали конференцій і зборів);
- вторинні документи (опис, аналіз та узагальнення первинних документів);
- особові матеріали (анкети, листування, доповідні записки тощо);
- рукописні документи та мемуари;
- статистичні документи.

Усі архівні джерела комплектуються за фондами, описами, справами, які розташовуються у хронологічному порядку. Роль каталогу для них виконує зведений довідник фондів архіву, покликаний полегшити пошук документів.

Архівні матеріали можуть мати вигляд *оригіналів*

(рукописних або надрукованих, але обов'язково підписаних автором чи керівником установи) і *копій* (машинописних, фото, ксерокопій тощо), але обов'язково завірених.



4.3. Особливості вторинної інформації та її пошук

Накопичення, зберігання та створення умов для користування літературними джерелами здійснюють бібліотеки (як загального користування, так і спеціалізовані – наукові, технічні, медичні, педагогічні, історичні, іноземної літератури тощо). У бібліотеках встановлено певний порядок зберігання інформації. Існує основний і довідковий фонд.

Основний фонд (книги, журнали, збірники, бюлетені, звіти, рукописи тощо) розміщується на полицях сховищ бібліотеки.

Електронна бібліотека (англ. digital library) – розподілена інформаційна система, що дозволяє зберігати і використовувати різноманітні колекції електронних документів (текст, графіка, аудіо, відео і т.п.) завдяки глобальним мережам передачі даних в зручному, для кінцевого користувача, вигляді.

Довідковий фонд містить сукупність вторинних інформаційних документів основного фонду. Вторинна інформація являє собою результат аналітико-синтетичного логічного опрацювання первинних документів з метою відобразити їхній зміст у «згорнутому» вигляді. Найпоширенішим видом такого опрацювання і найбільш стислого оформлення відомостей про різноманітні публікації є каталоги та картотеки. Вторинну інформацію довідкового фонду

зберігають на бібліографічних картках (розміром 125 x 75 мм) розміщених у каталожних висувних ящиках.

Каталог по праву можна вважати справжнім компасом в океані публікацій. Каталог являє собою показчик друкованих видань, який знаходиться в кожній бібліотеці. Складається він з карток, в яких занотовані основні характеристики книги: шифр який позначає місце зберігання книги в бібліотечному фонді і використовується для швидкого знаходження книги працівниками бібліотеки, автор, назва підзаголовочні дані та інша інформація. Картки в каталогах класифікують за певними ознаками.

Виділяють три основні види каталогів:

1) *алфавітний* – містить відомості про наявні у даній бібліотеці літературні джерела, незалежно від їхнього змісту розміщені у алфавітній послідовності прізвищ їхніх авторів або назв установ. Картки алфавітного каталогу розташовують в ящиках на яких вказані перші та останні склади прізвищ авторів (наприклад «Лобат – Лонг», «Орд – Осм», «Пиг – Пир»);

2) *систематичний* – складається за галузями знань: наука, освіта, техніка, економіка. Він дає можливість визначити з яких галузей знань і які саме книги є в бібліотеці;

3) *предметний* – відображає більш часткові питання і утворюється за назвами предметів з дотриманням алфавіту. Структура предметного каталогу визначається списком предметних рубрик, що являють собою короткий словесний вираз предмету (теми) друкованих творів.

Крім алфавітного, систематичного та предметного каталогів в бібліотеках є картотеки газетно-журнальних

статей, рецензій та інші тематичні картотеки.

За алфавітним каталогом можна відшукати будь-яку інформацію, знаючи прізвище автора документа, його редактора або назву першоджерела. За систематичним каталогом можна підбирати інформацію для різних галузей знань. Для прискорення пошуку потрібної інформації до каталогу додається ключ – алфавітний предметний покажчик.

В алфавітному каталозі картки з описом видань розміщуються в ретельному алфавітному порядку прізвищ авторів або назв творів. Щоб полегшити пошук потрібних видань, важливо знати основні правила розстановки карток в алфавітному каталозі.

1. Картки розставляються за зведеним російсько-українським алфавітом прізвищ авторів і назв книг. Наприклад:

2. Місце картки в алфавітному ряду визначається першим словом у бібліографічному описі. В разі збігу перших слів картки розставляють за другим словом, за третім тощо:

3. Якщо прізвища авторів співпадають, то розміщення карток в каталозі здійснюють з урахуванням імен авторів; якщо співпадають імена, то враховують «по батькові», а якщо і ці дані співпадають, то враховують назву книги:

4. Картки на авторів з подвійними прізвищами розміщуються після карток на авторів, прізвища яких збігаються з першою частиною подвійного прізвища:

5. Якщо в заголовку зустрічається скорочене найменування країн або організацій, то воно приймається за одне слово і картки розставляються відповідно з його буквеним складом:

6. Якщо опис починається з числівника, написаного

цифрами, то при розстановці карток до уваги береться його словесне вираження:

7. При розстановці карток на видання одного автора алфавітний порядок порушується. Спочатку ставляться картки з описом повних зібрань творів, вибраних творів, потім в алфавітному порядку окремі твори:

Алфавітний каталог стане у нагоді й тоді, коли відомий лише один з двох, з трьох авторів книги або редактор книги. На них у каталозі передбачені додаткові картки.

Швидкість пошуку потрібних відомостей в алфавітному каталозі забезпечують каталожні роздільники із зазначенням букви, складу, слова або прізвища.

Картки в систематичному каталозі розташовані за певною системою класифікації. У бібліотеках вищих педагогічних закладів в основу створення систематичних каталогів покладено *Бібліотечно-бібліографічну систему класифікації* (ББК).

Основна функція предметного каталогу – довідково-інформаційна. Предметний каталог значно доповнює можливості систематичного каталогу, оскільки дозволяє вести пошук необхідної літератури в міжгалузевому, предметному розрізі. Предметний каталог не є обов'язковим для бібліотек того чи іншого типу і лише в деяких великих бібліотеках він відіграє роль основного каталогу. Він об'єднує літературу з більш вузьких галузей, наприклад, дидактика, методика, історіографія, стилістика, екологія, фізика твердого тіла, математичний аналіз, обчислювальна математика тощо. До предметного каталогу звертаються в тому випадку, коли потрібно знайти літературу з конкретної теми, але назви книг і автори – невідомі.

Пошук може бути ручним або автоматизованим. Ручний пошук здійснюють за допомогою звичайних бібліографічних карток, картотек, друкованих покажчиків. Автоматизований пошук здійснюють за допомогою комп'ютерних технологій. Вони дозволяють значно прискорити цей процес, оскільки автоматизовані системи пошуку (хоча вони і відрізняються між собою) базуються на певних загальних принципах: пошук за алфавітом, за основними термінами, за темами й галузями знань. Наприклад, існують такі автоматизовані системи пошуку інформації, як «Нормативні акти України», «УФД Бібліотека» та деякі інші. Остання має електронні каталоги книг, статей, авторефератів дисертацій, алфавітно-предметний покажчик.

Інформаційний пошук здійснюють на основі *інформаційно-пошукової мови (ІПМ)*. Вона являє собою семантичну (смыслову) систему символів і правил їх сполучення. Найбільш поширеним варіантом ІПМ є *універсальна десяткова класифікація документів інформації (УДК)*. Десятковою вона називається тому, що всі галузі знань розподілені в ній на 10 відділів, які в свою чергу діляться на 10 підрозділів, ті – в свою чергу – на 10 частин і т.д. Кожна частина деталізується до потрібного ступеня. Основні відділи УДК такі: 0 – загальний розділ; 1 – філософія; 2 – релігія; 3 – суспільні науки; 4 – мовознавство; 5 – математичні та природничі науки; 6 – медицина, техніка, сільське господарство; 7 – мистецтво, спорт; 8 – літературознавство; 9 – історія, географія. Художня література не відноситься ні до якого розділу і відповідні бібліографічні картки розміщують, як правило, в алфавітному каталозі.

Структура УДК складається з груп основних індексів і визначників. Групи діляться на підгрупи

загальних і спеціальних визначників.

УДК має ряд переваг: простота засвоєння працівниками видавництв і бібліотек, зручність шифрування, відносна швидкість пошуку інформації для вузько спеціалізованих тем. Але вона громізка для автоматизованих систем пошуку, які набувають значного поширення останнім часом.

Пошук потрібної наукової інформації – справа не проста. Найчастіше головним критерієм у цій справі виступає власний досвід дослідника. Науковий працівник постійно працює з різноманітними літературними джерелами. Протягом тривалого часу він практично інтуїтивно відбирає ті видання, які містять найціннішу наукову інформацію з його точки зору, запам'ятовує ті джерела, в яких містяться матеріали, що зацікавили його. Так поступово формується осередок найважливіших джерел інформації.

Методика пошуку першоджерел має свою специфіку. Найбільш простий з них – регулярний перегляд в бібліотеках виставок нових надходжень. Але цей оперативний шлях містить у собі багато елементів випадковості, коли основна частина потрібної інформації залишається невідомою.

З чого ж починати пошук? Якщо відоме прізвище автора (авторів) друкованої праці, то краще всього звернутись до алфавітного каталогу. У ньому можна розшукати не тільки потрібне в даний час джерело, але й попередні публікації і таким чином прослідкувати, як розвивались наукові інтереси певного дослідника або наукового колективу.

Для більш широкого пошуку джерел, наприклад, за галуззю знань або темою, слід скористатись систематичним каталогом.

У загальному вигляді методика пошуку необхідних джерел може включати два основних напрямки:

- 1) тематичний підбір всіх джерел;
- 2) тематичний підбір за видом документа (наприклад, тільки журнальні статті, описи винаходів тощо).

Можливий підбір документів поточний (протягом місяця, року) і ретроспективний (за багато попередніх років).

Надійними помічниками кожного, хто починає пошук потрібної для дослідження інформації, можуть стати спеціальні бібліографічні видання: 1) реферативні журнали з окремих галузей знань; 2) галузеві бібліографічні видання; 3) бібліографічні видання універсального змісту.

Саме з таких видань найчастіше і починають інформаційний пошук.

Реферативний журнал являє собою різновид оперативних видань для поточної та ретроспективної вторинної інформації. Вони містять короткі відомості про результати наукових досліджень в галузі суспільних, природничих і технічних наук, економіки, промисловості, нові методи виробництва, винаходи тощо. Раніше до наукових бібліотек надходила велика кількість реферативних журналів з найрізноманітніших галузей знань (з математики, фізики, хімії, географії, біології, охорони природи тощо).

Галузеві бібліографічні видання являють собою бібліографічні покажчики (найчастіше анотовані), що містять відомості про джерела інформації у вузькій галузі знань або науки (наприклад, педагогічна бібліографія, бібліографія з питань профорієнтації, бібліографія з питань економічної підготовки в умовах

ринкових відносин і т.ін.). Кожне з таких видань охоплює певні періоди часу (відомості про видання за один рік або за декілька років).

Бібліографічні видання універсального змісту найбільш інформаційно-місткі. Їх універсальність полягає у тому, що вони реєструють всі види видань (крім відомчих), що виходять у країні. До таких бібліографічних видань відносяться:

- Літопис журнальних статей: Державний бібліографічний покажчик України;
- Літопис книг: Державний бібліографічний покажчик України.

При нагоді у бібліографічному пошуку корисним може стати і перегляд останніх номерів журналів за кожний рік, де наводяться переліки опублікованих матеріалів у всіх номерах журналу за рік.

Результати пошуку вторинної інформації оформляються у вигляді бібліографічного списку знайдених робіт, пов'язаних з проблемою дослідження. Джерела інформації у цьому списку можна систематизувати за хронологією або тематично.



4.4. Опрацювання літературних джерел

Будь-яке наукове дослідження включає такий важливий елемент, як опрацювання літературних джерел, пов'язаних з досліджуваною проблемою. На цьому етапі відбувається накопичення значної кількості різноманітної інформації.

Роботу з літературою починають із складання переліку необхідних для опрацювання джерел. Про те як це робити, вже повідомлялося. Але не слід забувати, що опрацьовуючи попередньо підібрані документи,

обов'язково з'являться нові джерела із посилань та прикнижкових списків використаних праць. Виходячи з цього, потрібна постійна гнучка систематизація тих матеріалів, що вже опрацьовані, і тих, які ще потрібно опрацьовувати. Тому кожному, хто опрацьовує літературні джерела, корисно вести облік інформації за допомогою картотеки організованого читання. В такій картотечі доцільно передбачити три розділи:

1. Прочитати. Тут повинен міститись попередньо складений систематизований перелік відібраної для вивчення літератури. Сюди ж додаються відомості про нові джерела, одержані вже в процесі роботи з літературою.

2. Підлягає опрацюванню. До цієї частини вміщують відомості про джерела, які мають безпосереднє відношення до досліджуваної проблеми. Доцільно, щоб кожна картка містила не тільки бібліографічні відомості, а й анотований виклад змісту літературного джерела.

3. Прочитано. Сюди переміщуються з першого розділу вже вивчені джерела, подальше опрацювання яких не доцільне, чим розвантажується початкова пошукова система.

Для ефективного аналізу накопичуваної інформації важливо знати методи її обліку та опрацювання.

Облік опрацьованих літературних джерел зводиться до складання бібліографії. Бібліографія – це перелік різноманітних інформаційних документів, які обов'язково повинні включати відомості про їх авторів, назви джерел, місце видання, видавництво, рік видання та обсяг кожного джерела в сторінках. Складають бібліографічний перелік в алфавітному порядку за прізвищами авторів або їх назвами. Дотримання такої

вимоги прискорює пошук потрібної інформації, яка звичайно опрацьовується протягом всього періоду проведення дослідження.

Опрацювання інформації передбачає її вивчення та запам'ятовування. Будь-яке джерело інформації повинне опрацьовуватись ретельно. Тому дуже важливо вміти працювати з літературними джерелами. Читання, опрацювання інформації – справа не проста.

Першою умовою ефективного опрацювання документів є спрямованість, тобто мета читання (з якою метою читається конкретний документ). Вона активізує мислення, сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню прочитаного, робить сприйняття інформації більш цілеспрямованою.

Опрацювання інформації вимагає творчого підходу, натхнення. Саме завдяки цьому підвищується ефективність роботи з літературою. Але навіть коли натхнення і відсутнє, то потрібно зусиллям волі примусити себе працювати, осмислювати прочитане творчо.

Уважність, зосередженість над текстом багато в чому визначають якість опрацювання інформації.

Важливий фактор успішності роботи з інформацією – *самостійність*. Кожний абзац, сторінка прочитаного повинні бути без поспіху проаналізовані, обдумані стосовно до поставленої мети. Тільки вдумливий, самостійний аналіз прочитаного дасть можливість переконатись у своїх судженнях, закріпити думку, поняття, уявлення.

Дуже важливим фактором під час опрацювання літератури може стати *наполегливість* і *систематичність*. Часто, особливо читаючи складний новий текст, важко, а то й неможливо усвідомити його з

першого разу. Доводиться читати й перечитувати, намагаючись досягти повного розуміння матеріалу.

Послідовне, систематичне читання покращує засвоєння матеріалу, що опрацьовується. Відволікання зриває, порушує логічно налаштовану думку, викликає втому. Систематичне ретельне читання за планом, з обдумуванням та аналізом прочитаного набагато продуктивніше безсистемного читання.

Опрацьовуючи текст, потрібно домагатись, щоб будь-яке місце у ньому було зрозумілим. У окремих випадках потрібно не тільки зрозуміти, а й запам'ятати текст на певний період часу. Кожний науковець повинен володіти мистецтвом запам'ятовування.

Існують різні способи запам'ятовування.

Механічний спосіб ґрунтується на багаторазовому повторюванні й запам'ятовуванні прочитаного. При такому запам'ятовуванні («зазубрюванні») не забезпечується логічний зв'язок між окремими елементами прочитаного тексту. Цей спосіб найменш ефективний серед усіх інших. Він може бути застосований у обмежених випадках – для запам'ятовування дат, формул, цитат, іноземних слів тощо.

Повторювання може бути пасивним (перечитування декілька разів) і активним (перечитування з переказом). Другий підхід більш результативний, тому що в ньому поєднуються заучування й самоконтроль.

Відомо, що тренування пам'яті чисельними повторюваннями малоефективне. Пам'ять повинна спиратись не на формальне сприйняття, а на активну мислительну діяльність. Запам'ятовувати – значить мислити. І в цьому повинна бути запорука ефективності пам'яті, підвищення продуктивності розумової праці.

Смисловий спосіб ґрунтується на запам'ятовуванні логічних зв'язків між окремими елементами прочитаного (тому цей спосіб запам'ятовування правильніше називати логічно-смисловим). У процесі читання важливо зрозуміти не окремі елементи, а весь текст в цілому, його суть, спрямованість, значення. Часто досить швидко прочитати текст один раз, щоб його запам'ятати. Але при цьому особливу увагу необхідно приділяти логічним зв'язкам у ньому. Смисловий спосіб запам'ятовування набагато ефективніший механічного.

Довільний спосіб ґрунтується на застосуванні різноманітних мнемонічних прийомів. Найбільшого поширення серед них набув вибіркового мнемонічний прийом. Перед опрацюванням інформації ставлять мету – запам'ятати лише конкретний матеріал (залежно від мети опрацювання конкретного джерела). Заздалегідь визначена спрямованість спрощує запам'ятовування матеріалу, що опрацьовується.

Інший мнемонічний прийом являє собою часову спрямованість, тобто потрібну тривалість запам'ятовування. Так, студент зусиллям волі примушує себе запам'ятати великий обсяг навчального матеріалу на короткий термін з метою скласти іспит. Звичайно така інформація зберігається в пам'яті зовсім недовго. Науковий працівник примушує себе надовго запам'ятати інформацію, яка повинна зберігатись у його пам'яті протягом всього періоду проведення конкретного дослідження, а то навіть і довше.

Довільний спосіб запам'ятовування підпорядковується формулі: яка спрямованість, таке й запам'ятовування. Він має ефективність лише при поєднанні із логічно-смисловим запам'ятовуванням.

Мимовільний спосіб ґрунтується на випадковому запам'ятовуванні (без наміру, спрямування) окремих фрагментів тексту, зумовленим емоціями, що виникають у процесі читання.

Загальновідомо, що людина запам'ятовує повніше і надовго не тільки тоді, коли у неї виникає бажання, але й тоді, коли таке бажання відсутнє, що трапляється під час активного, творчого читання. Так, під час рецензування наукової праці (монографії, дисертації тощо), науковець мимовільно добре запам'ятовує її зміст.

Прочитаний текст зберігається в пам'яті певний час. Поступово він починає забуватися. Спочатку після сприйняття інформації процес забування відбувається найбільш швидко, з часом темп його сповільнюється. Встановлено, що в середньому тільки через один день забувається біля 23-25% сприйнятої інформації, через 5 днів – біля 35% і через 10 днів – 40%.

Суттєве значення для успішного опрацювання літературних джерел має швидке та інтенсивне читання.

Читання, яке супроводжується записами, вимагає багато часу. Проте записи роблять не завжди. Інколи виникає потреба переглянути значний обсяг інформації, щоб потім уже зробити необхідні записи. В такому разі потрібно мати певні навички швидкого та інтенсивного читання.

Невід'ємною умовою опрацювання літературних джерел є супровід прочитаного письмовими записами. Завдяки цьому стає можливим краще зрозуміти й засвоїти прочитане; подовжити процес сприйняття інформації, а значить і краще запам'ятати її; відновити в пам'яті те, що вже забулось; проаналізувати прочитане; відібрати найважливіші фрагменти інформації, потрібні для дослідження, що виконується.

Дуже важливо вміти правильно виконувати записи у процесі опрацювання літератури. Дуже короткі записи збіднюють одержану інформацію. Навпаки, надмірні подробиці в записах призводять не тільки до зайвих витрат часу, а й свідчать про неумілість зрозуміти та зафіксувати головне. Інколи в записах головне підміняється другорядним або спотворюється суть прочитаного тексту.

Опрацьовуючи літературні джерела, застосовують виписки, анотації, конспекти.

Виписка – коротко записаний зміст окремих фрагментів (розділів, глав, параграфів, сторінок чи абзаців) прочитаного. Цінність виписок дуже вагома. Вони можуть замінити суцільне конспектування прочитаного тексту. Стислість їх дає можливість в малому обсязі накопичити значну інформацію. Вдало обрана виписка може стати основою для подальшої мислительної, творчої діяльності науковця.

Мета виписок полягає в тому, щоб підготувати в тій чи іншій формі для подальшого використання необхідні, найбільш важливі, істотні відомості з підручників, книг, журналів. Виписують звичайно окремі положення, факти, цифровий, ілюстративний матеріал.

Виписки можна робити і в процесі читання, і після його завершення. Форми виписок різні: це можуть бути *цитати*, тобто повний запис тієї чи іншої частини тексту, яка містить істотні думки автора, характерні факти. В цьому разі після цитати необхідно точно вказати вихідні дані джерела інформації: автор, заголовок, місце видання, рік, сторінки. Другою формою запису є *тези* – це стислий виклад основних думок прочитаного твору. Цей вид записів, що супроводжує читання, дає змогу узагальнити прочитаний матеріал,

викласти його суть коротко і повно. Тези, на відміну від конспекту, дають можливість викласти зміст прочитаного матеріалу в будь-якому порядку, незалежно від його викладу в тексті. Як правило, тези повинні впливати одна з іншої. Частину тез записують у вигляді цитат.

Тези можуть бути або простими і короткими, тобто містити в собі лише основні положення; або складними і повними, тобто, крім основних, містити також другорядні твердження. В тезах не повинно бути ілюстрацій, пояснень, детальної аргументації.

Найбільш короткою формою записів прочитаного є *план*. Він може бути простим і коротким або складним і розгорнутим. Є різні форми складання плану в процесі пізнавально-інформативного читання. Одна з них полягає в складанні плану в процесі читання, виділенні ключових речень, словосполучень або слів, які використовуються як пункти плану, відображають хід викладу автором інформації в тексті. Тому найчастіше пункти плану формулюють у вигляді: ключових слів та словосполучень, тверджень, запитань. Другий спосіб – план складається після того, як все першоджерело прочитано повністю. Оскільки в цьому випадку пункти плану можна об'єднувати або змінювати місцями, то такий спосіб дозволяє скласти більш послідовний і логічний план. У цьому випадку немає небезпеки ледь не кожену думку тексту перетворювати в пункт плану.

Ключові слова та словосполучення, що відіграють найбільшу роль при складанні плану, це найістотніші для розкриття теми слова і словосполучення, які найчастіше повторюються в тексті. Як правило, це – основні поняття деякої предметної галузі. Їх знання дозволяє швидко орієнтуватися в текстах, відшукувати

та узагальнювати необхідну інформацію.

Анотація – стислий виклад головного змісту першоджерела (книги, статті). Анотацію складають на даний прочитаний документ в цілому.

В анотації відмічається до якої тематики відноситься друкований матеріал, перелічуються розглянуті в ньому питання, проблеми, але зміст цих питань не розкривається. Для анотації притаманні особливі словосполучення: в монографії йде мова про ..., автор висвітлює ..., розглядаються питання узагальнені ..., текст повідомляє про ..., в статті коротко, повно, детально розглядаються проблеми

Анотація має свою структуру: тема, предметна рубрика, зміст. Тема – це найчастіше назва джерела інформації. В анотації називається предметна рубрика, тобто галузь знань, до якої відноситься розглянутий друкований текст. Зміст – текст анотації.

Інколи анотації замінюють короткими записами, які звичайно називають *резюме*. Резюме дає оцінку всього друкованого тексту або окремих його частин, розділів. Ці записи повинні містити коротку за обсягом інформацію про те, що найбільш важливе, оригінальне і нове зустрілося в прочитаному, а також про те, що з прочитаного буде потрібним.

Анотації зручно накопичувати на окремих картках з різних питань, пов'язаних з досліджуваною проблемою. Анотації дають можливість швидко відновити в пам'яті раніше прочитаний текст.

Конспект – (від латинського *conspectus* – огляд) це докладно записаний стислий виклад змісту інформації. Конспект повинен бути змістовним, повним і за можливістю коротким. Повнота записів означає не обсяг, а все те, що є головним у даній інформації.

Головне у складанні конспекту – це уміння виділити раціональне зерно стосовно досліджуваної проблеми.

Конспект розкриває зміст друкованого тексту з тією ж послідовністю викладу матеріалу, яка спостерігається в оригіналі. При складанні конспекту, вибирають найбільш важливу і суттєву інформацію, головні твердження виділяють, ключові слова (референти), словосполучення підкреслюють, або записують іншим кольором, що дуже важливо для подальшого використання конспекту.

Конспекти можуть бути *текстуальними і тематичними, простими і короткими, складними і розгорнутими*. Першим кроком при створенні текстуального конспекту є складання плану першоджерела, а далі згідно з пунктами плану записують тези, виписки окремих найважливіших уривків, цитати, таблиці, цифри, схеми.

Тематичний конспект необхідно складати тоді, коли тема або проблема розглядається в кількох розділах або в різних статтях журналу чи збірки праць. А в конспекті весь матеріал, що стосується визначеної теми, збирають в одному місці. Важливо, щоб між такими записами не був порушеним логічний зв'язок.

Щоб конспект був стислим, потрібно прочитане передавати своїми словами (а не переписувати дослівно), що вимагає глибокого усвідомлення та аналізу прочитаного, що в свою чергу дасть значну користь. При написанні конспекту доцільно застосовувати скорочення слів, але так, щоб не було втрачено суть викладу прочитаного. Не бажано, наприклад, скорочувати підряд декілька слів. Щоб скорочення були зрозумілими надалі тому, хто написав конспект, в першу чергу слід користуватись

загальноприйнятими скороченнями (про них можна дізнатись з довідкової літератури). Але кожний, хто опрацьовує літературні джерела, може мати і свій власний словник скорочених слів (при його відсутності з часом багато скорочень стане неможливо відновити). У скороченому тексті слід дотримуватись всіх потрібних розділових знаків.

Текст конспекту повинен мати абзаци та ієрархічний поділ на пункти та підпункти. Щоб виділяти важливі положення чи думки, слід користуватись підкреслюваннями тексту різними типами ліній (прямі, хвилясті, штрихові) або лініями різних кольорів.

Існує два способи складання конспектів.

Перший з них полягає у тому, що підібрана інформація з досліджуваної проблеми опрацьовується послідовно. Спочатку складають конспект на кожну окрему частину інформації, а потім все об'єднують і утворюють один суцільний виклад дослідженої теми. Такий спосіб найбільш поширений; але він недостатньо ефективний – потрібні значні витрати часу.

Другий спосіб – вибірковий. За цим способом підібрану для опрацювання інформацію розміщують у послідовності за ознакою її повноти, важливості, новизни. Спочатку опрацьовують найновішу інформацію високого наукового рівня. Одержані відомості кладуть в основу складання плану подальшої роботи. Далі переглядають менш важливу, другорядну інформацію, доповнюючи нею вже опрацьовані матеріали. При наявності повторів другорядну інформацію пропускають. Останній спосіб скорочує час на підготовку узагальненого конспекту.

Усю інформацію, одержану у процесі роботи з літературними джерелами, необхідно систематизувати,

проаналізувати і викласти у вигляді письмового огляду.

Опрацьовані матеріали можна систематизувати за хронологією публікації або за тематикою питань, що досліджуються.

У першому випадку всі відомості систематизують за певними етапами. Для цього в історії розвитку якоїсь закономірності чи пошуку шляхів розв'язання проблеми доцільно виділити наукові етапи, які характеризуються якісними стрибками. Об'єктивний критичний аналіз опрацьованих матеріалів можливий при наявності у дослідника належного рівня знань та достатньої для цього ерудиції.

Під час критичного аналізу інформації різні ідеї, факти, теорії порівнюють між собою. У даному випадку важливо визначити ті етапи, на яких відбувались зміни у перебігу досліджень, з'явилися нові ідеї, що якісно змінили їх спрямованість.

У процесі активного аналізу завжди виникають власні міркування й думки науковця, визначаються найбільш актуальні питання, що підлягають дослідженню в першу чергу. Зовсім недопустима форма аналізу, коли дослідник лише перераховує прізвища своїх попередників і наводить анотації їхніх праць, не висловлюючи при цьому своїх міркувань.

Тематичний аналіз передбачає опрацювання матеріалів, розподілених між різними питаннями досліджуваної проблеми. У цьому випадку робота дослідника значно спрощується, витрачається менше часу. Але разом з тим стає можливим менш детально проаналізувати наявну у дослідника інформацію.

Огляд повинен повно і систематизовано містити виклад аналізу опрацьованих літературних джерел і повністю відображати стан питання, якому присвячене

дослідження. Наявні в ньому відомості повинні давати можливість об'єктивно оцінювати науковий рівень дослідження, правильно обирати шляхи та засоби досягнення поставленої мети.

Розділ 5

ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ



5.1. Експеримент як складова частина наукового дослідження

Експеримент являє собою один із способів отримати нові наукові знання.

У науці під *експериментом* розуміють спосіб вивчення явищ у чітко регламентованих умовах, що дозволяють відтворювати, спостерігати і фіксувати ці явища апаратними методами або за допомогою відповідної наукової документації.

У експерименті те або інше явище можна досліджувати при різноманітних умовах, повторювати необхідну кількість разів при тих самих або при змінених обставинах, розподілятися на частини.

Природа експерименту складна. Він являється способом матеріального впливу на об'єкт, способом практичного освоєння дійсності. Експеримент як діяльність є видом людської практики, завдяки чому експериментальний факт набуває властивостей істинності.

Який би експеримент не проводився, він завжди служить лише певною ланкою у загальному ланцюзі наукового дослідження. Тому його не можна розглядати як самоціль і тим більше протиставляти його теорії, тому що без теорії неможливе наукове експериментування.

Головною метою експерименту може бути виявлення властивостей досліджуваних об'єктів, емпірична перевірка справедливості тієї або іншої гіпотези і на цій основі всебічне і глибоке вивчення теми

наукового дослідження.

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.

Постановка та організація експерименту визначається його призначенням. За своїм спрямування експерименти є дуже різноманітними і кожний з них має свої специфічні особливості. У першу чергу ці особливості визначаються тим, у якій галузі науки проводиться експеримент. Відповідно до цього розрізняють експерименти суто фізичні, біологічні, хімічні, психологічні, соціальні, педагогічні тощо. Більш точно експерименти класифікують за конкретними ознаками:

а) способом формування умов – **природні і штучні**. Природний експеримент передбачає проведення дослідів у звичних для досліджуваного об'єкта умовах існування (найчастіше знаходить застосування у біологічних, соціальних, психологічних і педагогічних дослідженнях).

Штучний експеримент передбачає створення штучних умов для його проведення (застосовується у природничих і технічних науках);

б) метою дослідження – **перетворюючі, констатуючі, контролюючі, пошукові.**

Перетворюючий (або ще творчий) 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, навмисне створює умови, котрі повинні сприяти формуванню нових властивостей і якостей об'єкта. *Констатуючий* 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. *Контролюючий* 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 даних. За результатами пошукового експерименту встановлюється значимість факторів, здійснюється відкидання тих, які мають незначний вплив;

в) організацією проведення – **лабораторні, натурні, польові, виробничі** тощо. *Лабораторний* експеримент проводять у лабораторних умовах із застосуванням типових приладів, спеціальних моделюючих пристроїв, стендів тощо. Найчастіше у лабораторному експерименті

вивчається не сам об'єкт, а його зразок. Такий експеримент дає можливість доброякісно і з потрібною повторюваністю вивчити вплив одних характеристик одночасно варіюючи інші, отримати переконливу наукову інформацію з мінімальними витратами часу і ресурсів. Але такий експеримент не завжди повністю моделює реальний хід досліджуваного процесу, і тому виникає потреба проводити натурний експеримент. *Натурний* експеримент проводять у звичайних (природних) умовах і на реальних об'єктах. Цей вид експерименту часто застосовують у процесі натурних випробувань технічних об'єктів. Залежно від місця проведення випробувань натурні експерименти можуть бути виробничими, польовими, полігонними, напівнатурними тощо. Головна наукова проблема натурального експерименту – забезпечити достатню відповідність (адекватність) умов його проведення реальній ситуації, у якій буде працювати надалі досліджуваний об'єкт;

г) структурою досліджуваних об'єктів і явищ – **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 з яких виконує складні функції;

д) характером зовнішнього впливу на об'єкт дослідження – **речовинні, енергетичні, інформаційні**. *Речовинний* експеримент передбачає вивчення різних речовинних факторів на стан об'єкта дослідження (наприклад, вплив різних домішок на якість певної

речовини – продукту харчування, хімічного препарату, матеріалу тощо). *Енергетичний* експеримент застосовують для вивчення впливу різних видів енергії (електричної, механічної, теплової і т. ін.) на об'єкт дослідження. Цей вид експерименту поширений у природничих науках. *Інформаційний* експеримент має на меті вивчення впливу певної (різної за формою і змістом) інформації на об'єкт дослідження (найчастіше інформаційний експеримент застосовують у біології, психології, соціології, кібернетиці тощо). За допомогою такого експерименту вивчається зміна стану об'єкта під впливом інформації, яка надходить до нього;

е) характером взаємодії засобу експериментального дослідження з об'єктом дослідження – **звичайні і змодельовані**. *Звичайний* (або ще класичний) експеримент включає експериментатора як суб'єкта пізнання, а 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;

є) типом моделей, що досліджуються у експерименті – **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. У *матеріальному* експерименті знаходять застосування матеріальні, а не уявні об'єкти дослідження. Головна відмінність матеріального експерименту від мислительного полягає у тому, що реальний експеримент являє собою форму об'єктивного матеріального зв'язку свідомості з зовнішнім світом, тоді як мислительний експеримент виступає як специфічна форма теоретичної діяльності суб'єкта. Мислительний експеримент досить часто виступає як ідеальний план реального експерименту, відбуваючись раніше за нього.

ж) величинами, що контролюються – **пасивні і активні**. *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 та ін. Тому пасивний експеримент можна вважати спостереженням (як методом 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;

з) числом факторів, що варіюються – **однофакторні і багатфакторні**. *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 їх взаємодії;

і) характером об'єктів чи явищ, що досліджуються – **технологічні, соціометричні** тощо. *Технологічний* експеримент вивчає елементи технологічних процесів (продукцію, обладнання, діяльність працівників і т.ін.) або процеси в цілому. *Соціометричний* експеримент застосовують для вивчення існуючих міжособистісних соціально-психологічних відношень у малих групах з метою наступного впливу на них.

Стверджувати, що наведена класифікація експериментальних досліджень є остаточною і повною немає підстав, адже розвиток наукового пізнання постійно приводить до розширення меж застосування експериментального методу. Крім того, залежно від завдань експерименту різні його види можуть об'єднуватись, утворюючи комплексний або комбінований експеримент (що якраз найчастіше відбувається в реальних дослідженнях).



5.2. Загальні відомості про педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент є таким методом досліджень, при якому відбувається активний вплив на педагогічні явища шляхом створення нових умов, що відповідають меті дослідження.

Педагогічний експеримент – це своєрідно (відповідно до завдань дослідження) сконструйований і здійснений педагогічний процес, що включає принципово нові його елементи і поставлений таким

чином, що дає можливість глибше, ніж звичайно, бачити зв'язки між різними його сторонами і точно враховувати результати внесених змін.

У широкому розумінні об'єктом педагогічного експерименту є весь педагогічний процес із його умовами, пов'язаними з організацією спеціальних впливів, що йдуть від навмисної і цілеспрямованої діяльності в процесі навчання і виховання.

Педагогічний експеримент слід розглядати як своєрідний комплекс методів, який забезпечує переконливе підтвердження обґрунтованої на початку дослідження гіпотези. Тому педагогічний експеримент повинен спиратися на весь арсенал методів, що реалізують експериментальний науковий пошук (бесіда, анкетування, різноманітні види спостережень, масові дослідження й ін.). Кожний із методів відповідно до дослідницького завдання приводить до накопичення специфічного фактичного матеріалу, що забезпечує перехід від спостереження до глибокого пізнання сутності явищ і вироблення практичних рекомендацій. Разом з тим експеримент дає можливість ґрунтовніше, ніж інші методи, перевірити дієвість педагогічних нововведень.

Предметом дослідження педагогіки як науки є закономірності виховання, навчання й освіти, що забезпечують передачу суспільно-історичного досвіду одним поколінням іншому. Підготовка і розробка експерименту вимагають насамперед усвідомлення його цілей і місця в загальному ході дослідження.

Педагогічний експеримент найчастіше проводиться в умовах реального навчального процесу, у звичній для учнів обстановці. Доказом правильності встановлених дослідником залежностей є, як відомо, практика

навчання і виховання.

Значення педагогічного експерименту в дослідженні пояснюється тим, що він забезпечує встановлення взаємозв'язків між різними елементами і компонентами предмета дослідження, приводить до накопичення даних, що потім піддаються аналізу за допомогою теоретичних методів пізнання.

Ідея експерименту, план його проведення й інтерпретація результатів у значній мірі залежать від розвитку педагогічної теорії, що повинна дати наукове пояснення явищ, що перевіряються у термінах і поняттях раніше вивчених процесів навчання і виховання.

Для успішного проведення комплексного педагогічного експерименту особливо важливе значення має єдність поглядів і дій експериментаторів, що досліджують засвоєння різних навчальних предметів, єдине розуміння змісту освіти.

Педагогічний експеримент доцільно проводити при впровадженні нового змісту навчання, при дослідженні ефективності тих або інших методів і прийомів навчання та виховання, засобів, нового обладнання, пошук ефективних прийомів формування основ професійної майстерності, способів контролю і самоконтролю за правильністю виконання трудових операцій, при визначенні фізіологічних і психологічних показників трудового процесу і т.д.

У педагогічний експеримент можуть включатися такі методи емпіричного дослідження, як спостереження і вимірювання. Зазначені методи пізнання (дослідження) мають ряд спільних особливостей:

- залучаються для вивчення уже виявлених і включених у наукові дослідження об'єктів;
- обов'язково припускають ті або інші практичні

операції як із самим досліджуваним об'єктом, так і з засобами пізнання (як приклади можна назвати аналіз уроку за чітко визначеною програмою, що враховує конкретні завдання дослідження; проведення занять з учнями за експериментальною методичною розробкою; контрольні роботи, проведені для аналізу знань учнів з теми, досліджуваної за допомогою даної розробки і т.д.);

– результати експерименту, спостережень і вимірів уводяться в наукові дослідження у вигляді опису виявлених фактів, що дозволяє точно фіксувати отримані характеристики, стани, зв'язки, зміни досліджуваного об'єкта або явища.

Експеримент, як і спостереження, повинний бути відповіддю на будь-яке питання. Але при експерименті, у порівнянні зі спостереженням, весь процес дослідження значно суворіший і точніший. Особливу роль при цьому відіграють об'єктивні критерії оцінки явищ.

У педагогічних дослідженнях найбільш поширеним є природний експеримент. Він відбувається у звичних для тих, кого досліджують, умовах навчання чи виховання без порушення природного ходу навчально-виховного процесу. Цей експеримент поєднує в собі метод об'єктивного спостереження, що надає йому природності, і метод лабораторного експерименту, який дозволяє здійснювати цілеспрямований вплив на досліджуваного. Під час природного експерименту учасники оточені знайомими людьми і часто вони не здогадуються про те, що є об'єктом вивчення. Це дозволяє уникнути побічної емоційної напруги і навмисних реакцій. Таким чином, досягається вивчення людини в природних умовах різноманітних видів діяльності (грі, навчанні, праці і т. ін.), що може

супроводжуватися бесідою.

Педагогічний експеримент є різновидом природного, оскільки ставить за мету проведення навчання в природних (тобто звичайних для учнів чи студентів) умовах за спеціальною програмою.

У педагогіці зустрічається в основному чотири види експерименту:

1) *констатуючий* – визначення вихідних даних для подальшого дослідження (наприклад, початковий рівень знань і умінь учнів із певного розділу програми). Дані цього виду експерименту використовуються для організації наступних видів експерименту;

2) *навчальний*, при якому навчання проводиться з уведенням нового фактору (новий матеріал, нові засоби, прийоми, форми навчання) і визначається ефективність їхнього застосування;

3) *контролюючий*, за допомогою якого через певний проміжок часу після навчального експерименту визначається рівень знань, умінь і навичок учнів за матеріалами навчального експерименту;

4) *порівняльний*, при якому в одному класі (групі) робота проводиться на одному матеріалі (методі), в іншому класі (групі) – на іншому матеріалі (методі).

При перших трьох видах експерименту під спостереженням знаходиться лише одна група учнів.

Педагогічний експеримент відбувається в три етапи:

1) констатуючий, мета якого – початковий контроль знань, умінь чи навичок;

2) формувальний, мета якого – педагогічний вплив на особливості, що досліджується або вплив на випробуваних новим фактором;

3) контрольний, мета якого – визначення ефективності проведеної формуючої роботи і заключний

контроль знань, умінь і навичок.

Педагогічний експеримент можна поділити ще на декілька різновидів. Якщо за основу класифікації взяти кількість дітей, охоплених дослідженням, то можна виділити:

- 1) індивідуальний;
- 2) колективний.

Другою основою класифікації може служити тривалість дослідження. Якщо в констатуючій і контрольній серії дослідник обмежується одноразовим «зняттям» показників, то цей експеримент можна віднести до методу «поперечних зрізів». Якщо констатація проводиться постійно в певному ритмі протягом тривалого часу, включаючи і хід формуючої роботи, що дозволяє виділити її етапи, їх послідовність в часі, то таку процедуру можна охарактеризувати як «генетичний» метод дослідження.

Найбільш розповсюдженою формою педагогічного експерименту є порівняльний експеримент, чи метод експериментальних і контрольних класів (груп), при якому в одному класі в навчально-виховний процес уводиться новий фактор (експериментальний фактор), а в іншому класі цей фактор не вводиться або уводиться який-небудь інший фактор.

При цьому важливо, щоб, за винятком факторів, що вводяться дослідником, інші умови, що впливають на результати навчальної роботи, були для тих і інших класів (груп) однаковими.

Педагогічний експеримент звичайно будується на основі логічних принципів формулювання наукових умовисновків про причинно-наслідкові зв'язки. Принципи ці, названі «методами», сформулював ще в XVIII ст. англійський філософ Джон Стюарт Мілль.

Усього їх п'ять, але в педагогіці використовуються чотири: *метод подібності, метод відмінності, об'єднаний метод подібності й відмінності та метод супровідних змін.*

Експерименти побудовані на методі подібності.

Загальне правило цього методу можна звести до такого положення: якщо два чи більше випадків настання досліджуваного явища мають спільною лише одну обставину або якусь сукупність обставин, то ця обставина або сукупність обставин, у яких тільки й подібні всі ці випадки, є причина або принаймні несе в собі причину досліджуваного явища.

Експерименти, які ґрунтуються на методі відмінності. Загальне правило методу відмінності можна сформулювати так: якщо випадок, якому досліджуване явище настає, і випадок, у якому воно не настає, подібні між собою в усіх обставинах, крім однієї або певної сукупності обставин, які є тільки в першому випадку, то ця обставина чи ця сукупність обставин, у якій тільки відрізняються ці два випадки, є причина (чи частина причини) або одна з необхідних умов явища.

Існує і своєрідна модифікація методу відмінності стосовно вивчення складних педагогічних явищ. Цю модифікацію можна умовно назвати комбінованим методом відмінності.

У дослідженні, присвяченому формуванню у семикласників уміння планувати свою працю в навчальних майстернях, перевірялася гіпотеза, за якою ефективність такого формування визначається цілим комплексом взаємозв'язаних педагогічних впливів, до якого входять:

1) виховання в школярів відповідального ставлення до кількісних і якісних показників своєї роботи, а також

переконання в тому, що тільки на основі раціонального планування наступної діяльності можливе успішне виконання трудового завдання;

2) попередні вправи в колективному аналізі та оцінці готових технологічних планів з погляду їх раціональності;

3) складання підлітками таких технологічних карт, де були б ескізи виконання кожної планової операції;

4) письмове обґрунтування розроблених технологічних планів;

5) самостійна практична перевірка цих планів у процесі виготовлення відповідних виробів.

Щоб оцінити значущість кожного з названих факторів при традиційному використанні методу відмінності, потрібно було б створити п'ять однорідних експериментальних груп, кожна з яких відрізнялася б від контрольної групи присутністю одного з перелічених факторів. При цьому можна було б обмежитись однією контрольною групою, знівельованою з експериментальними групами в усіх інших аспектах. Але в такому разі було б неможливо оцінити ефекти взаємодії (комплексного використання) всіх досліджуваних факторів. Тому було розроблено експериментальну конструкцію з використанням однієї експериментальної й п'яти контрольних груп.

У групі «а» (експериментальній) уміння планувати працю формувалося в підлітків з використанням усіх досліджуваних нами впливів; у решті груп це завдання розв'язувалося при навмисному виключенні одного з них. Специфічна відмінність методики навчання в групі «б» полягала в тому, що тут не приділялася особлива увага вихованню стійкого прагнення досягти високих показників у роботі, а також переконання, що без

попереднього планування важко досягти поставленої мети. У групі «в» попередньо не проводилися вправи з колективного аналізу та оцінювання готових технологічних планів. Специфіка навчання в групі «г» – складання технологічних карт без ескізів оброблення, у групі «д» – без письмового обґрунтування самостійно розробленої технологічної структури, у групі «е» складені учнями технологічні карти попередньо перевіряв учитель.

Аналіз експериментальних матеріалів показав, що залежно від застосовуваних педагогічних впливів учбова діяльність підлітків у тій чи іншій групі набула специфічного характеру. Відповідно до цього різними виявились і результати спеціальної контрольної роботи (самостійне виготовлення деталі, креслення якої одержали в готовому вигляді). Нарешті, різними в деяких аспектах були й реакції учасників на навчання планувати, їхнє загальне ставлення до практичних занять у навчальних майстернях.

Зіставлення ходу навчання, а також його результатів, зафіксованих, з одного боку, в групі «а» і, з другого боку, в решті груп, не тільки дало змогу зробити висновок про питому вагу і характер впливів на учнів кожного з досліджуваних факторів, але й про значення їх комплексного використання.

Як вже зазначалося, коли експеримент конструюється за методом відмінності, доводиться докладати зусилля, щоб знівелювати всі істотні відмінності між групами учасників, які беруть участь у дослідженні. Якщо повне «зрівняння» стосовно вчителя можна забезпечити порівняно легко, доручивши одному й тому самому педагогу проводити викладання і в експериментальному, і в контрольному класах, то цілком

зрівняти склад учнів у двох класах значно складніше. Щоб подолати цю перешкоду, вдаються до спеціальних прийомів. Один з таких прийомів полягає в тому, щоб у кожному з класів, що беруть участь в експерименті, виділити спеціальне ядро, яке б складалося з однакової кількості відмінників, однакової кількості учнів, які добре навчаються і т.д. У виконанні експериментальних завдань бере участь увесь клас у повному складі, але враховуються результати лише тих учнів, які входять до цього ядра. Якщо ж і таким чином цілком зрівняти обидва класи за успішністю не вдається, то в ролі контрольного використовується сильніший клас. У цьому разі перевага експериментального класу за результатами заключного зрізу буде особливо переконливою.

Другий прийом полягає в почерговому використанні кожного з класів, що беруть участь в експерименті, то в ролі експериментального, то в ролі контрольного. Педагогічний фактор, який підлягає дослідженню, застосовується спочатку, скажімо, в класі «а» і не застосовується в класі «б». Потім дослід проводиться повторно на подібному за складністю матеріалі, але тепер досліджуваний фактор застосовується в класі «б» й не застосовується в класі «а». В обох випадках проводиться об'єктивний облік якості засвоєння знань, умінь та інших показників. Якщо в експериментальному класі застосування досліджуваного впливу веде до підвищення якості знань, то можемо віднести цей результат на рахунок саме цього впливу, бо він не залежить ні від складу класу, ні від особистих якостей учителя. Єдина відмінність у постановці дослідів в кожному класі полягає тільки в застосуванні чи відсутності досліджуваного фактора.

Використання в експерименті об'єднаного методу подібності й відмінності. Загальне правило цього методу формулюється так: якщо два чи більше випадків виникнення досліджуваного явища подібні в тому, що в них присутня одна й та сама спільна обставина, а два і більше випадків невиникнення явища подібні в тому, що в них відсутня та сама обставина, то можна з певним ступенем імовірності зробити висновок, що ця обставина, якою відрізняються два ряди випадків, є причина або частина причини досліджуваного явища.

Експерименти з використанням методу супровідних змін. Загальне правило цього методу формулюється так: якщо щоразу за певними змінами одного явища йдуть певні зміни іншого явища, то перше явище є причина, або частина причини, або необхідна умова другого явища. До цього треба додати, що, як правило, в експериментах, побудованих за даним методом, досліджуване явище змінюють спочатку в одному напрямі, фіксуючи той вплив, що справляється цим на інше явище, після чого перше явище повертають у початковий стан. Якщо виявиться, що й друге явище внаслідок цього повертається у вихідний стан, роблять висновок про існування між цими явищами причинно-наслідкових зв'язків. За методом супровідних змін проводиться чимало досліджень у галузі гігієни праці, учбової та спортивної діяльності.

Такі дослідження проводяться на одних і тих самих випробуваних, без використання контрольної групи (тобто за методом «однієї групи»).

Якщо ж контрольна група і використовується в таких ситуаціях, то зовсім не з тією метою, з якою вона застосовується, коли експеримент будується за методом відмінності.

Основні вимоги до процедури проведення педагогічного експерименту. Хоч би як ретельно було сплановано експеримент, у процесі його реалізації звичайно доводиться розв'язувати багато оперативних питань. У цій справі необхідно дотримуватися певних принципів.

Ідеальний варіант – коли досліджувана педагогічна новинка вводиться безпосередньо вчителем або вихователем, а вчений-експериментатор або зовсім не з'являється перед учнями, або принаймні залишається десь на задньому плані подій, виконуючи, наприклад, роль консультанта, який прибув до школи на запрошення вчителя. Бажано, щоб протягом усього дослідження слово «експеримент» взагалі жодного разу не вимовлялося.

Учитель, який безпосередньо проводить експеримент, має бути добре підготовлений до своєї ролі. Він повинен уявляти оцінювану педагогічну новинку в якнайкращому вигляді.

Треба, щоб на всіх етапах експерименту він діяв так само впевнено і чітко, як і на звичайних заняттях.



5.3. Послідовність проведення педагогічного експерименту

Етапи педагогічного експерименту. Не існує єдиного шаблону або схеми, за допомогою яких можна було б здійснювати експеримент для будь-якої проблеми. Сама наукова проблема визначає вибір типу експерименту і конкретний план його проведення.

До загальної структури експерименту входять:

- 1) суб'єкт пізнання і його діяльність;
- 2) об'єкт експериментального дослідження;

3) засоби впливу на досліджуваний об'єкт.

Щоб здійснити педагогічний експеримент, треба знати його основні етапи й компоненти, вміти враховувати й вимірювати всі фактори, які можуть вплинути на його хід і результати.

Проведення експерименту складається з таких основних етапів:

1. Постановка проблеми.

2. Розробка конструкції майбутнього експериментального дослідження, визначення всіх його компонентів (включаючи незалежні й залежні змінні, логічний принцип їх аналізу, конкретний об'єкт дослідження, вибірку учасників та їх розподіл в експериментальні й контрольні групи, методику статистичного опрацювання здобутих даних, принципи їх аналізу).

3. Етап організаційно-технічної підготовки: добір потрібних експериментальних матеріалів (навчальних експериментальних завдань, тестів, анкет тощо), їх тиражування, практичне комплектування експериментальних і контрольних груп.

4. Попередня апробація в лабораторному експерименті (якщо основний експеримент повинен мати природний характер) окремих методик, використання яких передбачається (стимулюючих завдань, тестів тощо), їх уточнення та доопрацювання.

5. Практична реалізація задуманої конструкції.

6. Статистичне опрацювання отриманих даних, їх аналіз і пояснення. Формулювання висновків.

7. Літературне оформлення результатів експерименту для їх публікації.

Виходячи з цього підготовка до проведення експериментального дослідження передбачає

проведення таких дій:

- складання програми експериментальних робіт;
- визначення способів і прийомів впливу на об'єкт дослідження;
- забезпечення умов для здійснення процедури експериментальних робіт;
- розробку прийомів фіксування проміжних і кінцевих результатів експерименту;
- підготовку експериментальних засобів (приладів, установок, моделей тощо);
- визначення і підготовку учасників експериментального дослідження.

До початку експерименту складається план (програма) його проведення.

У ньому формулюють: мету і завдання експерименту; визначають об'єкт, що підлягає експериментальній перевірці; обґрунтовують кількість дослідів, послідовність їх реалізації; визначають фактори впливу на об'єкт дослідження та у якій послідовності вони будуть змінюватись у процесі експерименту; обґрунтовують засоби вимірювань; визначають способи обробки та аналізу експериментальних матеріалів.

Проводиться експеримент на основі попередньо розробленої методики експерименту. Методика експерименту – це сукупність мислительних і реальних операцій, розташованих у певній послідовності, відповідно до якої досягається мета дослідження. Розробка методики експерименту передбачає дотримання певних умов:

- необхідність проведення попереднього цілеспрямованого спостереження за об'єктом дослідження чи явищем з метою визначення вихідних даних;

- 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 одержаних 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 аналізі.

Залежно від теми наукового дослідження обсяг експерименту може бути різним. У кращому випадку достатньо провести тільки лабораторний експеримент. Але може бути потреба і в проведенні цілої серії експериментальних досліджень: попередніх (пошукових), лабораторних, на дослідних зразках у реальних умовах їх функціонування (на виробництві) і т. ін.

До початку експерименту необхідно ретельно і точно спланувати кожен крок проведення експерименту.

Під плануванням експерименту мається на увазі найбільш загальна логіка експерименту. Планом експерименту визначається характер окремих фаз експерименту і порядок їхнього проведення.

При плануванні педагогічного експерименту експериментатор повинний визначити:

- 1) кількість учасників;
- 2) способи добору учасників;
- 3) кроки проведення експерименту;
- 4) вірогідність отриманих результатів;
- 5) правильну їхню інтерпретацію.

Варто підкреслити, що, чим продуманіше спланований педагогічний експеримент, тим більш об'єктивні результати отримають із самого початку. Різні доповнення і зміни в ході експерименту утрудняють роботу експериментатора і зменшують об'єктивність результатів.

План експерименту повинний включати:

- 1) мету і завдання експерименту;
- 2) місце і час проведення експерименту і його обсяг;
- 3) характеристику осіб, що беруть участь в експерименті (учнів, студентів);

- 4) опис матеріалів, які використовуються для експерименту;
- 5) опис методики проведення експерименту;
- 6) опис додаткових змінних, здатних уплинути на результати експерименту;
- 7) методику спостереження за ходом експерименту;
- 8) опис методики обробки результатів експерименту;
- 9) опис методики інтерпретації результатів експерименту.

Необхідно відзначити, що дослідник повинен скласти план експерименту таким чином, щоб будь-яка інша досить підготовлена особа могла за ним успішно провести експеримент. Адже цілком зрозуміло, що залежно від масштабу експерименту, сам дослідник фізично не в змозі бути присутнім у всіх місцях його проведення.

Як уже зазначалося, виділення й контроль однієї якоїсь незалежної змінної завжди становить чималі труднощі. Адже у реальному навчально-виховному процесі досягнуті результати звичайно зумовлюються взаємодією цілого комплексу незалежних змінних. Тому дуже часто в природному експерименті доводиться оцінювати одночасно дію не однієї, а двох і більше незалежних змінних.

Аналіз, пояснення і висновки в експерименті. Це заключний етап експериментального дослідження. Після того, як у результаті статистичного опрацювання даних встановлено статистичну значущість здобутого результату, треба розглянути й спростувати альтернативні гіпотези як інші ймовірні пояснення цього результату. Зокрема, потрібно проаналізувати весь хід експерименту з погляду можливого впливу на здобутий результат того чи іншого артефакту. Тобто необхідно довести, що

такого впливу в даному разі не було й що здобутий в експерименті результат можна пояснити лише одним причинно-наслідковим зв'язком – тим, що сформульований у гіпотезі дослідження. Таким чином, експериментатор повинен насамперед самому собі довести валідність здобутого ним результату і тих висновків, з яких цей результат сформульований.



5.4. Планування окремих фаз педагогічного експерименту

Популяції і вибірки в експерименті. У педагогічних дослідженнях про результати іноді судять на основі експериментів, проведених з обмеженою групою учнів. Досліджується тільки частина сукупності (сукупність вибірки), і по ній судять про всю сукупність.

Сукупність у даному разі називають популяцією. *Популяція* – це будь-яка група учасників, подібних в одному чи кількох аспектах, які цікавлять експериментатора. Наприклад, нас можуть цікавити всі учні третіх класів, як дівчатка, так і хлопчики, з погляду закономірностей засвоєння ними етичних понять; або нас можуть цікавити ідеали семикласниць чи, скажімо, ставлення хлопців-старшокласників до винахідницької діяльності та ін.

Будь-яка популяція, що досліджується в педагогічному експерименті, описується насамперед у термінах віку і статі. Далі можна ввести таке обмеження, як тип навчального закладу, рівень успішності і т.ін. Але якими б великими не були обмеження, звичайно зробити всю досліджувану популяцію безпосереднім об'єктом дослідження неможливо через її масштаб. Навіть якщо йдеться про всіх учнів конкретного навчального закладу. А втім, останній варіант належить скоріше до обстежень

практичного характеру, ніж до науково-дослідної роботи.

У зв'язку з зазначеними обставинами експериментатор звичайно робить безпосереднім об'єктом свого дослідження лише певну частину популяції – так звану експериментальну вибірку учнів.

Вибірка – це будь-яка група учасників, яка менша від загальної кількості індивідів у даній популяції.

Наприклад, нас цікавить успішність, а також рівень розумового й морального розвитку всіх учнів гімназій і ліцеїв України. Звичайно, було б ідеальним обстежити з цією метою всіх без винятку учнів, які навчаються у навчальних закладах зазначених типів в Україні, обчислити середні показники з окремих предметів стосовно вікових і статевих груп. Але цілком очевидно, що здійснити таку велику роботу практично не під силу навіть найбільшій науковій установі. А головне – необхідності в цьому немає. Можна обмежити масштаб дослідження вибіркою, що складається з кількох найтиповіших навчальних закладів зазначених типів – здобуті результати мало чим відрізнятимуться від тих, які б дало обстеження всієї популяції.

Використання експериментальних вибірок широко практикується не тільки в педагогіці, педагогічній психології та соціологічних дослідженнях, а й у багатьох природничих науках, зокрема в біології.

Характерно, що група, яка вивчається в одному дослідженні як популяція, може виступати як вибірка в іншому дослідженні, більшому за масштабом.

Досить великий обсяг вибірки і правильний її вибір забезпечують адекватність результатів по вибірці самої сукупності. Неправильний же вибір обумовлює великі систематичні помилки. Вибір повинен задовольняти ви-

мозі, з якої у всіх елементів сукупності (у класу, учня) повинні бути рівні можливості потрапити в сукупність вибірки. Не можна, наприклад, брати в сукупність вибірки дев'ятих класів гімназій і ліцеїв тільки з гарною успішністю.

Потрібних для експерименту учнів (груп учнів) треба вибирати так, щоб з погляду мети експерименту вони були можливо репрезентативні (представницькі). Тому що частина (вибірка) не може з абсолютною точністю бути носієм характеристик цілого (сукупності), то властивості останнього завжди до деякої міри відрізняються від властивостей вибірки. Помилка репрезентативності виникає від неправильного визначення обсягу вибірки і способів добору. Так як збільшення обсягу вибірки спричиняє збільшення обсягу вимірювальних і обчислювальних робіт, то досліднику необхідно приділяти особливу увагу способам добору. Він повинен знайти таке співвідношення, яке б дало при можливо меншому обсязі вибірки мінімальну помилку.

Оптимальна величина експериментальної вибірки. Для забезпечення надійності експериментальних даних бажано мати якомога більшу вибірку учасників. Поняття надійності в цьому разі має двоякий зміст. Мова може йти, по-перше, про те, в якій мірі (в скількох відсотках випадків) повторилися б показники залежних змінних, якби було здійснено повторні вимірювання в тій самій вибірці, й, по-друге, якби таке вимірювання було проведено в іншій, аналогічній за складом учасників вибірці.

Разом з тим кожному зрозуміло, що чим більша вибірка, тим більш трудомістким виявляється експеримент. Отже, постає питання про оптимальну величину вибірки. Певної єдиної відповіді на це

запитання немає, оскільки все залежить від ступеня однорідності вибірки (щодо залежних змінних), а він, цей ступінь, у кожному конкретному випадку різний. Головне ж, точно визначити її уможливно неможливо. Але відомо: чим більше відрізняються характеристики окремих учасників, які входять до складу даної вибірки, тим більшою повинна бути її величина.

Тут можна послатися на всім зрозумілу аналогію – підхід, що його практикує чимало вчителів стосовно індивідуального опитування своїх учнів. Якщо даний учень виявляє під час кожного опитування відносно однаковий, причому задовільний, рівень знань, учитель запитає його рідше. І це природно, бо в такому випадку висока ймовірність того, що під час наступного виклику буде продемонстровано звичайний рівень засвоєння. Якщо ж відповіді учня не відзначаються стабільністю, то вчитель звичайно викликає його значно частіше (тобто збільшує вибірку відповідей). Це проводиться не тільки для того, щоб більшою мірою стимулювати нестаранного школяра, а й для того, щоб скласти якесь усереднене уявлення про його знання.

Із сказаного випливає: щоб визначити з достатньою точністю оптимальну величину експериментальної вибірки, треба попередньо з'ясувати ступінь однорідності показників потенціальних учасників. А цей ступінь можна встановити лише за допомогою попередніх тестів, що передбачає досить складне статистичне опрацювання. Але через громіздкість ця процедура проводиться рідко. За основний орієнтир правлять наявні в розпорядженні дослідників час, чисельність допоміжного персоналу та інші подібні фактори. Спираючись на звичайний досвід, можна відзначити, що експериментальні дані будуть досить

надійними, якщо в експериментальній і контрольній групах буде не менше як по 70-80 учасників. Краще, звичайно, довести їх чисельність до 100 (якщо є така можливість), а подальше збільшення вибірки майже не позначиться на надійності здобутих за її допомогою експериментальних даних.

Основна вимога до експериментальної вибірки – репрезентативність щодо досліджуваної популяції. Всі особливості популяції, з якою пов'язана перевірювана робоча гіпотеза, повинні мати своє адекватне представництво у вибірці.

Відомі два методи визначення експериментальних вибірок: метод конструювання і метод випадкового добору. Кожний із цих методів має свої переваги та обмеження.

Якщо розмір передбачуваної вибірки порівняно невеликий, застосовують метод конструювання, тобто добору учасників за певними критеріями.

Такий підхід стає особливо необхідним, коли потрібно порівняти кілька груп (зокрема, експериментальну й контрольну за рядом показників).

Наприклад, треба порівняти експериментальну і контрольну групи за навчальною успішністю. Розв'язати цю проблему перекомплектацією цілих класів – спосіб нереальний. Тому поступають таким чином. Беруть два звичайних класи і в кожному з них виділяють групу учнів, чії показники враховуватимуться для визначення результатів експерименту. Скажімо, в кожному класі виділяють по 4 відмінники, 10 хорошистів і 14 трієчників. У кожному класі в експерименті беруть участь всі учні, але для визначення середніх арифметичних оцінок використовуються тільки показники завчасно відібраних учнів.

Методом випадкового добору доцільно користуватися, коли планується велика за обсягом вибірка. У таких випадках є підстава сподіватися, що в ній будуть представлені всі основні особливості досліджуваної популяції. Наприклад, якщо в школі є п'ять паралельних класів (у середньому по 30 чоловік у кожному класі), а для дослідження достатньо 60 випробуваних, то можна включити у вибірку по 12 учнів кожного класу, причому тих, чії прізвища йдуть першими за алфавітом у класному журналі. Можна не сумніватися, що в цьому разі до експериментальної вибірки потраплять і хлопчики, і дівчатка, і відмінники, і трієчники, і дисципліновані учні, і такі, в яких щодо цього є певні проблеми, і ті, хто має міцне здоров'я, і ті, хто не може цим похвалитися.

Метою випадкового добору є одержання вибірки із загальної суми деяких явищ різними способами. При цьому намагаються звести кількість учасників до такого мінімуму, при якому результати були б науково достовірними.

Розрізняють *чотири типи випадкового добору*:

1) *простий випадковий добір*, при якому виписуються, наприклад, на картки всі восьмі класи міста (району) у певній послідовності.

Припустимо, що експериментатор вирішив обмежитися десятима експериментальними і десятима контрольними класами. У такому випадку з пачки карток вибираються попарно картки, на кожній з яких відзначено один клас. Один клас з такої пари буде експериментальним, інший контрольним. Вибірку продовжують доти, поки не одержать десять пар карток.

Якщо картки відсутні і класи просто пронумеровані, наприклад, від 1 до 50, то можна попросити кого-небудь

назвати цифри від 1 до 50 і вибрати за двома послідовно названими номерами пари експериментальних і контрольних класів.

При простому випадковому доборі можна вийняти картки покласти назад у пачку (простий добір з повторенням) чи не робити цього (простий добір без повторення). У першому випадку одна картка може випадати кілька разів, і, отже, значення досліджуваних ознак цього класу (учня) записують кілька разів;

2) *механічний добір*, при якому виписується послідовний ряд номерів класів, а під ними записуються випадкові цифри. *Наприклад:*

номери класів 1 2 3 4 5 6 7 8

випадкові цифри 6 15 43 7 25 28 37 42 тощо.

Вибирають одну за одною найменші пари цифр і відповідні їм класи, причому клас, що відповідає меншій цифрі, буде експериментальним, а інший – контрольним. У даному випадку:

Випадкові цифри	Номер експериментального класу	Номер контрольного класу
6 і 7	1	4
25 і 28	5	6

Можна вибрати пари цифр, що діляться, наприклад, на три або яку-небудь іншу цифру:

Випадкові цифри	Номер експериментального класу	Номер контрольного класу
15 і 42	2	8

Механічний добір може бути і так званим алфавітним добором. Наприклад, у дев'ятих класах кількох шкіл можуть вивчатися (спостерігатися) знання з

математики всіх учнів, прізвища яких починаються на літеру Л;

3) *добір на основі таблиці випадкових чисел*, коли в сукупність вибірки беруться всі ті класи, номер яких збігається з випадковими числами таблиці чи з двома останніми цифрами цих чисел.

Наприклад: послідовність чисел, узятих із середини таблиці: 73307, 19425, 79302, 94316, 11948 тощо.

Номери обраних класів, що збігаються з двома останніми цифрами цих чисел:

7 (Е), 25 (К), 2 (Е), 16 (К), 48 (Е) і т.д.

4) *серійний добір*, коли досліджувана сукупність поділяється на частини (серії), і вибірку роблять з кожної частини окремо за допомогою описаних вище способів. Серійний добір бажано використовувати тоді, коли досліджувана сукупність дуже нерівномірна. У цьому випадку намагаються так скласти серії, щоб включені в них елементи сукупності не були занадто різними.

Наприклад, в одну серію включають класи всіх спецшкіл, у другу – класи сільських шкіл, у третю – відповідні класи міських шкіл. З кожної серії відбирається для експерименту бажана кількість класів.

На користь способу випадкового добору говорить той факт, що він спирається на закономірності теорії імовірності і дозволяє виразити ступінь імовірності висновків певним числом.

Багато досліджуваних у педагогіці факторів проявляються лише в результаті систематичного й тривалого застосування у навчально-виховному процесі. На це витрачається іноді півріччя або цілий навчальний рік. Тобто учні за час експерименту стають значно старшими. Тим часом дорослішання само по собі,

незалежно від використання тих чи інших спеціальних впливів, у багатьох випадках виявляється досить сильним розвиваючим або виховним фактором, який підвищує рівень практично всіх характеристик, що можуть виступати в ролі залежних змінних. У зв'язку з цим постає завдання «розведення» ефектів двох джерел: 1) часу і 2) досліджуваного педагогічного фактора.

Розв'язати це завдання можна, лише використовуючи контрольну групу. Вона, не зазнаючи впливу досліджуваного педагогічного фактора й не відрізняючись в усіх інших відношеннях від експериментальної групи, дає змогу зафіксувати ефекти, породжувані фактором дорослішання. А в експериментальній групі стан залежних змінних відображає сукупний ефект як досліджуваного фактора, так і фактора часу.

Певне підвищення показників залежних змінних у післятесті порівняно з передтестом буде зафіксовано в обох групах, але в експериментальній групі приріст звичайно вищий, ніж у контрольній. Якщо від приросту, здобутого в експериментальній групі, відняти приріст контрольної групи, то залишиться «чистий» приріст, який повністю можна віднести на рахунок досліджуваного фактора (згідно з логічним методом відмінності).

Є ще ряд причин, через які доводиться вдаватися до використання в експерименті контрольної групи. Це лише основні:

1) ефект передтесту, його вплив на результати експерименту, в тому числі на післятест. Процес вимірювання в передтесті може змінювати те, що вимірюється. При застосуванні інтелектуальних тестів, тестів успішності й особливо тестів стосунків та особистого

пристосування учасники виконують одні й ті самі форми даного тесту, причому вдруге – краще, ніж уперше;

2) розлад вимірювальних інструментів, що відбувається з часом. Наприклад, під час оцінювання відповідей за тестами типу творів оцінювач може зсувати свої стандарти протягом різних періодів оцінювання; так само спостерігач або інтерн'юер може зсувати свої акценти, використовуючи ту чи іншу систему оцінювання;

3) реактивність, або підвищення чутливості учасників, відносно бажаних результатів експерименту внаслідок виконання передтесту. Учасники спочатку намагаються вгадати наміри експериментатора. Типи ролей, що їх учасники беруть на себе, коли знають, що вони є досліджуваними в експерименті, часто непрезентативні щодо ситуацій шкільного навчання.

Характеризуючи в цілому значення контрольної групи в педагогічному експерименті, можна сказати, що вона дає змогу виключити конкуруючі гіпотези як альтернативні пояснення результатів експерименту.

УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ



6.1. Методи зведення результатів експериментальних досліджень

Зведення дослідних даних, одержаних на основі проведеного експерименту, являє собою їх систематизацію та встановлення якісних і кількісних залежностей між факторами, що досліджувались.

Для обробки результатів досліджень найчастіше застосовують статистичні, табличні і графічні методи.

Щоб кількісні показники результатів дослідження дали можливість виявити наявність деяких залежностей між досліджуваними факторами, їх потрібно певним чином упорядкувати. Придатними для цього можуть стати статистичні методи *ранжування* і *групування*.

Ранжування полягає у розподілі кількісних показників у певному порядку (наприклад, за ступенем їх важливості чи значимості, або у послідовності зростання, чи навпаки – зменшення). На основі ранжування виключають всі другорядні і випадкові дані, що не впливають на результати проведеного дослідження.

Групування передбачає поділ дослідних даних на основі певних показників (показники групування) на групи із однотипних або близьких за значеннями елементів. Показники групування можуть бути кількісними і якісними.

При групуванні за *кількісними ознаками* (кількісне групування) за основу беруть ознаки, які можна

охарактеризувати кількісно (наприклад, результати тестування чи опитування, швидкість процесів, продуктивність праці, точність виготовлення виробів і т. ін.). Кількісні ознаки завжди можна вимірювати якимись одиницями вимірювання, а результати вимірювання упорядковувати за певною послідовністю (зростання, зменшення, періодична повторюваність тощо).

При групуванні за *якісними ознаками* (атрибутивне групування) за основу беруть ознаки, які неможливо охарактеризувати кількісно, але вони можуть так повторюватись, що це стає можливим визначати (наприклад, національність або соціальне походження опитуваних). З якісних ознак неможливо скласти якусь послідовність.

Дослідні дані можуть бути згруповані за однією або кількома ознаками. За кількістю ознак розрізняють просте і комбіноване групування. *Просте групування* відбувається за однією ознакою (наприклад, усіх учасників експерименту можна поділити за стажем роботи). *Комбіноване групування* конкретної сукупності даних одночасно здійснюють на основі кількох ознак (вже поділених за стажем роботи працівників поділити ще й за рівнем освіти – то це вже буде групування за двома ознаками. Третьою ознакою групування можуть стати вікові категорії тощо). Доцільним вважається групування не більше ніж за трьома ознаками.

Отримані при дослідженні кількісні дані подаються трьома способами:

- 1) перелічуються в тексті роботи;
- 2) подаються у вигляді таблиць;
- 3) подаються у вигляді графічних зображень (діаграми, криві розподілу тощо).

Перший спосіб використовується тоді, коли числових даних мало.



6.2. Подання результатів досліджень у таблицях

Статистично упорядковані дослідні дані для зручності подальшого використання заносять до *таблиць*. Застосування таблиць слід вважати основним способом подання кількісних показників (числових даних) у педагогічних дослідженнях. Таблиці дають можливість відображати кількісні ознаки досліджуваного об'єкта у стислому вигляді, компактно, систематизовано і наочно. При добре складених таблицях про кожне окреме число можна знайти в таблиці пояснення для його розуміння, так що їх не треба повторювати в письмовому тексті.

Таблиця являє собою такий спосіб подання інформації, при якому цифровий або текстовий матеріал групується в рядки і графи, відокремлені одна від іншої вертикальними та горизонтальними лініями.

За змістом таблиці поділяються на аналітичні та неаналітичні. Аналітичні таблиці є результатом обробки й аналізу цифрових показників. Як правило, після таких таблиць робиться узагальнення про нове (виведене) знання, яке вводиться до тексту словами: *«таблиця дає змогу зробити висновок, що...»*, *«із таблиці видно, що...»* і т. ін. Часто такі таблиці сприяють виявленню і формулюванню певних закономірностей.

До неаналітичних таблиць вміщують здебільшого необроблені статистичні дані, необхідні лише для подання інформації або констатації певного стану речей.

Наведені у таблиці дані зручно порівнювати та аналізувати. Таблиця може бути не тільки засобом відображення зібраних під час експерименту даних, а й засобом їх інтерпретації. Далеко не однаково, у якій

таблиці числові дані представлені. Правильно обраний її вид допомагає краще розкривати сутність цих даних і зв'язку між ними. Тому важливо знати, як правильно скласти таблицю, який її вид доцільно обрати.

Для того, щоб таблиці краще передавали зібрану в ході дослідження інформацію, необхідно знати методику складання і використання таблиць, знати, яка таблиця в тому чи іншому випадку найкраще підходить для подання даних.

Кожна таблиця складається з двох частин: *текстової і цифрової*. До текстової частини відносяться заголовки таблиці і необхідні словесні пояснення, додаткові зауваження і посилання. До цифрової частини відносяться статистичні числові дані, номер таблиці. Цифрова частина в таблицях нерідко представляється у вигляді поля чисел.

Таблиці повинні бути простими, щоб читач швидко одержував ясний і точний огляд про подані в таблиці числові дані і зв'язки між ними. Цифри і букви в таблиці не повинні бути меншими, ніж цифри і букви в основному тексті наукової праці.

Розміщують таблиці у науковій праці безпосередньо після посилання на них у тексті. Коли таблиця займає багато місця, тоді її виконують на окремій сторінці і розміщують відразу після тієї сторінки, де є посилання на неї. Якщо таблиця безпосередньо з текстом не пов'язана, то її можна навести у додатках.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, таким чином, щоб її не треба було при розгляді повертати. Якщо ж це неминуче, таблицю варто розташовувати на лист так, щоб для її розгляду треба було повертати лист у напрямку руху годинникової стрілки.

Звичайно таблиця складається із таких елементів: порядкового номера і тематичного заголовка, боковика, заголовків вертикальних граф (головки), горизонтальних рядків та вертикальних граф (основної частини, тобто прографки).

Нумерують таблиці арабськими цифрами за порядком, з початку роботи. *Номер таблиці* пишеться на один рядок вище заголовка, над правим кутом таблиці. Пишуть: Таблиця 15.

Тематичний заголовок (назву) таблиці розміщують над нею і друкують симетрично до тексту. Заголовок повинний бути коротким. При необхідності можна під заголовком дати меншим шрифтом чи у дужках підзаголовок, де даються уточнюючі примітки.

Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву не підкреслюють.

За логікою побудови таблиці її логічний суб'єкт, або підмет (позначення тих предметів, які в ній характеризуються), розміщують у боковику, головці, чи в них обох, а не у прографці; логічний предмет таблиці, або присудок (тобто дані, якими характеризується присудок), – у прографці, а не в головці чи боковику. Кожен заголовок над графою стосується всіх даних цієї графи, кожен заголовок рядка в боковику – всіх даних цього рядка.

Заголовок кожної графи в головці таблиці має бути коротким. Слід уникати повторів тематичного заголовка в заголовках граф, одиниці виміру зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова, що повторюються.

Боковик, як і головка, вимагає лаконічності. Повторювані слова тут також виносять в об'єднувальні рубрики, загальні для всіх заголовків боковика слова

розміщують у заголовку над ним.

Заголовки, що роз'яснюють зміст рядків, розташовуються в першому стовпці таблиці.

У прографці повторювані елементи, які мають відношення до всієї таблиці, виносять у тематичний заголовок або в заголовок графи; однорідні числові дані розміщують так, щоб їх класи співпадали; неоднорідні – посередині графи; лапки використовують тільки замість однакових слів, які стоять одне під одним.

Заголовки граф пишуть з великої літери, підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великої, якщо вони є самостійними. Заголовки (як підпорядковані, так і головні) мають бути максимально точними і простими. В них не повинно бути слів або розмірностей, що повторюються. Висота рядків – не менша 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба. Досить обережно слід ставитися також до вертикальної графи «Примітки». Така графа потрібна лише тоді, коли містить дані, що стосуються більшості рядків таблиці.

Для того, щоб полегшити посилання на *стовпці* таблиці в тексті, застосовують нумерацію стовпців (граф).

Таблицю з великою кількістю рядків переносять на інший аркуш (чи аркуші). У цьому випадку назву таблиці розміщують над її першою частиною.

Над іншими частинами таблиці пишуть слова «*Продовження табл.*» і вказують номер таблиці. Заголовки стовпців не треба повторювати, а пронумерувати стовпці і повторювати тільки нумерацію.

Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну над одною в межах тієї

самої сторінки. Якщо рядки чи граfi таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку для кожної частини таблиці повторюють її головку, в другому – бокових. Якщо головка громіздка, її можна не повторювати. У такому разі пронумерують граfi і переносять їхню нумерацію на наступну сторінку. Заголовок таблиці не повторюють.

Якщо текст в граfi таблиці вживається кілька разів і складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те саме», а далі лапками. Ставити лапки замість повторюваних цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів не слід. Коли цифрові або інші дані в якомусь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Якщо граfi вузькі і заголовки неможливо розташовувати горизонтально, то текст пишеться в граfi вертикально знизу вверху. При перевертанні таблиці по ходу годинникової стрілки текст повинен залишатися горизонтальним.

Якщо приведені в таблиці параметри мають тільки один показник (наприклад, вік учнів у роках), то скорочене позначення останнього виноситься в загальний заголовок таблиці. Якщо ж цифри у стовпцях таблиці мають різні показники, їхні скорочення відзначаються як підзаголовки кожного стовпця.

Параметри, які знаходяться в одному стовпці, повинні мати однакову кількість десяткових місць.

Поділ голівки таблиці за діагоналлю не допускається.

Примітки, що відносяться до таблиці, можна дати й у вигляді звичайної підрядкової виноски.

Інформативність таблиці залежить від вдалості її

побудови. Правильний вибір структури таблиці допомагає краще розкрити сутність вміщених до неї даних і зв'язки між ними. За структурою розрізняють *прості, групові, комбіновані, складені, шахові* та деякі інші таблиці.

1. Проста таблиця. Містить перелік даних (див. табл. 1), зібраних про окремі фактори досліджуваного об'єкта або про окремі явища розглянутої сукупності.

Таблиця 1

Стан системи управління вихованням студентів
(зразок простої таблиці)

Критерії оцінювання	Експертна оцінка за дванадцятибальною шкалою
Ієрархія цілей за рівнями управління	6
Відповідність структури системи управління цілями	7
Систематичне здійснення аналізу ефективності	3
Сформованість системи виховання	4
Наявність і використання чітких критеріїв для оцінювання наявної виховної системи	3

2. Групова таблиця. Це така таблиця, у якій окремі члени досліджуваної сукупності згруповані за якою-небудь однією ознакою (див. табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл респондентів за стажем педагогічної роботи
(зразок групової таблиці)

Стаж педагогічної роботи (роки)	Кількість учасників опитування
До 3	12
Від 3 до 5	18
Від 5 до 10	27
Від 10 до 20	24
Понад 20	38

3. Комбінована таблиця. Містить дані про сукупність, згруповані більше, ніж за однією ознакою (див. табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл учнів експериментальних шкіл за статтю та віком

(зразок комбінованої таблиці)

Школа	Вік учнів (роки)								Всього учнів
	Хлопчики				Дівчатка				
	До 8	Від 8 до 10	Від 10 до 12	Разом	До 8	Від 8 до 10	Від 10 до 12	Разом	
№22	42	36	53	131	53	41	48	142	273
№34	39	38	56	133	50	44	45	139	272

Якщо в голівці таблиці дати спочатку вік учнів, а потім розділити у свою чергу кожен віковий групу на хлопчиків і дівчаток, утвориться групування по статі

учнів різного віку.

Як видно з наведеного у табл. 3 прикладу, комбінована таблиця створює більш кращі умови для порівняння й аналізу, чим прості і групові таблиці.

4. Складену таблицю утворюють шляхом об'єднання кількох простих або групових таблиць (див. табл. 4). Як видно, 2-й і 3-й стовпці складеної таблиці утворюють окрему таблицю, а другу самостійну таблицю утворюють 4-й, 5-й і 6-й стовпці. За цією таблицею не можна визначити скільки серед учнів до 8 років хлопчиків і дівчинок. Комбінована таблиця це показує.

Таблиця 4

*Розподіл учнів експериментальних шкіл за
статтю та віком
(зразок складеної таблиці)*

Школа	Стать учнів		Вік учнів (роки)		
	хлопчики	дівчатка	До 8	Від 8 до 10	Від 10 до 12
№22	131	142	95	77	101
№34	133	139	89	82	101

Через те що в таблиці 7.4 ознаки групування ізольовані (хоча дані про сукупність отримані за двома різними ознаками групування, але вони між собою не скомбіновані), то цю таблицю не можна назвати комбінованою таблицею.

Складену таблицю слід відрізнити від комбінованої таблиці. На відміну від комбінованої складена таблиця зазвичай утворюється з двох чи більше об'єднаних простих чи групових таблиць (див. табл. 4). Порівняння комбінованої і складеної таблиць показує, що перша з погляду подання даних значно змістовніша. З неї можна

довідатися ті ж дані, що і зі складеної таблиці, і, крім того, дані про розподіл хлопчиків і дівчинок за віком чи розподіл за статтю учнів різного віку.

Вибір комбінованої чи складеної таблиці для подання даних залежить від цілей дослідження і складання таблиці.

Якщо таблиця потрібна як *таблиця подання*, тобто коли вона повинна дати широке уявлення про результати дослідження, то її краще виконувати як комбіновану, тому що в складеній таблиці частина результатів залишається неначе прихованою. За допомогою комбінованої таблиці можна також більш глибоко проаналізувати результати дослідження.

Для запису даних спостережень, їхнього зведення й обробки в якості так званих *робочих таблиць* краще використовувати прості, групові і складені таблиці.

5. Шахова таблиця (див. табл. 5) являє собою особливий вид комбінованої таблиці. За допомогою такої таблиці стає можливим зручно показати зв'язки між досліджуваними ознаками (наприклад, латинський квадрат, кореляційні таблиці і т.п.).

Таблиця 5

Розподіл учнів експериментальних шкіл за статтю та віком

(зразок шахової таблиці)

Стать учнів	Вік учнів (роки)			Всього
	До 8	Від 8 до 10	Від 10 до 12	
Хлопчики	81	74	109	264
Дівчатка	103	85	93	281
Разом	184	159	202	545

У шаховій таблиці можна подати дані будь-якої комбінованої таблиці. Наприклад, наведений в комбінованій таблиці 3 розподіл учнів за статтю і віком можна подати і в шаховій таблиці (див. табл. 5). Як видно з наведеного зразка, шахова таблиця дає відповідь і на те, скільки в кожній віковій групі хлопчиків і дівчинок, у той час як з вищенаведеної комбінованої таблиці цього без додаткових обчислень довідатися не можна.

6. Перехресна таблиця. У шаховій таблиці може, звичайно, бути стільки ж стовпців, скільки і рядків.

Якщо, наприклад, дослідника цікавить питання, скільки випускників шкіл з того чи іншого регіону вступило до того чи іншого навчального закладу і скільки з них після закінчення навчання повернулося у свої регіони (за умови, що всі вступники в навчальний заклад закінчили його), можна скласти наступну перехресну таблицю (див. табл. 6).

Таблиця 6

Зведені відомості про вступників та розподіл випускників педуніверситету (зразок перехресної таблиці)

Відомості про вступників до педуніверситету від районів	Райони області, що отримали випускників педагогічного університету				
	А	Б	В	Інші райони	Всього
А	20	10	15	40	85
Б	31	6	12	15	64
В	15	2	1	5	23
Інші райони	40	6	7	10	63
Разом	106	24	35	70	235

При підсумовуванні рядків таблиці з'ясовується, скільки окремі райони дали учнів, а при підсумовуванні стовпців з'ясовується, скільки той чи інший район одержав випускників.

З таблиці 6 видно, що більше всього учнів дав район А, він же одержав і більше усього випускників. Район Б дав 64 учні, а випускників одержав майже в три рази менше. Район В дав 23 учні, а випускників одержав більше.

В які інші райони пішли учні, з'ясовується за рядком кожного району. З яких інших районів одержали учнів, показує стовпець кожного району. Скільки той чи інший район одержав назад своїх учнів, з'ясовується з граф, що знаходяться за діагоналлю з лівого верхнього кута таблиці в правий нижній кут.

Така таблиця дозволяє з'ясувати цілий ряд цікавих проблем із розподілу учнів і випускників між окремими районами.

Крім розглянутих часто використовують спрощені таблиці-висновки. Висновок, як правило, містить боковик, крапки та одну чи дві графи (стовпчики). Висновок дають без заголовка, якщо він є безпосереднім продовженням матеріалу і граматично пов'язаний із вступною фразою тексту; із заголовком, якщо висновок має самостійне значення. Наведемо приклад, коли висновок слід давати без заголовка, оскільки він випливає з тексту, що передує самому висновку:

За результатами проведеного формуючого експерименту встановлені рівні сформованості світогляду учнів (у відсотках):

<i>високий</i>	38,35
<i>середній</i>	52,11
<i>низький</i>	9,4.

Усі наведені в таблицях дані мають бути

достовірними, однорідними і такими, що можуть зіставитися, а в основу їх групування покладені лише суттєві ознаки.

Наводити в науковому тексті слід лише ті таблиці, які неможливо передати звичайним текстом (результати експериментальних спостережень, зіставлення розбіжності, детальні довідкові дані і т.ін.).

Зазначимо, що таблиці є важливою складовою частиною наукових праць. Вони дозволяють подати цифрові дані компактно, систематизовано і наочно. Приведені в таблиці дані зручно порівнювати й аналізувати. Але в педагогічних дослідженнях не можна давати занадто багато таблиць, передавати за допомогою їх весь зміст досліджень.



6.3. Графічні методи відображення результатів дослідження

Графічний метод обробки дослідних даних полягає у побудові графічних залежностей між досліджуваними факторами (величинами). Графічні залежності можуть мати вигляд графіків і діаграм. Вони дають можливість стисло і наочно подати результати досліджень, в конкретній і зрозумілій формі пояснити цифрові дані і взаємозв'язок між ними. Графічні зображення, як правило, звертають на себе більше уваги, ніж таблиці. За допомогою вдало побудованих графіків чи діаграм можна відобразити не тільки конкретні дані, а й закономірності, які вони відображають, що за допомогою таблиць зробити буває важко. Необхідно звернути увагу також і на те, що графіки в порівнянні з таблицями краще запам'ятовуються.

Графічні зображення результатів досліджень

найчастіше будують на основі системи прямокутних координат. Побудову графічних залежностей здійснюють на основі рівномірних і нерівномірних (функціональних) шкал. Рівномірною вважається шкала, уздовж якої відстань між двома сусідніми поділками постійно змінюється за певним математичним законом (прикладом такої шкали може бути логарифмічна). Застосовують нерівномірні шкали для більш наочного зображення окремих графічних залежностей.

Цифрові дані, що показують динаміку яких-небудь педагогічних досліджень (зміни в успішності, фізичних здібностях, працездатності і т.п.) доцільно представляти у вигляді лінійних графіків.

Більш наочно, ніж лінійні графіки, залежності між досліджуваними факторами відображають діаграми. За формою представлення залежностей діаграми бувають лінійні, площинні й об'ємні. Найбільш поширеними є лінійні діаграми, площинні стовпчикові (вертикальні і горизонтальні) та секторні. Ступінь наочності діаграм значно підвищується за рахунок їх об'ємності, можливості нанесення словесних пояснень та різноманітних умовних позначень. У меншій мірі при педагогічних дослідженнях застосовуються фігурні діаграми, картограми і картодіаграми.

Лінійний графік являє собою умовне зображення величин та їх співвідношень через геометричні образи: точки і лінії. За допомогою лінійного графіка звичайно передаються зміни в деяких мірних числах.

Крім геометричного образу, графік містить низку допоміжних елементів:

- загальний заголовок графіка;
- словесне пояснення умовних знаків і сенсу окремих елементів графічного образу;

– осі координат, шкалу із масштабами і числові сітки;

– числові дані, що доповнюють або уточнюють величину нанесених на графік показників.

Побудова графіка включає три етапи:

1) вибір шкали і побудова координатної сітки з урахування доцільного масштабу графічного зображення;

2) відкладання дослідних точок (тобто числових значень результатів експерименту) на координатній сітці;

3) з'єднання дослідних точок плавною лінією так, щоб вона проходила якнайближче до них.

Іноді наявні на графіку різкі викривлення можна пояснити похибками вимірювань у процесі дослідження.

Дослідник-педагог повинен добре знати методику складання і аналізу графіків.

При кресленні графіків слід керуватися наступними вимогами:

1) необхідно подавати графічно не всі, а тільки основні результати чи зведення аналізу, на які хочуть звернути особливу увагу. Головною вимогою, пропонованою до графіка, є його наочність, і тому графік не можна перевантажувати зайвими лініями і фігурами;

2) кожен графік повинний мати раціональні розміри. Вони повинні бути зручними для креслення і читання графіку. Якщо з вихідних малюнків хочуть зняти репродукції (фотографії), рекомендується лінійні розміри вихідного малюнка брати в 2-8 разів більше лінійних розмірів репродукції (від 1: 2 до 1 : 8);

3) при кресленні графіків потрібно враховувати придатне співвідношення їх ширини і висоти. Виходячи

з технічних вимог розмноження графіків рекомендується, щоб менша сторона графіка була в $\sqrt{2}$ (1,414) рази менше його більшої сторони;

4) розташування й оформлення графіків повинне сприяти їх читанню. На одній сторінці не повинно бути більше одного графіка, причому розміри його не повинні бути більше формату сторінки роботи. Графік найкраще розташувати в тексті відразу після посилання на нього;

5) графік треба оформити так, щоб найбільш істотні сторони і зв'язки були ясно помітні від менш істотних. Важливу роль при цьому відіграє застосування різних умовних позначень і шрифтів. Добре оформлені графіки легше читаються.

Осі координат графіка викреслюють суцільними лініями. На кінцях координатних осей стрілок не ставлять. На координатних осях вказують умовні позначення і розмірності відкладених величин у прийнятих скороченнях. На графіку слід писати лише умовні літерні позначення, прийняті у тексті. Написи, що стосуються кривих і точок, залишають тільки у тих випадках, коли їх небагато і вони є короткими. Багатослівні підписи замінюють цифрами, а розшифровку наводять у підрисунковому підпису.

Якщо крива, зображена на графіку, займає невеликий простір, то для економії місця числові поділки на осях координат можна починати не з нуля, а обмежити тими значеннями, в межах яких розглядається дана функціональна залежність.

Для того, щоб на лінійних графіках краще розрізняти окремі ряди чисел, для їхнього позначення використовуються різні способи. Найкраще їх було б розрізняти тоді, коли вони відзначені контрастними кольорами. З малюнків наукових праць треба часто

робити репродукції з метою їх розмноження, а виготовлення кольорових репродукцій досить складно, графіки виконують у чорно-білій техніці, застосовуючи різні позначення.

Лінійна діаграма. Дані лінійного графіка можна зображувати й у вигляді лінійної діаграми. У цьому випадку відзначені в осях координат крапки з'єднуються з віссю абсцис. Порівняння динаміки явищ при лінійному графіку трохи ясніше і наочніше. Порівняння динаміки декількох явищ на одній лінійній діаграмі, особливо якщо їх більше 2-3, робить графік строкатим.

Для побудови лінійних діаграм звичайно використовують координатне поле. На осі абсцис у певному масштабі відкладається час або факторіальні ознаки (незалежні), на осі ординат – показники на певний момент чи період часу або розміри результативної незалежної ознаки. Вершини ординат з'єднуються відрізками, в результаті чого отримують ламану лінію. На лінійні діаграми можна одночасно наносити кілька показників.

Лінійну діаграму особливо доцільно використовувати для порівняння однакової ознаки двох чи декількох різних груп (середній ріст учнів, середні оцінки контрольних робіт у 12-бальній системі).

Експериментальні і контрольні класи позначені різними лініями.

Стовпчикова діаграма. Для того, щоб зробити графік більш наочним, у вищенаведеній лінійній діаграмі замість ліній часто застосовуються оформлені різним чином смуги (стовпчики). Такою діаграмою можна зображувати як динаміку якогось явища, так і порівнювати між собою які-небудь ознаки двох чи більше сукупностей.

На стовпчикових (стрічкових) діаграмах дані зображаються у вигляді прямокутників (стовпчиків) однакової ширини, розміщених вертикально або горизонтально. Довжина (висота) прямокутників пропорційна до зображуваних ними величин.

При вертикальному положенні прямокутників діаграма зветься стовпковою, при горизонтальному – стрічковою.

Стовпчикову діаграму можна накреслити так, що стовпчики безпосередньо йдуть один за одним (сторони двох сусідніх стовпчиків відзначаються однією рисою) чи, з метою кращого розрізнення стовпчиків, головним чином, для підкреслення їхньої різної довжини, залишають між стовпчиками деякий проміжок.

За допомогою горизонтально-стрічкової діаграми можна, наприклад, наочно зобразити кількість дівчаток і хлопчиків різного віку в школі, також кількість задовільно і незадовільно встигаючих учнів у різних класах чи співвідношення на «добре» і «відмінно» встигаючих учнів у групі у відсотках.

Секторна діаграма. Розподіл якої-небудь сукупності на частини нерідко буває доцільно зобразити розподілом кола на частини – сектори. Секторна діаграма являє собою круг, поділений на сектори, розміри яких пропорційні величинам частин зображеного об'єкту чи явища.

Секторну діаграму особливо зручно застосовувати при відсотковому розподілі чи частоті при якому-небудь іншому релятивному розподілі частоти, коли хочуть особливо підкреслити частини цілого.

У секторній діаграмі площа круга зображає явище як ціле, тобто 100%. Для знаходження окремих дуг секторів застосовують формулу:

$$\frac{100}{f'} = \frac{360^0}{\alpha},$$

$$\text{звідки } \alpha = \frac{360^0 \times f'}{100}, \quad \text{тобто } \alpha = 3.6^0 \cdot f'.$$

Так, наприклад, відносній частоті $f = 10\%$ відповідає дуга (кут) $\alpha = 3,6^0 \cdot 10 = 36^0$, частоті $f = 30\%$, $\alpha = 108^0$.

При побудові секторної діаграми знаходять насамперед для кожної релятивної частоти відповідне число градусів дуги. За допомогою транспортира вимірюють відповідну дугу по колу чи куту центра кола. Далі викреслюють відповідні сектори і при необхідності по різному їх заштриховують.

Секторна діаграма особливо наочна тоді, коли для позначення сектора застосовують різні кольори й у кожному секторі записується значення відносного числа.

Широкі можливості для надання допомоги досліднику у складанні таблиць і побудови графічних залежностей надають програмні засоби персональних комп'ютерів (наприклад, графіко-статистична програма Microsoft Graph та багато інших).

**ОБРОБКА ТА ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
ДОСЛІДЖЕННЯ**



**7.1. Форми узагальнення результатів
наукових досліджень**

Результати наукового дослідження узагальнюються з метою перетворення їх у джерело інформації. Формою узагальнення результатів дослідження може бути усний виклад або друкована праця. Усний виклад являє собою повідомлення або виступ перед аудиторією. Друкованою працею може бути реферат, стаття, науковий звіт, дисертація, монографія. За результатами дослідження його автори також можуть підготувати до друку навчальний чи методичний посібник.

Усний виклад. З усним викладом науковець може виступити на науковій нараді, семінарі, конференції, симпозіумі та ін. Зазвичай, час виступу обмежений. Тому повідомлення, а тим більше доповідь, повинні бути стислими, конкретними, чіткими і якнайповніше відображати суть виступу. Для досягнення цього виступ доцільно будувати за такою схемою:

Вихідні позиції. Показується, яку наукову концепцію покладено в основу наукового дослідження. Коротко дається виклад стану досліджуваної проблеми, обґрунтовується вибір теми дослідження і її актуальність.

Мета дослідження і завдання.

Методи дослідження. Показується, які методи було обрано для вирішення конкретних завдань дослідження.

Основні аргументовані результати дослідження.

Дається виклад основних кількісних результатів дослідження, аргументується їх достовірність, наводиться коротка інтерпретація і обґрунтованість цих результатів.

Висновки та пропозиції. Наводяться основні висновки з результатів дослідження і висувуються пропозиції щодо вдосконалення об'єкта дослідження.

Теоретична і практична значимість дослідження та його новизна. Показується, що нового вносять результати дослідження у наукову галузь, до якої вони відносяться, яку практичну цінність мають ці результати, які невідомі раніше науці факти відкриті у процесі дослідження.

Упровадження результатів дослідження у практику. Подається виклад того, як результати дослідження відображено у публікаціях, які доповіді зроблено на нарадах, семінарах, конференціях.

Перспективи дослідження. Відкриваються перспективи подальших досліджень у даній роботі.

Слід підкреслити, що усний виступ повинен розкривати тільки основну ідею проведеного дослідження і ні в якому разі не деталізувати окремі його положення. Для цього дослідник повинен глибоко усвідомлювати одержані результати, знайти найдоцільнішу форму їх викладу, глибоко аргументувати і обґрунтувати їх як фактичним матеріалом, так і логічними міркуваннями. Головним у науковому виступі повинна бути його змістовність і наукова аргументація. Зайві слова, маловідомі терміни тільки знижують якість повідомлення чи виступу.

При написанні *доповіді* треба врахувати, що значна частина матеріалу може бути викладена на плакатах (слайдах). На плакатах звичайно подають статистичні

матеріали, графічну інтерпретацію взаємозв'язків між елементами якоїсь системи, структуру системи, алгоритми, схему експерименту, виявлені залежності у табличній або графічній формі і т.ін. Тому в доповіді викладають коментарі (але не повторення!) до ілюстративного матеріалу. Це дає змогу на 20-30% скоротити її.

Слід також мати на увазі, що за 10 хвилин людина може прочитати матеріал, розміщений на 5 сторінках машинописного тексту (через півтора інтервали), тому обсяг доповіді звичайно є меншим від обсягу статті. Крім того, доповідач повинен реагувати на попередні виступи за темою його доповіді. Полемічний характер доповіді викликає інтерес слухачів і підвищує їхню активність.

Часто виступи учасників наукових зібрань публікують у вигляді *тез доповідей*. Обсяг тез доповіді зазвичай не перевищує 1-2 друкованих сторінок тексту. Тому тези доповіді повинні відобразити тільки головні думки виступу.

Реферат являє собою одну з найпростіших форм узагальнення результатів дослідження у письмовій формі. Рефератом називають короткий і стислий виклад основних положень дослідження. У рефераті найчастіше розкривається теоретичне і практичне значення досліджуваної теми, аналізуються наявні публікації з даної теми, дається оцінка і формулюються висновки щодо проаналізованого наукового матеріалу. Реферат повинен відобразити ерудицію його автора, уміння самостійно проаналізувати, систематизувати й узагальнити існуючу наукову інформацію.

Реферат, зроблений автором своєї наукової праці, називають *авторефератом* (наприклад, автореферат

дисертації).

Наукова стаття вважається найпоширенішою формою друкованої продукції дослідника. Статті публікуються у наукових журналах, наукових або науково-методичних збірниках. Обсяг статті зазвичай сягає 10-12 або 24 сторінки друкованого тексту. Текст статті доповнюється ілюстративними матеріалами – таблицями, графіками, діаграмами, рисунками тощо.

Для майбутнього вченого важливо оволодіти технікою написання статей і підготовки доповідей на конференції не тільки з точки зору задоволення вимог щодо кількості та рівня публікацій, а й з позицій сприйняття їх слухачами та читачами. Це зобов'язує до певної логіки побудови доповіді чи статті, високої вимогливості до їх форми, стилю і мови.

Опублікувати статтю – це означає зробити даний матеріал надбанням фахівців для використання в їхній роботі. Отже, треба писати просто і зрозуміло.

Слід уникати як передчасних публікацій, так і зволікання з публікаціями. У Фарадея був девіз: *to work, to finish, to publish*, тобто працюй, закінчуй, оприлюднюй, бо це надає пріоритет в авторстві і практично необмежену аудиторію.

Зазвичай, перед написанням статті треба скласти її план, який найчастіше включає:

1) вступ – постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими практичними завданнями (5-10 рядків);

2) останні дослідження і публікації, на які спирається автор, виділення невирішених частин загальної проблеми, котрим присвячується дана стаття (звичайно ця частина статі складає близько 1/3 сторінки); її можна назвати «вихідні передумови»;

3) формулювання цілей статті (постановка завдання); цей розділ дуже важливий, бо з нього читач визначає корисність для себе даної статті; мета статті випливає з постановки загальної проблеми і огляду раніше виконаних досліджень, тобто дана стаття має на меті ліквідувати якісь «білі плями» у загальній проблемі (обсяг цієї частини статті 5-10 рядків);

4) виклад власне матеріалу дослідження. Невеликий обсяг статті вимагає виділення головного у матеріалах дослідження; іноді можна обмежитися тільки формулюванням мети досліджень, коротким згадуванням про метод вирішення задачі і викладом отриманих результатів; якщо на обсяг статті немає суворих обмежень, то доцільно описати методику дослідження повніше;

5) у закінченні наводяться висновки з даного дослідження і коротко подаються перспективи подальших розвідок у цьому напрямку.

Деякі журнали для авторів публікують вимоги до структури статей.

Виклад змісту статті повинен бути систематичним і послідовним, відповідати науковому стилю (зрозумілість і виразність викладу, відповідність термінів їх суті, чітке дотримання наукової термінології, лаконізм, послідовність викладу позицій, логічність, взаємозв'язок положень, виразність мови).

Думки автора статті повинні бути зрозумілими, точними і короткими. Особлива увага повинна бути приділена синтаксису і редакції тексту. Зовсім помилково вважати, що тільки складна лексика і часте вживання запозичених слів надає статті науковості.

Для наукового стилю недоречні пишномовні вислови, надмірні підкреслювання дрібниць. Кожне

речення наукової статті повинне мати конкретний зміст.

Особливого значення у науковій статті набуває виклад наукових висновків і пропозицій. Заключна частина статті повинна бути занадто чіткою, стислою, науково підкреслювати суттєві аспекти результатів дослідження і розкривати шляхи їх практичної реалізації.

У науково-методичній статті головними є методичні поради з якогось конкретного питання. Фактичний матеріал, одержаний на основі дослідження, у такій статті носить ілюстративний характер.

Науковий звіт являє собою документ, у якому містяться вичерпні відомості про виконане дослідження. Будь-який науковий звіт повинен відповідати певним вимогам, до яких відносять: чіткість побудови; логічність побудови викладу матеріалу; переконлива аргументація; стислість і точність формулювань; конкретність і доказовість викладу результатів дослідження; обґрунтованість пропонованих рекомендацій.

Конкретний зміст звіту залежить від галузі науки, у якій проводилось дослідження, та від мети і завдань самого дослідження. Але узагальнена структура наукового звіту повинна включати такі складові частини: титульну сторінку встановленого зразка, список виконавців проведеного дослідження, реферат, зміст, основну частину (виклад результатів дослідження), список літератури і додатки. При необхідності додається також перелік скорочень, символів і спеціальних термінів з їх визначеннями.

Реферат звіту повинен відображати основні відомості про звіт: обсяг, кількість та характер ілюстративних матеріалів і таблиць, перелік ключових

слів, сутність виконаної роботи, методи дослідження, короткі висновки і можливості застосування результатів дослідження. Мета реферату – стисло і конкретно передати сутність проведеного дослідження.

Основна частина звіту включає: вступ; аналітичний огляд; обґрунтування обраного напрямку дослідження; розділи звіту, що відображають методику, зміст і результати проведеного дослідження (їх кількість визначається логікою проведеного дослідження); заключна частина (висновки і пропозиції).

У вступі коротко характеризують стан проблеми на момент початку її дослідження, мету, новизну та актуальність дослідження, доцільність його проведення.

В аналітичному огляді систематизовано і критично аналізують стан питання, якому присвячене дослідження. Сюди включають тільки ті відомості, які мають безпосереднє відношення до теми звіту і, у першу чергу, нові ідеї та проблеми, а також можливі підходи до вирішення цих проблем. Суперечливі відомості, одержані з різних джерел, повинні бути проаналізовані й оцінені особливо ретельно. Іноді аналітичний огляд складають і як самостійний звіт.

Обґрунтування вибору теми дослідження впливає з аналітичного огляду, на основі якого зроблено аргументовані та переконливі висновки. Не слід змішувати обґрунтування вибору теми дослідження і обґрунтування доцільності (необхідності) самого дослідження. Адже останнє визначається завданням на проведення дослідження, про що йде мова ще у вступі звіту.

У розділах звіту дається докладний і послідовний виклад змісту проведеного дослідження, наводяться одержані результати, у тому числі й негативні. До

розділів включають теоретичний аналіз літературних джерел, методику дослідження. За результатами експериментальних досліджень розкривають мету і сутність експериментів, оцінюють точність і вірогідність одержаних даних, наводять аналіз цих даних, інтерпретують їх і порівнюють з теоретичними даними. Завершують ці розділи звіту трактуванням одержаних результатів дослідження і описом їх можливого застосування.

До заключної частини (висновки і пропозиції) включають оцінку результатів проведеного дослідження з точки зору їх відповідності вимогам завдань дослідження. Тут також можуть розглядатись шляхи та мета подальшої роботи, а також відзначається наукова і практична цінність результатів дослідження в цілому.

До списку літератури включають всі використані джерела, у тому числі й малотиражні відомчі документи і звіти. Бібліографічний опис використаних джерел складають відповідно до існуючих вимог.

Додатки можуть включати найрізноманітніші додаткові матеріали звіту: проміжні математичні розрахунки; таблиці допоміжних цифрових даних; описи апаратури і приладів, що були використані у процесі дослідження; приклади анкет, тестів, інструкцій, контрольних робіт тощо, розроблених для даного дослідження; ілюстративні матеріали допоміжного характеру. Розміщують додаткові матеріали у послідовності їх появи у тексті основних розділів змісту.

Дисертація (від латинського *dissertatio* – розвідка, дослідження) являє собою кваліфікаційну наукову працю, виконану особисто здобувачем наукового ступеня у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Вона містить висунуті автором для прилюдного захисту

науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати, наукові положення, а також характеризується єдністю змісту і свідчить про особистий внесок здобувача в науку.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук повинна відображати проведені автором дослідження, що відповідають одній з таких вимог: отримання нових науково обґрунтованих результатів, які в сукупності вирішують конкретне наукове завдання, що має суттєве значення для певної галузі науки; отримання нових науково обґрунтованих теоретичних або експериментальних результатів, які в сукупності є суттєвими для розвитку конкретного напрямку певної галузі науки.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук повинна відображати проведені автором дослідження, що відповідають одній з таких вимог: отримання нових науково обґрунтованих результатів у певній галузі науки, які в сукупності розв'язують важливу наукову проблему; здійснення нових науково обґрунтованих розроблень в певній галузі науки, які забезпечують розв'язання значної прикладної проблеми.

Дисертація повинна відобразити загальну наукову ерудицію дослідника, його знання теорії та історії досліджуваної проблеми, його особистий внесок у науку, його якості як вченого.

Дисертацію можна визнати як спеціальну форму наукового звіту. Тому в цілому дисертація повинна відповідати загальним вимогам до наукового звіту і складатись із вступу, розділів, у яких розкривається зміст дисертаційного дослідження, висновків, списку використаної літератури і додатків. Обсяг дисертації, так само як і вимоги до її оформлення визначаються

діючими в Україні положеннями «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань».

Монографія являє собою ґрунтовну друковану наукову працю, у якій один досліджуваний предмет, процес або явище розглядаються досить різнобічно.

У монографії завжди розкривається стан досліджуваної проблеми, подається аналіз того, як вона вирішується на момент початку проведення дослідження. Далі розкривається сутність теоретичних і практичних ідей авторів дослідження, дається виклад методики дослідження, наводяться результати експериментальних досліджень. Результати дослідження докладно систематизуються і теоретично аналізуються. На основі цього проводяться аргументовані висновки і наводяться обґрунтовані рекомендації щодо практичної реалізації одержаних у процесі дослідження результатів. У кінці наводять список використаних літературних джерел.

У закінченому вигляді монографія являє собою наукову книгу.



7.2. Мова і стиль викладу змісту наукової праці

Виразність і мова наукового тексту. Письмове оформлення наукової праці вимагає точності і виразності відображення думок дослідника. Виклад змісту наукової праці повинен бути послідовним, логічно завершеним, з чіткими формулюваннями, які виключають двозначне та неправильне розуміння інформації; мова тексту – виразною, лаконічною і відповідати нормам літературної мови. Назви і заголовки наукової праці повинні бути короткими і відображати

сутність викладеного у них змісту.

Засмічення мови наукової праці неправильними зворотами, канцеляризмами свідчить про низьку грамотність автора, а то і про відсутність у нього чітких уявлень про ті питання, які він намагається викласти на сторінках своєї праці.

Складніші справи з термінологією. Може бути, що один термін часом можна зрозуміти по різному. Або навпаки, одне поняття може пояснюватись зразу кількома термінами. Термін може не відповідати і навіть суперечити поняттю. Неправомірно, коли автор без достатніх для цього підстав сам придумує нові терміни, при тому що для відповідних понять вже існують сталі терміни. Отже, використані у роботі терміни повинні співпадати із загальноприйнятими у науковій літературі, підручниках і довідниках. Погане володіння дослідником спеціальними термінами вказує на його поверхові знання у відповідній галузі науки. Уведення кожного нового терміну замість вже звичного повинне бути науково обґрунтованим.

Не прикрашають науковий текст і терміни, часом запозичені з побутової мови. У науковій термінології ще дуже багато слів іноземного походження, які ще досить часто знаходять неправомірне застосування у викладі змісту наукових праць. Дуже часто в наукових текстах можна зустріти неправомірні слова типу «учбовий» замість «навчальний», «рахую» замість «вважаю» тощо.

Саме через все це і засмічується наукова мова. Недаремно з цього приводу у спеціальній літературі іноді застосовують вислів «інформаційний шум». Він може бути характерним для багатьох наукових документів. Одна із найсуттєвіших причин цього – відсутність у автора уміння стисло і разом з тим досить

повно викласти свої міркування, правильно застосувати засоби їх передачі.

Рубрикація тексту. Рубрикація тексту наукової праці – це поділ її на складові частини. Вона віддзеркалює схему наукового дослідження і передбачає чіткий поділ рукопису на окремі логічно співвідпорядковані частини.

Найпростішою рубрикою є *абзац* – відступ управо на початковому рядку кожної частини тексту. Абзац, як відомо, не має визначених меж. Його найчастіше розглядають як композиційний прийом для об'єднання кількох речень, які викладають нову спільну думку в тексті. Абзаци виконують для увиразнення думки і надання їй довершеного характеру. Логічна цілісність виразу, притаманна абзацу, полегшує сприйняття тексту. Саме поняття єдиної теми, що поєднує абзац зі всім текстом, є тим якісно новим, що несе в собі абзац порівняно з чисто синтаксичною «одиницею виразу» – реченням. Тому правильне розбиття тексту наукової праці на абзаци суттєво полегшує її читання та сприйняття.

Абзаци одного підрозділу або розділу за змістом послідовно пов'язують один з одним. Кількість самостійних речень в абзаці може бути різною і змінюватися залежно від складності думки, яка передається.

Особливу увагу слід приділяти початкові абзацу. Перше речення абзацу ніби передає його тему, несе навантаження заголовка до решти речень, не втрачаючи при цьому зв'язку з попереднім текстом.

У кожному абзаці треба дотримуватися систематичності та послідовності викладу фактів, внутрішньої логіки їх висвітлення, яка значною мірою визначається характером тексту.

Такими є загальні правила розбиття наукового тексту на абзаци. Що стосується поділу на більші частини, то цього не можна робити шляхом механічного розчленування тексту. Структурні його частини будуються за логічними правилами розподілу поняття. Розглянемо застосування таких правил на прикладі розбиття *розділів основного тесту на підрозділи*.

Сутність першого правила полягає в тому, щоб *перерахувати всі види поняття, що ділиться*. Тому обсяг частин поділу повинен в сумі дорівнювати обсягові поняття, що ділиться. Це означає, що розділ за своїм змістом повинен точно відповідати сумарному смислового змісту наявних у ньому підрозділів. Недотримання цього правила може призвести до структурних помилок подвійного роду. Помилка першого роду виявляється у тому, що розділ за своїм змістом вужчий від загального обсягу відповідних підрозділів, тобто, містить у собі зайві підрозділи.

Інша помилка виникає тоді, коли кількість підрозділів, що складають розділ, є за сутністю недостатньою.

Протягом усього процесу ділення *обраний критерій поділу повинен залишатися одним і тим самим* і не підмінюватися іншим. Так, якщо до розділу «Гуртки моделювання автомобільної техніки» ввести три підрозділи: 1) моделі легкових автомобілів, 2) моделі вантажних автомобілів і 3) моделі автомобілів-всюдиходів, то це буде неправильно. Справа у тому, що автомобільна техніка розглядається тут замість однієї відразу за двома ознаками: видами вантажу, який перевозиться, та прохідністю. Отже, по-перше, розподіл виявиться неповним, а, по-друге, члени розподілу частково збігаються один з іншим, бо серед автомобілів-

всюдиходів є як легкові, так і вантажні автомобілі.

За змістом *члени ділення повинні виключати один одного*, а не співвідноситися між собою як частина і ціле. Так, не можна з точки зору логіки визнати правильним поділ методів виховання на такі групи:

1. Формування свідомості особистості.
2. Формування позитивного досвіду суспільної поведінки.
3. Створення виховних ситуацій.
4. Стимулювання діяльності.
5. Самовиховання.

Сутність логічної помилки такої класифікації у тому, що методи формування позитивного досвіду суспільної поведінки і створення виховних ситуацій в даному разі штучно відокремлено і їх названо як самостійні члени ділення – це методи однієї групи.

Ділення повинно бути неперервним, бо в процесі ділення треба переходити до найближчих видів, не перестрибуючи через них. Помилка, що виникає при порушенні цього правила логіки, має назву «стрибок при діленні». Так, якщо розділ «Види речень» поділити на три підрозділи: 1) прості речення, 2) складнопідрядні речення і 3) складносурядні речення, то це явна логічна помилка змішування на одному рівні понять різного ступеня рубрикації. Правильним буде розбити розділ на два підрозділи: 1) прості речення і 2) складні речення, які поділяються на складнопідрядні і складносурядні.

Заголовки розділів і підрозділів дисертації повинні точно відбивати зміст викладеного в них тексту. Вони не можуть скорочувати або розширювати обсяг закладеної смислової інформації.

Не рекомендується до заголовків включати слова на позначення загальних понять, вузькоспеціальних або

місцевих термінів, скорочені слова й аббревіатури, формули.

Кожен заголовок у науковому тексті має бути коротким. Чим коротший заголовок, тим він ширший за своїм змістом. Особливо небезпечні заголовки з одного слова. Такий заголовок не дає змоги визначити тему розміщеного під ним тексту.

Трапляється й інша крайність, коли дослідник хоче гранично точно передати у заголовку зміст розділу. Тоді заголовок розтягується на кілька рядків, що суттєво ускладнює його смислове прийняття.

Прийоми викладення наукових матеріалів. Автор наукової праці повинен пам'ятати: зрозуміле ним у процесі дослідження ще невідоме потенційним читачам. Концентрація уваги на новому, чітке пояснення складних моментів, застосування аналогій відомими явищами і фактами стане запорукою привертання уваги читачів до основних положень праці. Складаючи план, проводячи виклад тексту, бажано передбачити, щоб читачам було надано можливість самостійно прослідкувати всю послідовність дослідження. Але і це не головне. Важливо, щоб, хід авторських міркувань завжди був у полі зору читача. Тому кожний дослідник намагається донести до читача свої думки у найбільш ясному і зрозумілому, на його погляд, вигляді. Один вважає, що для цього досить лише коротко описати хід дослідження і детально викласти кінцеві результати. Інший ніби вводить читача до своєї творчої лабораторії, не поспішаючи веде його від етапу до етапу, детально й послідовно розкриваючи методи своєї роботи, її успіхи і невдачі, весь хід процесу дослідження. Так перед читачем проходить весь важкий шлях пошуку вченого від творчого задуму до заключного сталу роботи –

підведення підсумків, формулювання висновків і пропозицій.

Перший варіант викладу часто використовується авторами наукових монографій, розрахованих на порівняно вузьке коло фахівців. Для будь-якої дисертації більш прийнятним є другий варіант викладення, який дає змогу краще виявити спроможність здобувача до самостійної науково-дослідної роботи. Це сприяє повнішому виявленню глибини його наукової ерудиції в даній галузі науки та спеціальних знань з питань дисертації, тобто відповідності її автора офіційним вимогам до здобувачів наукових ступенів.

В арсеналі авторів наукових праць (в першу чергу наукових монографій, дисертаційних робіт) є кілька методичних прийомів викладу наукових матеріалів. Найчастіше використовуються такі прийоми: 1) послідовний, 2) цілісний (з подальшою обробкою кожного розділу), 3) вибіркового (розділи пишуться окремо у будь-якій послідовності).

Послідовний виклад матеріалу потребує більших витрат часу, бо автор не може переходити до наступного розділу, не закінчивши роботу над попереднім. А для обробки одного розділу необхідно часом перевірити кілька варіантів, аби знайти кращий з них. Водночас матеріал, який майже не потребує чорнової обробки, чекає черги і лежить без руху.

Цілісний прийом. Тут знадобиться майже вдвічі менше часу на підготовку кінцевого варіанта рукопису, бо спершу пишеться чернетка всього твору, потім відбувається його обробка в частинах і деталях.

Вибірковий виклад матеріалів також часто застосовується науковцями. У міру готовності фактичних даних автор обробляє матеріали у будь-якому

зручному для нього порядку, подібно до того як художник пише картину не обов'язково з верхньої або нижньої частини. Тому обрати можна саме той прийом викладення, який видається найбільш прийнятним для перетворення так званого чорнового рукопису на проміжний або остаточний.

На цьому етапі роботи над рукописом із уже накопиченого текстового матеріалу окрім основних розділів доцільно виділити такі композиційні елементи праці: а) вступ; б) висновки і пропозиції; в) бібліографічний перелік використаних літературних джерел; г) додатки; д) покажчики.

Перед тим, як переходити до остаточної обробки чорнового рукопису, корисно обговорити основні положення його змісту зі науковим керівником.

Робота над остаточним варіантом рукопису. Коли макет чорнового рукопису готовий, всі необхідні матеріали зібрано, зроблено необхідні узагальнення, починається детальне шліфування тексту рукопису. Перевіряються і критично оцінюються кожен висновок, формула, таблиця, кожне речення, кожне слово.

Дослідник ще раз перевіряє, наскільки назва його роботи та назви розділів і підрозділів відповідають їх змісту, уточнює композицію дисертаційного твору, розміщення матеріалів та їхню рубрикацію. Доцільно також іще раз перевірити переконливість аргументів на захист своїх наукових положень. Тут треба подивитися на власний твір критично і вимогливо.

Мова і стиль наукової праці. Мовностилістична культура наукової праці в значній мірі відображає загальну культуру її автора.

Мова і стиль наукової праці як частина писемної наукової мови склалися під впливом так званого

академічного етикету, сутністю якого є інтерпретація власної і запозичених точок зору з метою обґрунтування наукової істини. Вже встановилися певні традиції у спілкуванні вчених між собою як в усній, так і в писемній мові.

Найхарактернішою ознакою писемної наукової мови є формально-логічний спосіб викладу матеріалу. Це знаходить своє відображення у всій системі мовних засобів. Науковий виклад складається головним чином з роздумів, метою яких є доведення істин, виявлених у результаті дослідження фактів дійсності.

Для наукового тексту характерними є смислова завершеність, цілісність і зв'язність. Найважливішим засобом вираження логічних зв'язків тут є спеціальні функціонально-синтаксичні засоби зв'язку, що вказують на послідовність розвитку думки (спочатку, насамперед, потім, по-перше, по-друге, отже і т.ін.), заперечення (проте, тимчасом, але, у той час як, тим не менше, аж ніяк), причинно-наслідкові відношення (таким чином, тому, завдяки цьому, відповідно до цього, внаслідок цього, крім того, до того ж), перехід від однієї думки до іншої (раніше ніж перейти до..., звернімося до..., розглянемо, зупинимось на..., розглянувши..., перейдемо до..., необхідно зупинитися на..., необхідно розглянути...), результат, висновок (отже, значить, як висновок, на закінчення зазначимо, все сказане дає змогу зробити висновок, підсумовуючи, слід сказати...)

Засобами логічного зв'язку можуть виступати займенники, прикметники і дієприкметники (даний, той, такий, названий, вказаний і т.ін.).

Не завжди ці та подібні їм слова прикрашають наукову працю, але вони є своєрідними дороговказами, які попереджають про повороти думки автора,

інформують про особливості його творчого шляху. Читач наукового твору відразу розуміє, що слова «дійсно» або «насправді» вказують, що наступний текст повинен бути доведеним, «з іншого боку», «навпаки», «але» готують читача до сприйняття протиставлення, «бо» – пояснення.

У деяких випадках словосполучення розглянутого вище типу не тільки допомагають окреслити переходи авторської думки, а й сприяють удосконаленню рубрикації тексту. Наприклад, слова «перейдемо до розгляду» можуть замінити заголовок рубрики. Вони, відіграючи роль невиділених рубрик, роз'яснюють внутрішню послідовність викладу, а тому в науковому тексті дуже потрібні.

На рівні цілого тексту для наукової мови мабуть основною прикметою є цілеспрямованість і прагматизм. Звідси стає зрозумілим, чому емоційні мовні елементи в наукових працях не відіграють особливої ролі. Науковий текст характеризується тим, що його складають лише точні, отримані в результаті тривалих спостережень і наукових експериментів відомості та факти. Це обумовлює і точність їх словесного вияву, і, таким чином, використання спеціальної термінології.

Завдяки спеціальним термінам стає можливим у короткій та економній формі давати розгорнуті визначення і характеристики наукових фактів, понять, процесів, явищ.

Треба добре пам'ятати, що науковий термін – це не просто слово, а втілення сутності конкретного явища. Отже, добирати наукові терміни і визначення необхідно дуже уважно. Не можна довільно змішувати в одному тексті різну термінологію, пам'ятаючи, що кожна галузь науки має свою, притаманну тільки їй термінологічну

систему.

Не використовується також замість прийнятих у даній науці термінів професійна лексика, тобто слова та вирази, поширені у певному науковому середовищі.

Фразеологія наукової прози також вельми специфічна. Вона покликана, з одного боку, визначати логічні зв'язки між частинами висловлювань (такі, наприклад, стійкі сполучення, як «навести результати», «як показав аналіз», «на підставі отриманих даних», «підсумовуючи сказане», «звідси випливає, що» і т.ін.), з іншого боку, позначати певні поняття, будучи, по суті, термінами (такі, наприклад, «активний метод навчання», «авторська методика», «позиція дослідника» і т.ін.).

У науковій прозі широко представлені відносні прикметники, оскільки саме вони на відміну від якісних дають змогу з граничною точністю вказувати достатні та необхідні ознаки понять.

Як відомо, не можна утворювати форми ступенів порівняння відносних прикметників. Тому в науковому тексті, використовуючи якісні прикметники, перевагу віддають аналітичним формам вищого та найвищого ступенів. Для утворення найвищого ступеня часто використовують слова «найбільш», «найменш».

Дієслово і дієслівні форми несуть в тексті наукових праць особливе інформаційне навантаження. Автори наукових праць звичайно пишуть *«проблема, яка розглядається»*, а не *«проблема, яка розглянута»*. Ці дієслівні форми служать для окреслення постійної ознаки предмета (у наукових законах, закономірностях, встановлених раніше або в процесі даного дослідження), вони використовуються також при описі ходу дослідження, доведення, в описі устрою технічних об'єктів.

Широко вживаються також дієслівні форми недоконаного виду минулого часу дійсного способу, бо вони не фіксують відношення до дії, яка описується, на момент висловлювання.

Рідше – дієслова умовного і майже ніколи – наказового способу. Часто використовуються зворотні дієслова, пасивні конструкції, що обумовлено необхідністю підкреслити об'єкт дії, предмет дослідження (наприклад, «У даній статті розглядаються...», «Передбачено виділити додаткові години...»).

У науковій мові дуже поширені вказівні займенники «цей», «той», «такий». Вони не тільки конкретизують предмет, але й визначають логічні зв'язки між частинами висловлювання (наприклад, «Ці дані служать достатньою підставою для висновку...»). Займенники «щось», «дещо», «що-небудь» через неконкретність їх значення в тексті наукових творів не використовуються.

Зупинимося тепер на *синтаксисі наукової мови*. Оскільки вона характеризується логічною послідовністю, тут окремі речення і частини складного синтаксичного цілого, всі компоненти (прості та складні), як правило, дуже тісно пов'язані один з одним, кожен наступний впливає з попереднього або є наступною ланкою в розповіді або міркуваннях. Тому для наукового тексту, який потребує складної аргументації і виявлення причинно-наслідкових відносин, властиві складні речення різних видів з чіткими синтаксичними зв'язками. Звідси розмаїття складених сполучників підрядності «завдяки тому, що», «між тим як», «тому що», «замість того, щоб», «з огляду на те, що», «зважаючи на те, що», «внаслідок того, що», після того, як», «в той час як» та ін. Особливо часто використовуються похідні прийменники «протягом»,

«відповідно до...», «у результаті», «на відміну від...», «поряд з...», «у зв'язку з» і т.ін.

У науковому тексті частіше зустрічаються складнопідрядні, ніж складносурядні речення. Це пояснюється тим, що підпорядковуючі конструкції відбивають причинні, часові, наслідкові, умовні й тому подібні відношення, а також тим, що окремі частини у складнопідрядному реченні тісно пов'язані між собою. Частини ж складносурядного речення немов би нанизуються одна на іншу, утворюючи своєрідний ланцюг, окремі ланки якого мають незалежність і легко піддаються перегрупуванню.

Безособові, неозначено-особові речення в науковому тексті вживаються при описі фактів, явищ та процесів. Називні речення використовуються в назвах розділів, підрозділів і пунктів, у підписах під рисунками, діаграмами, ілюстраціями.

Писемна наукова мова має й чисто *стилістичні особливості*. Об'єктивність викладу – основна її стилістична риса. Звідси наявність у тексті наукових праць вставних слів і словосполучень на позначення ступеня достовірності повідомлення. Завдяки таким словам той чи той факт можна подати як достовірний (дійсно, насправді, зрозуміло), припустимий (треба гадати, як видно), можливий (можливо, ймовірно).

Обов'язковою вимогою об'єктивності викладу матеріалу є також вказівка на джерело повідомлення, автора висловленої думки, чи якогось виразу. У тексті цю умову можна реалізувати за допомогою спеціальних вставних слів і словосполучень («за повідомленням», «за відомостями», «на думку», «за даними», «на нашу думку» і т.ін.).

Діловий і конкретний характер опису явищ, які

вивчаються, фактів і процесів майже повністю виключає емоційно забарвлені слова та вигуки. У науковій мові вже досить чітко сформувалися певні стандарти викладення матеріалу. Так, експерименти описуються звичайно за допомогою дісприкметників пасивного стану. Наприклад: *«Одержані відомості про зміни у мотивації ...», «Було проаналізовано існуючі підходи ...»*.

Використання подібних синтаксичних конструкцій дає змогу сконцентрувати увагу читача тільки на самій дії. Суб'єкт дії при цьому залишається невизначеним, оскільки вказівка на нього в такого роду наукових текстах необов'язкова.

Стиль писемної наукової мови – це безособовий монолог. Тому виклад звичайно ведеться від третьої особи, бо увага зосереджена на змісті та логічній послідовності повідомлення, а не на суб'єкті. Порівняно рідко використовуються форми першої і зовсім не використовуються – другої особи займенників однини. Авторське «я» ніби відступає на другий план.

Нині стало неписаним правилом у науковому тексті замість «я» використовувати «ми», з огляду на те, що вираз суб'єкта авторства як формального колективу надає більшого об'єктивізму викладенню. Справді, вираз авторства через «ми» дає змогу відобразити власну думку як думку певної групи людей, наукової школи чи наукового напрямку. І це цілком зрозуміло, оскільки сучасну науку характеризують такі тенденції, як інтеграція, колективність творчості, комплексний підхід до вирішення проблем. Займенник «ми» та його похідні якомога краще передає й відтінює ці тенденції.

Ставши фактом наукової мови, займенник «ми» обумовив цілу низку нових похідних словосполучень, наприклад такий: «на нашу думку». Проте

нагромадження в тексті займенника «ми» справляє малоприємне враження. Тому автори наукових праць (і, особливо, дисертаційних) намагаються використовувати звороти, що виключають наявність цього займенника. На допомогу приходять конструкції з невизначено-особовими реченнями (*«Спочатку здійснюють аналіз результатів контрольних робіт, а потім роблять висновки про вплив ...»*). Використовується також форма викладу від третьої особи (*«Автор вважає...»*). Аналогічну функцію виконує речення з пасивними дієприкметниками (*«Розроблений комплексний підхід до вивчення...»*), в якому відпадає потреба у фіксації суб'єкта дії, що тим самим дає змогу уникати в тексті дисертації особових займенників.

Якостями, котрі визначають культуру наукової мови, є точність, ясність і стислість. Смислова точність – одна з головних умов забезпечення наукової та практичної значущості інформації, вміщеної в тексті дисертаційної праці. Недоречно вжите слово може суттєво викривити сенс написаного, призвести до подвійного тлумачення тієї чи тієї фрази, надати всьому тексту небажаної тональності.

На жаль, автори наукових праць не завжди досягають правильного слововживання: недбало добираючи слова, спотворюють висловлену думку, припускаючись лексичних помилок, позбавляють наукову мову точності та ясності.

Точність наукової мови забезпечується ще й дотриманням стилістичних норм і зв'язків слів у реченні. Порушення їх породжує неправильне тлумачення висловленої думки. Так, двозначною є конструкція: *«Інші прагнення з подібними мотивами відсутні»* (інші прагнення чи подібні мотиви відсутні –

зрозуміти важко).

Ще одна необхідна якість наукової мови – її ясність. *Ясність* – це вміння писати доступно і дохідливо. Практика показує, що особливо багато неясностей виникає там, де автори замість точних кількісних значень використовують слова і словосполучення з невизначеним або занадто узагальненим значенням. Насправді, чи можуть задовольнити читача наукового тексту, який хоче бачити у кожному рядку її тексту конкретні й точні дані, такі фрази: *«Необхідна інформація вчителям, які зацікавлені в ній, надається періодичними виданнями та окремими відомостями в засобах масової інформації»*. *«Для забезпечення нормального перебігу начального процесу потрібно, щоб попередньо була проведена відповідна підготовка педагогічних працівників, які зацікавлені в цьому»*.

Дуже часто автори дисертацій пишуть «і т. ін.», не знаючи, як продовжити перелік, або вводять до тексту словосполучення «цілком очевидно», коли не можуть викласти інших аргументів. Звороти «відомим чином» або «спеціальним пристроєм» нерідко засвідчують, що автор у першому випадку не знає яким чином, а у другому – який саме пристрій.

Здебільшого порушення ясності викладу викликане намаганням окремих авторів надати своїй праці уявної науковості. Звідси і зовсім непотрібна наукоподібність, коли простим усім добре відомим предметам дають ускладнені назви. Так, можна прочитати: *«Нова ідея знайшла цілковиту підтримку в освітянському середовищі»*. А чому не сказати про підтримку ідеї більш конкретно і зрозуміло: вчителями, науково-педагогічними працівниками.

Причиною неясності висловлювання може стати

неправильне розташування слів у реченні. Наприклад: «Чотири подібні установи обслуговують кілька тисяч людей». Тут підмет не відрізняється за формою від прямого додатка і тому незрозуміле, хто (або що) є суб'єктом дії: люди чи установи, які їх обслуговують.

Нерідко доступність і дохідливість називають простотою. Простота викладу сприяє тому, що текст дисертації читається легко, тобто коли думки автора сприймаються без ускладнень. Проте не можна ототожнювати простоту і примітивність. Не слід також плутати простоту із загальнодоступністю наукової мови. Популяризація тут виправдана лише в тих випадках, коли наукова праця призначена для масового читача. Головне у мовностилістичному оформленні тексту дисертації полягає в тому, щоб її зміст за формою свого викладу був доступний для того кола вчених, на яких ця праця розрахована.

Стислість – третя необхідна й обов'язкова якість наукової мови. Реалізація цієї якості означає вміння уникнути непотрібних повторів, надмірної деталізації. Кожне слово і вираз служать тут тій меті, яку можна сформулювати таким чином: якомога не тільки точніше, але й стисліше донести сутність справи. Тому слова і словосполучення, які не несуть жодного смислового навантаження, повинні бути повністю виключені з наукового тексту.

Багатослів'я або мовна надмірність найчастіше виявляється у вживанні зайвих слів. Наприклад: «З цією метою вчитель використовує *нааявні* засоби наочності» (якщо засобів немає, то й використовувати їх не можна); «Перевіркою було встановлено, що *існуючі* нормативи забезпечення студентів навчальною літературою у багатьох навчальних закладах були значно занижені»

(нормативи, які не існують, не можуть бути ні завищеними, ні заниженими).

Інший різновид багатослів'я – тавтологія, тобто повторення одного й того ж іншими словами.

До мовної надмірності слід віднести і вживання без потреби чужомовних слів, які дублюють українські і тим самим не виправдано ускладнюють вислів. Навіщо, наприклад, говорити «нічого екстраординарного», коли можна сказати «нічого особливого»; замість ординарний – звичайний, індиферентне – байдуже, ігнорувати – не помічати, лімітувати – обмежувати, орієнтовно – приблизно, функціонувати – діяти, диверсифікація – різноманітність, детермінувати – визначати, апробація – перевірка, креативний – творчий і т.д.



7.3. Складання списку літературних джерел

Список літературних джерел є обов'язковим елементом наукової праці. Він є ключем до використаних дослідником джерел, певною мірою відбиває наукову етику і культуру наукової праці. Змістовність списку дає уявлення про те, наскільки глибоко її автор зумів вивчити стан досліджуваної проблеми, наскільки глибоко він володіє предметом дослідження. За рахунок включеного у наукову працю списку літератури стає можливим скоротити деякі цитовані матеріали та виклад окремих положень у тексті наукової праці.

До списку літератури, вміщеного у наукову працю, включають *використані, цитовані і (або) рекомендовані* літературні джерела. Рекомендовані джерела включають головним чином до навчальних і методичних видань.

Розміщують списки літератури у кінці видання (крім наукових збірників статей, деяких довідників і методичних посібників. Побудова списку літератури може бути різною. У наукових працях найбільш поширеними є такі варіанти: за алфавітом, алфавітно-хронологічний, у послідовності першого згадування робіт і систематичний.

Список літератури в науковій праці свідчить про обсяг використаних автором джерел, рівень стану досліджуваної проблеми і навичок роботи з науковою літературою. Такий список – одна з суттєвих частин наукової праці, що віддзеркалює самостійну творчу працю її автора і демонструє ступінь фундаментальності проведеного дослідження.

Список використаних літературних джерел розміщують після основного тексту наукової праці. Його обсяг не перевищує 5% загального обсягу рукопису.

Відомості про кожне літературне джерело записують відповідно до існуючих правил бібліографічного опису друкованої праці. В Україні чинні правила бібліографічного опису друкованих праць, встановлені Національним стандартом України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання». Правила бібліографічного опису друкованих праць є обов'язковими для всіх, у кого виникає потреба складати списки літературних джерел. Складають бібліографічний опис кожного джерела мовою, на якій його видано.

Бібліографічний опис друкованої праці являє собою сукупність відомостей про неї (а також її частину або групу праць), які дають можливість ідентифікувати працю, одержати уявлення про її зміст, читацьке

призначення, обсяг та ще деякі дані.

Бібліографічні описи складаються з певних елементів, які поділяють на обов'язкові і факультативні (тобто такі, які застосовують при необхідності додатково розкрити особливості видання). Послідовність запису всіх елементів чітко визначена і не може довільно змінюватись.

Залежно від того, з яких елементів складається бібліографічний опис, він може бути:

- *коротким* – складатись тільки з обов'язкових елементів;

- *розширеним* – включати як обов'язкові, так і деякі факультативні елементи;

- *повним* – складатись з обов'язкових і всіх факультативних елементів.

У списках літератури наукових праць, як правило, наводять розширені бібліографічні описи, включаючи до них, крім обов'язкових, ще й елементи, наявність яких суттєво підвищує інформативність опису. Короткі бібліографічні описи застосовують у бібліографічних посиланнях, які розміщують усередині тексту, у підрядкових або позатекстових примітках. Повні бібліографічні описи застосовують у бібліографічних виданнях.

Складають бібліографічний опис безпосередньо за тим виданням, що описують. Це забезпечує правильність і вірогідність включених до опису відомостей. Джерелом відомостей для бібліографічного опису може бути титульна сторінка, випускні дані (найчастіше вміщені на звороті титульної сторінки), вступ, сам текст та інше конкретної друкованої праці.

Елементи бібліографічного опису відокремлюють умовними розділовими знаками: крапкою (.), двома

крапками (:), комою (,), крапкою і комою (;), крапкою і тире (. –), похилою лінією (/) тощо.

У бібліографічних описах застосовують деякі чітко визначені скорочення. Застосовувати довільні скорочення слів не допускається.

Узагальнено бібліографічний опис книги включає відомості про автора (чи авторів), назву видання, його характер і призначення, відомості про авторство, відомості про повторність видання, місце видання (місто, видавництво або установа, що здійснили видання), рік видання, кількість сторінок та деякі інші.

Відомості про автора (чи авторів) включають його прізвище (у називному відмінку) та ініціали: *Савченко В.П.* При потребі вказують додаткові відомості про автора (батько, син, спеціальність тощо).

Назву видання вказують у такому вигляді та послідовності, як і на його титульній сторінці. Скорочувати слова у назві не дозволяється. У додаткових елементах бібліографічного опису застосовують уніфіковані скорочення.

При потребі назву видання доповнюють деякими додатковими відомостями про нього, які характеризують його тип (монографія, довідник, навчальний чи методичний посібник тощо), призначення (для якої категорії читачів призначене – школярі, студенти, викладачі і т.ін.), відомості про офіційний характер видання, про те що його перекладено з іншої мови та інші. Перед першими відомостями цієї групи ставлять дві крапки (:). У разі потреби навести кілька із вказаних відомостей, їх відокремлюють крапкою.

Відомості про авторство наводять у тому разі, коли книгу написано колективом із трьох і більше авторів. До них відносять також відомості про тих осіб, що брали

участь у створенні книги (це може бути відповідальний редактор, перекладач тощо). Перед відомостями про авторство ставлять умовний розділовий знак у вигляді похилої лінії (/).

Відомості про повторність видання наводять в уніфікованій формі незалежно від того, як їх вказано у самому виданні. Спочатку арабськими цифрами вказують порядковий номер видання арабськими цифрами, до якого через дефіс додається відмінкове закінчення, наприклад: *3-є випр. і доп. вид.*

Місце видання, тобто місто, у якому знаходиться видавництво або установа, що здійснила видання, вказують повністю у називному відмінку. Як виключення, не скорочують назву Києва – Київ. Відокремлюють позначення місця видання від попередніх відомостей крапкою (.).

Назву видавництва або установи, що здійснила видання, наводять у називному відмінку, стисло, так, як це зроблено у самому виданні. Між попереднім елементом опису і назвою видавництва ставлять дві крапки. Назву видавництва у лапки не беруть, наприклад: *Київ : Генеза.*

Рік видання завжди вказують арабськими цифрами (без буквених позначень) і відокремлюють від попереднього елемента комою.

Кількість сторінок дає уявлення про обсяг друкованої праці. Вказують кількість сторінок арабськими цифрами з додаванням позначення одиниці підрахунку: «с» (сторінки). Для деяких видань його обсяг вказують в інших одиницях, наприклад *стовпчиків* – «стп» (це характерно для енциклопедичних видань).

У кожному конкретному виданні елементи бібліографічного опису конкретизуються і мають деякі

специфічні особливості.

Бібліографічний опис книги *одного автора* включає прізвище та ініціали автора, назву книги, відомості, що уточнюють зміст, призначення та повторність видання книги, місце видання, рік видання і кількість сторінок у книзі.

Бібліографічний опис книги *двох авторів* включає прізвища обох авторів, відокремлені комою, та всі інші елементи опису книги.

До бібліографічного опису книги *трьох авторів* включають прізвища всіх трьох авторів, відокремлюючи їх комою.

Якщо авторів книги більше чотирьох, то вказують прізвища тільки перших трьох з додаванням слів «та інші». Але, як правило, коли авторів книги чотири і більше, їх прізвища не вказують на титульній сторінці видання. Про них можна дізнатись із звороту титульної сторінки або вступу до книги. Тому відомості про авторів у цьому разі вказують після назви книги (такий елемент, як вже згадувалось вище, називають відомостями про авторство на відміну від відомостей про автора чи авторів, які вказують перед назвою книги), відокремлюючи їх похилою лінією (/). У колективних виданнях передбачається, що крім авторів участь у створенні книги можуть брати й інші особи, які здійснюють її редагування, переклад тощо. Відомості про це вказують після повного чи скороченого переліку прізвищ авторів, відокремивши їх крапкою з комою.

Якщо для цього є підстави (у разі відсутності прізвищ авторів на титульній сторінці книги і коли один із авторів (чи інша особа) виступає як редактор книги, то за правилами опису книги *чотирьох* авторів може описуватись і книга *трьох* авторів.



7.4. Вимоги до оформлення наукових праць

Загальне враження і оцінка наукової праці визначається не тільки її змістом, а й її структурою, мовою, оформленням, виглядом ілюстративних матеріалів, правильністю посилання на літературні джерела та оформленням списку використаних літературних джерел.

Починати літературне оформлення необхідно з підготовки чернеткового варіанту рукопису. Для економії часу не слід переписувати весь текст ще раз, хоча не можна не помітити, що це не шкідливо: в ході переписування текст редагується, виправляються стилістичні огріхи чернетки. Тому, чим більше число раз переписується текст, тим більше «відшліфованим» він стає.

Братися за написання тексту слід, тільки після того, як попередньо складено план його побудови. План можна скласти за принципом від загальних положень до часткових і навпаки. Головне, щоб він враховував специфіку дослідження, був чітким і логічним.

Чернетковий варіант рукопису можна швидко змонтувати з конспектів, виписок, власних критичних зауважень, розширеного плану, листків з таблицями, графіками, записами якісного аналізу результатів.

Починати літературне оформлення тексту наукової роботи слід з упорядкування списку літератури. Вище говорилося про доцільність записів вихідних даних літературних джерел. Тепер, коли настав час літературного оформлення тексту в його чернетковому варіанті, є можливість переконатися в перевагах таких форм записів. Вихідні дані слід переглянути і відібрати

ті з них, які будуть використані в тексті. Якщо це важко зробити на цьому етапі роботи, то можна ще з розширеним планом і олівцем зробити позначки на картках, відзначаючи ті, які використані в тексті.

Далі їх складають в алфавітному порядку, проставляючи порядкові номери. Вже на цьому етапі можна вставити вихідні дані в «Список літератури» або «Бібліографію», але краще почекати, тому, що при монтажі може виникнути необхідність щось додати або прибрати.

При монтажі чернеткового варіанту тексту експериментальної частини роботи дослідник продумує те, в який послідовності представити таблиці й графіки, які з отриманих результатів, зафіксованих у щоденниках і протоколах спостережень, на фотографіях, дати безпосередньо в тексті, а що винести в додатки і в тексті тільки посилатися на додаток.

Після завершення монтажу експериментальної частини має сенс ще раз швидко прочитати всю цю частину, щоб відзначити логічність її побудови і викладення. Після цього приступають до «монтажу» теоретичної частини, прибираючи в ній все зайве, що не «працює» на експериментальну частину, і слідкувати за тим, щоб включити в теоретичну частину все, що має відношення до теми. Тут доречні стислі коментарі з позицій проведеного дослідження, щоб читач вже при читанні огляду літературних джерел підготувався до сприймання в їх контексті проведеного дослідження.

Коли чернетковий варіант теоретичної частини змонтований слід ще раз швидко прочитати всю роботу під кутом зору повноти викладення і логічних зв'язків між структурними частинами тексту. Після цього можна розпочати написання «Вступу».

У «Вступі» відзначаються наступні позиції: актуальність дослідження, мета, завдання проведеного дослідження, що формулюються в майбутньому часі («показати», «вирішити»), зазначаються в роботі методи, що використовувалися, в тому числі і методи статистичної обробки результатів, наукова новизна, практичне і теоретичне значення виконаної роботи, апробація і можливе або проведене впровадження результатів дослідження.

Кожна наукова праця (особливо, коли вона призначена для публікації) повинна мати реферат і висновки. Вони, як правило, пишуться після завершення всієї праці, реферат виконує функції розширеного заголовку праці, коротко розкриваючи її зміст. Висновки – це концентрація самого головного, нового, що одержано на основі проведеного дослідження.

Тепер можна приступати до остаточної літературної обробки тексту – написання чистового варіанту. Першою сторінкою наукової роботи є титульний аркуш.

Другою сторінкою тексту звичайно йде зміст. У кінцевому написанні цієї сторінки, можна і двох, якщо зміст не вміщується на одній, є певний нюанс. Справа в тому, що в змісті слід вказати сторінки відповідних розділів тексту, а вони будуть відомі після кінцевого написання всього тексту. Тому тут підходять так: або друкують зміст без вказівки сторінок, залишаючи для них місце; або починають писати вступ зі с. 3 (або 4), а потім складають зміст.

Сторінки починають проставляти з другої (на титульному листі сторінка не ставиться) в верхній частині посередині аркуша. Текст пишеться і друкується з одного боку аркуша. Нумерація сторінок наскрізна.

Текстовий матеріал наукового твору вельми

різноманітний. До нього належать цитати, посилання, складні числівники, літерні позначення, перерахування і т. ін., тобто те, що при оформленні тексту наукової праці потребує знання особливих техніко-орфографічних правил.

Цитування у тексті. Обов'язковий елемент наукової праці – звертання до цитат. Звертатись до них доцільно тільки у тих випадках, коли цитата дійсно містить потрібну аргументацію. Слід пам'ятати, що цитування – це не засіб для захисту авторитетною думкою власного тексту або аргументованого переконання опонентів. Цитата повинна бути лише засобом розвитку власних міркувань за допомогою раніше висунутих іншими авторами правильних чи неправильних (на думку автора даної праці) ідей.

Щоб вказати джерела цитат, запозичень конкретних положень, формул, статистичних даних і деяких інших відомостей, а також щоб навести відомості про проаналізовані у тексті раніше опубліковані праці, застосовують бібліографічні посилання. Вони бувають кількох видів. Найчастіше застосовують два види посилань на літературні джерела:

1) зроблені усередині тексту (безпосередньо у рядку після тексту, до якого має відношення посилання);

2) підрядкові, розташовані унизу сторінки під рядками основного тексту.

Іноді окремі види посилань комбінують між собою.

Посилання, зроблені усередині тексту, беруть у дужки. Підрядкові посилання пов'язують з місцем тексту, до якого вони мають відношення, арабськими цифрами (за порядковими номерами посилань) у вигляді: текст¹ → ¹Посилання. Замість числових позначень іноді застосовують значок у вигляді зірочки

(текст* → *Посилання).

Місце позначення, яке пояснює зв'язок тексту з посиланням може бути різним:

– після цитати, якщо пояснюючий текст знаходиться перед нею або вміщений у її середину (Савченко В.І. зазначав: «Текст цитати»¹; «Текст цитати, – зазначав В.І. Савченко, – текст цитати»¹);

– після пояснюючого тексту, якщо його розміщено після цитати («Текст цитати, – писав С.В. Мироненко, доповнюючи надалі новими даними»¹);

– після слів, до яких відноситься бібліографічне посилання (якщо це не цитата) або в кінці речення, якщо посилання важко віднести до конкретних слів.

Бібліографічні описи у посиланнях дещо спрощують.

У бібліографічному посиланні на книги можна не вказувати її обсяг (кількість сторінок).

У бібліографічному посиланні на статтю із журналу дозволяється: не вказувати основну назву статті, але при цьому обов'язково потрібно навести сторінки, на яких її вміщено у журналі: Дубинчук О.С. Педагогіка і психологія. 1994. № 3. С.37–44. не вказувати сторінки, на яких міститься стаття, але тоді потрібно навести її назву:

Дубинчук О.С. До проблеми впорядкування педагогічної термінології. Педагогіка і психологія. 1994. № 3.

Коли виконують кілька бібліографічних посилань на одне літературне джерело, то в наступних після першого посилання наводять слова «Там само» і вказують тільки відповідні сторінки. У посиланнях на багатотомні і серіальні видання, крім сторінок вказують номер тому, випуску (частини) або рік видання:

Там само. С. 112; Там само. Т.1. С. 47; Там само.

1991. Вип. 7. С.62. Якщо у тексті зроблено посилання тільки на одне літературне джерело, то у відповідному місці тексту у круглих дужках вказують номери сторінок, а слова «Там само» не наводять.

У повторному посиланні на одну працю конкретного автора (чи авторів) назву праці й наступні за назвою елементи не вказують і замінюють словами «Покажчик творів» і наводять номер тому чи випуску та сторінки, на які посилаються. Наприклад, у першому посиланні вказують:

Історія Національної академії наук України, 1941–1945 / упоряд. Л.М. Яременко та ін. Київ : Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, 2007. (Джерела з історії науки в Україні).

Наступні посилання можуть мати вигляд:

Історія Національної академії наук України, 1941–1945. С. 10.

Числа та знаки у науковому тексті. У наукових працях гуманітарного спрямування використовується, як правило, цифрова та словесно-цифрова форма запису інформації.

Прості кількісні числівники без одиниць вимірювання пишуться словами. Наприклад, один примірник (а не: 1 примірник), три серії дослідів (а не: 3 серії дослідів).

Складні кількісні числівники пишуться цифрами, за винятком тих, якими починається абзац (такі числівники пишуться словами). Числа із скороченим позначенням одиниць вимірювання пишуться цифрами. Наприклад, 7 л, 24 кг. Після скорочення «л», «кг» та ін. крапка не ставиться.

При перерахуванні однорідних чисел (величин і відношень) скорочена назва одиниці вимірювання

ставиться тільки після останньої цифри. Наприклад, 7, 14 та 21 кг.

Кількісні числівники узгоджуються із іменниками у всіх відмінкових формах, крім називного та знахідного відмінків. Наприклад, від п'ятдесяти балів (род. відм.), шістдесяти навчальним закладам (дав. відм.) і т.ін. У формах називного та знахідного відмінків чисельники керують іменниками. Наприклад, є п'ятдесят (наз. відм.) балів (род. відм.), одержати п'ятдесят (знах. відм.) балів (род. відм.).

Кількісні числівники при запису їх арабськими цифрами не мають на письмі відмінкових закінчень, якщо вони супроводжуються іменниками. Наприклад, на 20 сторінках (а не на 20-ти сторінках).

При написанні порядкових числівників треба дотримуватися таких правил. Прості та складні порядкові числівники пишуться словами. Наприклад, третій, п'ятий, сорок четвертий, двісті сорок сьомий.

Числівники, що входять до складних слів, у наукових текстах пишуться цифрами. Наприклад, 15-томне видання, 70-відсоткова успішність. Останніми роками все частіше використовуються форми без нарощування відмінкового закінчення, якщо контекст не припускає ніяких подвійних тлумачень, наприклад, при 3% похибці.

Відмінкове закінчення у порядкових числівників, позначених арабськими цифрами, повинне бути однобуквеним, якщо перед останньою буквою числівника стоїть голосна (2-е півріччя, 5-й клас, 20-е завдання) і двобуквеним, якщо перед останньою буквою числівника стоїть приголосна (у 7-му рядку, 5-го класу, 20-му завданню).

При перерахуванні кількох порядкових числівників

відмінкове закінчення ставиться тільки один раз. Наприклад, завдання 1 та 2-го рівня.

Після порядкових числівників, позначених арабськими цифрами, якщо вони стоять після іменника, до якого відносяться, відмінкові закінчення не ставляться. Наприклад, у розділі 5, на рис. 27, у табл. 14. Так само без відмінкових закінчень записуються порядкові числівники римськими цифрами для позначення порядкових номерів століть (віків), кварталів, томів видань. Наприклад XX століття (а не XX-е століття).

Якщо один за другим повинні йти два порядкових числівники, які розділені комою або з'єднані сполучником, відмінкове закінчення нараховують у кожного з них, наприклад: 1-й, 2-й ряди. У випадку більшої кількості порядкових числівників, розділених комою або з'єднаних сполучником, відмінкове закінчення нараховують тільки у останнього числівника, наприклад: 8, 10, 14, та 17-й сектори.

Числівники, що входять до складних слів, у наукових текстах пишуться цифрами. Наприклад, 12-тисячний знак, 90-відсоткова достовірність.

Багатозначні числа у цифровій формі, починаючи з 4-значних, діляться пропусками на групи справа наліво (по три цифри, наприклад, 2 700, 4 660, 000 500). Крапки у пропусках не ставлять. Не розбиваються на групи цифри у числах, що позначають номери (після знака номера), у марках машин і механізмів, у позначеннях нормативних документів (стандарти, технічні умови, постанови, накази тощо).

Великі круглі числа (тисячі, мільйони, мільярди) зручніше писати у вигляді поєднання цифр із скороченням тис., млн., млрд., наприклад, 6 тис., 12

млн., 14 млрд.

У числах з десятковими дробами ціле число відокремлюють від дробу комою, а не крапкою. Прості дробі у тексті пишуть через похилу риску, наприклад: $1/7$, $2/5$.

Якщо у тексті наводяться граничні величини, то для відокремлення їх перевагу слід віддавати трьом крапкам (...), або ставити перед ними прийменники «від» (перед першим числом) і «до» (перед другим), наприклад: шириною 3...5 мм, або шириною від 3 до 5 мм.

При необхідності показати значення величин з граничними відхиленнями, слід числові значення з граничними відхиленнями брати у дужки і позначення одиниць розміщувати після дужок або проставляти позначення одиниць після числового значення величини і так само після її граничного відхилення, наприклад: $(50,0 \pm 0,1)$ км, або $50,0 \text{ км} \pm 0,1 \text{ км}$.

Складні прикметники, першою частиною яких є числівник, а другою – одиниця фізичної величини, потрібно писати так: 7-метровий, 5-амперний. У науковій літературі у складних словах з числівником і прикметником «відсотковий» перевагу слід віддавати формі з нарощуванням одно- або двобуквеного закінчення за правилами нарощування відмінкового закінчення у порядкових числівниках, позначених арабськими цифрами, наприклад: 15%-й розчин, 20%-го розчину.

Знак №, §, %, °, °C у тексті може стояти тільки біля цифри. Якщо такий знак застосований без поєднання з числом у цифровій формі, то його замінюють словом.

Математичні позначення $=$, $\approx$, $\neq$, $\perp$, $//$, $<$, $>$, та деякі інші у тексті передають тільки словами дорівнює, приблизно дорівнює, не дорівнює, перпендикулярно,

паралельно, менше, більше.

Одиниці фізичних величин у тексті.

Користуючись одиницями фізичних величин, слід чітко розмежовувати такі терміни, як розмірність фізичної величини і одиниця фізичної величини (розмірність являє собою добуток основних величин, піднесених до відповідного ступеня). Неправомірною є і словосполучка «одиниця вимірювання», тому що вимірювання – це процес.

Позначення одиниць вказують тільки після числових значень величин. Застосування скорочених позначень замість повних назв одиниць у тексті (без числових значень величин) не дозволяється. Позначення одиниць вказують після цифрового значення величини (і обов'язково поруч). Між останньою цифрою числа і позначенням одиниці залишають невеликий проміжок (наприклад, 90 %, 24 °C). Не роблять проміжків для знаків, припіднятих над рядком: 5° 45' 20".

До назв і позначень одиниць фізичних величин не повинні входити додаткові відомості, що вказують, наприклад, на умови вимірювання. Такі відомості потрібно включати до назви самої фізичної величини. Так, замість «довжина 7 пог. м» слід записати «*погонна довжина 7 – м*».

При написанні позначень похідних одиниць, що не мають власних назв, слід керуватись такими правилами:

- буквені позначення одиниць, які входять у добуток, слід відокремлювати крапкою як знаком множення: Н • м, А • м²;

- у буквених позначеннях відношень одиниць як знак ділення застосовують похилу лінію: м/с;

- застосовуючи похилу лінію, добуток позначень одиниць у знаменнику слід брати в дужки: Вт / (м • К).

Перерахування у тексті. Наукові тексти відзначаються великою кількістю перерахувань (переліків), які складаються як із закінчених, так і незакінчених фраз. Незакінчені фрази пишуться з маленьких літер і позначаються арабськими цифрами або маленькими літерами із напівкруглою дужкою, що закривається. Існують два варіанти оформлення таких фраз.

Перший варіант: перерахування складаються з окремих слів (або невеликих фраз без розділових знаків всередині), які пишуть в підбор з іншим текстом і відокремлюють один від одного комою.

Наприклад: процес навчання формують тісно пов'язані між собою компоненти: 1) цільовий; 2) стимулююче-мотиваційний; 3) змістовий; 4) операційно-дієвий; 5) контрольно-регулюючий і 6) оцінно-результативний.

Другий варіант: перерахування складаються із розгорнутих фраз з власними розділовими знаками. Тут частини перерахування найчастіше пишуться з нового рядка і відокремлюються один від іншого крапкою з комою. *Наприклад:* основними компонентами діяльності є:

- а) суб'єкт з його потребами;
- б) мета, відповідно до якої предмет перетворюється в об'єкт, на який спрямована діяльність;
- в) засіб реалізації мети;
- г) результат діяльності.

Коли частини перерахування складаються із закінчених фраз, вони пишуться із абзацними відступами, починаються з великих літер і відокремлюються один від іншого крапкою.

Наприклад: існують два типові варіанти навчальної

діяльності учня, яка:

1) відбувається під керівництвом учителя. Вона включає прийняття запропонованого навчального завдання і плану дій, здійснення навчальних дій, регулювання діяльності вчителем, її самоконтроль, аналіз результатів діяльності з допомогою учителя;

2) здійснюється учнем самостійно. Вона включає планування або конкретизацію завдань своєї діяльності, її самоорганізацію, саморегулювання, і самоаналіз досягнутих результатів.

Текст усіх елементів перерахування граматично підпорядковується головній ввідній фразі, котра передусе перерахуванню. Основну ввідну фразу не можна переривати на прийменниках або сполучниках (на, із, від, те, що, як і т.ін.).

Скорочення у тексті. У наукових працях часто зустрічаються *скорочення*. Скорочений запис слів і словосполучень використовується для зменшення обсягу тексту з метою дати максимум інформації.

Скорочення – це частина слова, або усічене ціле слово.

Для утворення скорочених слів використовуються три основних способи:

1) залишається тільки перша (початкова) літера слова (рік – р.);

2) залишається частина слова, відкидається закінчення та суфікс (рисунок – рис.);

3) пропускається кілька літер у середині слова, замість яких ставиться дефіс (університет – ун-т).

Тут треба мати на увазі, що скорочене слово повинне закінчуватися на приголосний, окрім «й».

У науковому тексті трапляються такі види скорочень: 1) літерні абревіатури; 2) складноскорочені

слова; 3) умовні графічні скорочення за початковими літерами слів; 4) умовні графічні скорочення за частинами слів і початковими літерами.

Літерні аббревіатури складаються з перших (початкових) літер повних найменувань і розподіляються на: а) такі, що читаються за назвами літер (США, ФРН); б) такі, що читаються за звуками, позначеними відповідними літерами (ДАК – державна акредитаційна комісія).

Крім загальноприйнятих літерних аббревіатур використовуються запроваджені авторами літерні аббревіатури, які скорочено позначають якісь поняття із відповідної галузі знань. При першому згадуванні ці аббревіатури вказуються у круглих дужках після повного найменування, надалі вживаються у тексті без розшифровки.

Іншим видом скорочень є *складноскорочені* слова, які складаються із поєднання: а) усічених та повних слів (профорієнтація – професійна орієнтація); б) тільки усічених слів (виконком – виконавчий комітет).

Ще один вид скорочень – *умовні графічні скорочення* за початковими літерами (к.к.д. – коефіцієнт корисної дії) застосовуються переважно в технічних текстах. Від літерних аббревіатур вони відрізняються тим, що читаються повністю, скорочуються тільки на письмі і пишуться з крапками на місці скорочення.

І нарешті, в тексті дисертаційних робіт зустрічаються умовні графічні скорочення за частинами і початковими літерами слів. Вони поділяються на: а) загальноприйняті умовні скорочення, б) умовні скорочення, прийняті у спеціальній літературі, зокрема в бібліографії. Загальноприйняті умовні скорочення, що використовуються: а) після перерахування (і т. ін. – і

таке інше, і т.д. – і так далі, і т.п. – і тому подібне); б) при посиланнях (див. – дивись, пор. – порівняй); в) при позначенні цифрами століть і років (ст. – століття, ст.ст. – століття, р. – рік, рр. – роки).

Існують також такі загальноприйняті скорочення: т. – том, н.ст. – новий стиль, ст.ст. – старий стиль, н.е. – наша ера, м. – місто, обл. – область, гр. – громадянин, с. – сторінки, акад. – академік, доц. – доцент, проф. – професор).

Дозволяється скорочувати слова перед цифрами, що позначають посилання у тексті на певний елемент чогось: том – т., випуск – вип., видання – вид., розділ – розд., додаток – дод.

Скорочують деякі пояснюючі слова (але якщо ці слова знаходяться не усередині речення: і таке інше – і т.ін., дивись – див., та інші – та ін., порівняй – пор.

Слова «та інші», «і таке інше» всередині речення не скорочують. Не допускається скорочення слів «так званий» (т.з.), «наприклад» (напр.), «формула» (ф-ла), «рівняння» (р-ня), «діаметр» (діам.).

У наукових текстах і формулах дуже поширені *літерні позначення*. Такі позначення повинні відповідати затвердженим стандартам та іншим нормативним документам. У ідеальному випадку у кожній науковій праці повинна бути створена така система, в якій кожній літері відповідає одна величина, і навпаки, кожна величина репрезентується однією літерою.

Довільні скорочення слів у наукових текстах застосовувати неприпустимо. Щоб правильно користуватись скороченнями, слід звертатись до словників прийнятих скорочень, які можна знайти у довідкових виданнях.

Загальні правила подання ілюстрацій.

Ілюструють наукові праці, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, який допомагає уникнути ілюстрацій випадкових, пов'язаних із другорядними деталями тексту і запобігти невинновданим пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст – ілюстрації.

Основними видами ілюстративного матеріалу в наукових працях є: креслення, технічний рисунок, схема, фотографія.

Креслення – основний вид ілюстрацій для пояснення технічних розробок і пропозицій. Воно використовується, коли треба максимально точно зобразити конструкцію якогось технічного засобу чи пристосування або їх частин. Будь-яке креслення повинно бути виконане у точній відповідності з правилами креслення і вимогами відповідних стандартів.

Креслення в науковій праці не є робочим кресленням, за яким щось виготовляється. Це насамперед ілюстрація, яку порівняно з робочим кресленням суттєво спрощують, позбавляючись від усього, що не потрібне для головного – розуміння конструкції об'єкта чи характеру його дії.

Назви вузлів і деталей на такому кресленні звичайно не пишуть. Якщо за змістом треба вказати окремі деталі, то вони нумеруються на кресленні за годинниковою стрілкою зліва направо арабськими цифрами. Розшифрування цифр (позицій) подають у тексті за ходом викладення, або у підписі під кресленням.

Розрізи і перерізи на кресленнях, а також стрілки, котрі вказують розміщення проєкцій, позначають літерами української абетки. При цьому слова «Розріз» і «Переріз» не пишуть.

Фотографія – найбільш переконливий і достовірний засіб наочної передачі дійсності. Вона застосовується тоді, коли необхідно з документальною точністю зобразити предмет або явище зі всіма його індивідуальними особливостями. У багатьох галузях науки фотографія – це не тільки ілюстрація, а й науковий документ (наприклад, розташування досліджуваних об'єктів у момент спостереження за ними).

Технічні рисунки використовуються в наукових працях, коли треба зобразити явище або предмет таким, яким ми його сприймаємо зором, але без зайвих деталей і подробиць. Такі рисунки виконуються, як правило, в аксонометричній проекції, що дає змогу найбільш повно, просто і дохідливо зобразити предмет. Незважаючи на простоту, технічний рисунок має широкі пізнавальні можливості.

Схема – це зображення, котре передає за допомогою умовних позначень і без збереження масштабу основну ідею якогось пристрою, споруди або процесу й показує взаємозв'язок їх головних елементів.

На схемах різних пристроїв уся вимірювальна і комунікаційна апаратура, електричні, електронні, кінематичні, теплові та інші типи приладів і механізмів зображують з використанням позначень, установлених відповідними стандартами.

На схемах обов'язково витримують товщину ліній зображення основних і допоміжних, відкритих і закритих від спостереження деталей і товщину ліній їхнього зв'язку.

При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий підпис).

Підпис під ілюстрацією звичайно має чотири

основних елементи:

найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом «Рис. ...»;

порядковий номер ілюстрації, який вказується без знака номера арабськими цифрами («Рис. 12»);

тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;

експлікацію, яка будується так: деталі сюжету позначають цифрами, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом. Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його.

Приклад:

Рис. 1.12. Схема пристрою для реєстрації реакції на світлові подразники:

- 1) джерело світла; 2) електронний реєстратор;
- 3) індикаторний покажчик; 4) пульт керування.

Не варто оформляти посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де викладається тема, пов'язана із ілюстрацією, і де читачеві треба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді виразу у круглих дужках «(рис. 3.1)» або зворот типу: «...як це видно з рис. 3.1», або «... як це показано на рис. 3.1».

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чітке відтворення під час копіювання.

У наукових працях слід застосовувати лише штрихові ілюстрації і оригінали фотознімків. Фотознімки розміром меншим за формат А4 наклеюють на стандартні аркуші білого паперу формату А4.



ЛІТЕРАТУРА

1. Антоненко І., Баркова О. Бібліографічний опис електронних ресурсів: методичні матеріали для пристатейної бібліографії. *Бібліотечний вісник*. 2006. №1. С. 25–27.

2. Антонова О. Є. Методика навчання педагогічно обдарованих студентів у процесі вивчення дисциплін педагогічного циклу // Професійна педагогічна освіта: інноваційні технології та методики: монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. 2009. С. 330-355.

3. Беляєв С. Б. Педагогічні умови формування пізнавальної активності учнів 7–9 класів на уроках природничо-математичного циклу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання». Луцьк. 2005. 20 с.

4. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. К. : «К.І.С.». 2004. С. 45–50.

5. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень: підручник для бакалаврів, магістрантів і аспірантів екон. спец. вищ. навч. закл. освіти. Київ : АБУ. 2002. 480 с.

6. Вержиховська О. М., Гурський В. А., Плахтій М. П. Науково-дослідна діяльність в галузі освіти. Навчально-методичний посібник. Вид. 2-е, доповнене і перероблене / За ред П.Д. Плахтія. Кам'янець-Подільський : МЕДОБОРИ ПП. 2015. 137 с.

7. Воротіна Л. І., Воротін В. Є., Гуткевич С. О. Кандидатська дисертація: методика написання і захисту: посіб. для аспірантів і здобувачів наук. ступ. Вид. 2-ге перероб. і доп. Київ : Видавництво Європейського університету. 2006. 137 с.

8. Гаманюк О. А. Розвиток пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін 7–8 класів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.09 «Теорія навчання» Х., 2002. 19 с.

9. Гнізділова О. Ідентифікація феномену «Науково-педагогічна школа» [Текст] / О. Гнізділова // Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Полтав. нац. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. Полтава : ПНПУ ім. В. Г. Короленка, 2014. Вип. 60. С. 76–84.

10. Голюк В., Луценко І., Нагорна І. Сучасні тенденції та специфіка науково-дослідної діяльності. Економіка та суспільство. 2022. №40. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-32>

11. Горбачук В. Т., Горбачук Д. В. Основи наукових досліджень : Навчальний посібник. Слов'янськ : ТОВ «Видавництво „Друкарський двір”». 2013. 124 с.

12. Грицай Н. Б. Активізація пізнавальної діяльності учнів основної школи у позакласній роботі з біології : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. К. 2008. 230 с.

13. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ. ДП «УкрНДНЦ». 2016. 16 с.

14. Єріна А.М., Захожай В.Б., Єрін Д.Л. Методологія наукових досліджень: навч. посібник. Київ : ЦНЛ. 2004. 212 с.

15. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Документ 848-VIII, чинний. Редакція від 03.09.2023, підстава –3272-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text> (дата звернення: 18.06.2024).

16. Захарчук В. Є., Ягенська Г. В. Підготовка учнівських команд до турнірів: мотиви, механізми, результати. Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Вип. 12. Рівне : Волин. обереги. 2009. С. 94–99.

17. Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень / за ред. В. О. Моляко, О. Л. Музики. Житомир : Рута. 2006. 320 с.

18. Каламбет С.В. Методологія наукових досліджень: Навч. посіб. / С.В. Каламбет, С.І. Іванов, Ю.В. Півняк Ю.В. Дн-вськ : Вид-во Маковецький. 2015. 191 с.

19. Кизенко В. І. Варіативний компонент змісту освіти в основній і старшій школі: теорія і практика : монографія. Київ : Видавничий Дім «Слово». 2018. 405 с.

20. Клепко С. Ф. Наукова робота і управління знаннями: Навчальний посібник. Полтава : ПОППО. 2005. 201 с

21. Клименюк О.В. Технологія наукового дослідження: авторський підручник. Ніжин : Аспект-Поліграф. 2006. 308 с.

22. Ковальчук В.В., Моїсєєв Л.М. Основи наукових досліджень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 3-тє вид., перероб. і доп. Київ : Професіонал. 2005. 240 с.

23. Корбутяк В. І. Методологія системного

підходу та наукових досліджень: Навчальний посібник. Рівне : НУВГП. 2010. 176 с.

24. Кругляк М. Проблема ціннісної навантаженості наукового знання і об'єктивності вченого / Мирослава Кругляк // Університетська кафедра. 2012. № 1. С. 50–57.

25. Клепко С. Ф. Наукова робота і управління знаннями: Навчальний посібник. Полтава : ПОППО, 2005. 201 с.

26. Кузікова С. Б. Психологічні основи становлення суб'єкта саморозвитку в юнацькому віці: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора психол. наук: спец. 19.00.07 «Педагогічна та вікова психологія» / Світлана Борисівна Кузікова. Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України. К. 2012. 42 с.

27. Крушельницька О.В. Методологія і організація наукових досліджень: навч. посібник для вищ. навч. закл. Київ : Кондор. 2004. 192 с.

28. Методика організації науково-педагогічних досліджень: метод. посібник / укл. : О. Є. Антонова, В. М. Єремєєва, Н. М. Мирончук. Житомир. 2018. 76 с.

29. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка. 2016. 260 с.

30. Надикто В.Т. Основи наукових досліджень. Мелітополь. 2015. 202 с.

31. Наукова та інноваційна діяльність в Україні: стат. 36. / Відп. За випуск Л. Г. Луценко / Держкомстат. К. 2002. 316 с.

32. Онуфрієнко Г. С. Науковий стиль української мови: Навч. пос. К. : Центр навчальної літератури. 2006. 312 с.

33. Освітні технології : навч.-метод. посіб. /

О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.; за заг. ред. О. М. Пехоти. К. : А.С.К. 2002. 255 с.

34. Основи наукових досліджень : навчальний посібник / Марта Мальська, Наталія Паньків. Львів : Видавництво ЛНУ імені Івана Франка. 2020. 226 с.

35. Основи наукових досліджень : науково-допоміжний бібліографічний показник / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Наукова бібліотека ; укладачі: І. О. Железняк, В. В. Косенко ; редактор В. В. Косенко ; передмова В. В. Косенко. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка. 2014. 284 с.

36. Павленко О. П. Формування творчої особистості гімназиста у пошуково-дослідницькій діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Луцьк. 2005. 276 с.

37. Патон Б. Інноваційний шлях розвитку економіки України. *Вісник НАНУ*. 2001. №2.

38. Пилипчук М.І., Григор'єв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень [Текст] : підручник для студентів вищих навчальних. Київ : Знання. 2007. 270 с.

39. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Славенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Лібра. 2004. 344 с.

40. Пригодій А. Організація науково-дослідницької діяльності майбутніх педагогів професійного навчання. *Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка*. Том 180. № 24 (2023). С. 39-43.

41. П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури. 2003. 116 с.

42. Рогозіна О. В. Науково-дослідницька діяльність як компонент самоосвіти та самореалізації особистості. Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. 2017. Вип.3. С.48–53.

43. Свердан М.М., Свердан М.Р. Основи наукових досліджень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Чернівці : Рута. 2006. 352 с.

44. Сидорчук Н.Г. До питання про організацію науководослідної роботи студентів педагогічних навчальних закладів / Сидорчук Н.Г. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // зб. наук. пр. у 2-х част. Ч.-2./ редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця. 2002. С. 408-413.

45. Скиба О. П. Стиль наукового мислення в інформаційну епоху / О. П. Скиба // Вісник Національного авіаційного університету. Філософія. Культурологія. 2011. № 2 (14). С. 100–104.

46. Соловйов С. М. Основи наукових досліджень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Центр учбової літератури. 2007. 176 с.

47. Стеченко Д. М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ : Знання. 2007. 317 с.

48. Султанова Л. Ю. Формування готовності студентів психолого-педагогічних факультетів до науково-дослідної діяльності: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ. 2007. 168 с.

49. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник для студ. вищ. навч. закл. 5-е вид., стер. Київ : Знання.

2006. 307 с.

50. Щербак Т.І. Моделювання як засіб вивчення особливостей образу Я у період репрезентації інтелекту особистості / Т. І. Щербак // Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту ім. Г. С. Костюка НАПН України. 2013. Т. X. Вип. 24. С. 773–783.

51. Юрченко З. В. Науковий потенціал особистості: психологічні чинники актуалізації / З. В. Юрченко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. «Педагогічні науки». 2014. Вип. 115. С. 276–279.

52. Ягенська Г.В., Степанюк А.В. Формування дослідницьких умінь школярів у галузі природничих наук (друга половина XX – початок XXI століття): монографія. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка. 2021. 282 с.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
-------------------	----------

Розділ 1

НАУКА – ПРОДУКТИВНА СИЛА РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА.....	5
1.1. Загальні відомості про науку.....	5
1.2. Історія становлення і розвитку науки...	24
1.3. Організація наукових досліджень в Україні.....	43
1.4. Кадрове забезпечення наукових досліджень.....	54

Розділ 2

НАУКОВЕ ПІЗНАННЯ В ПЕДАГОГІЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ.....	61
2.1. Загальні відомості про наукове пізнання	61
2.2. Вимоги до проведення наукового дослідження.....	66
2.3. Послідовність і етапи проведення педагогічного дослідження.....	73

Розділ 3

МЕТОДИ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....	89
3.1. Загальні відомості про методи наукового пізнання.....	89
3.2. Аналіз літературних джерел і документів.....	109

3.3. Педагогічне спостереження.....	119
3.4. Усне та письмове опитування.....	132
3.5. Тести успішності та контрольні роботи.....	141

Розділ 4

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	149
4.1. Загальні відомості про інформацію.....	149
4.2. Типологія наукової інформації та основні види видань.....	153
4.3. Особливості вторинної інформації та її пошук.....	163
4.4. Опрацювання літературних джерел.....	170

Розділ 5

ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ.....	183
5.1. Експеримент як складова частина наукового дослідження.....	183
5.2. Загальні відомості про педагогічний експеримент.....	189
5.3. Послідовність проведення педагогічного експерименту.....	200
5.4. Планування окремих фаз педагогічного експерименту.....	206

Розділ 6

УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....	216
6.1. Методи зведення результатів експериментальних досліджень.....	216
6.2. Подання результатів досліджень у таблицях.....	218

6.3. Графічні методи відображення результатів дослідження.....	229
---	-----

Розділ 7

ОБРОБКА ТА ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	236
7.1. <i>Форми узагальнення результатів наукових досліджень.....</i>	<i>236</i>
7.2. <i>Мова і стиль викладу змісту наукової праці.....</i>	<i>245</i>
7.3. <i>Складання списку літературних джерел</i>	<i>262</i>
7.4. <i>Вимоги до оформлення наукових праць...</i>	<i>268</i>
Література.....	285

ТИТАРЕНКО
Ольга Олександрівна

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наукове видання

Науковий редактор В. А. Мелешко
Комп'ютерний дизайн та верстка Н. О. Нагорна

Підписано до друку _____ р.
Формат _____ Папір офсетний.
Ум. друк. арк. _____.
Обліково-вид. арк. -
Наклад 500 прим. Зам. _____

Видавництво _____