



## Розділ 4

# МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

## 4.1. Характеристика понять «методологія», «методика», «метод»

Науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти за ступенями магістра та доктора філософії у вищих навчальних закладах має базуватися на методиках наукових досліджень. Сам термін «метод» розглядається в поєднанні з такими поняттями як «методологія» і «методика».

**Методологія** (від грец. «вчення про метод») характеризує принципи, підходи й організацію пізнання: відображення активності, всебічності, сходження від одиночного до загального й навпаки; єдності, індукції і дедукції, взаємозв'язку якісних і кількісних характеристик, детермінізму, історизму, протиріччя, діалектичного заперечення, сходження від абстрактного до конкретного, єдності історичного і логічного, єдності аналізу і синтезу.

Поняття «принцип» відображає загальні основні положення, у яких формулюються вимоги, дотримання котрих забезпечує успішне досягнення мети. Принципи виступають, з одного боку, як результат наукового знання, а з іншого – як основа для практичної дослідницької діяльності. Розрізняють такі основні принципи, на основі яких здійснюється науково-дослідна робота [Солопчук М., Федірко А., С. 128]:

- принцип відображення – передбачає вторинність свідомості по відношенню до зовнішнього світу;
- принцип активності – суб'єкт пізнання не повинен бути спостерігачем, але й активно впливати на об'єкт дослідження;
- принцип всебічності – дозволяє виявити в об'єкта, що досліджується, як внутрішні, так і зовнішні зв'язки з навколишнім середовищем;
- принцип сходження від одиночного до загального і, навпаки, характеризує історичний процес розвитку пізнання від одиничного до загального;
- принцип взаємозв'язку якісних і кількісних характеристик проявляється через зміни всередині об'єкта кількості елементів;
- принцип детермінізму – визнання причинної зумовленості явищ;
- принцип історизму – розгляд об'єкта в саморусі та розвитку;

- принцип протиріччя – виявлення в об'єкті протиріччя і способу його вирішення;
- принцип діалектичного заперечення – це єдність знищення й збереження;
- принцип сходження від абстрактного до конкретного характеризує шлях пізнання об'єктивної реальності;
- принцип історичного та логічного вимагає побудови таких об'єктів, щоб їх розвиток (історія) відповідав з логіці процесів функціонування й адаптації живої тканини;
- принцип єдності аналізу й синтезу реалізується в ході моделювання об'єкта дослідження.

Будь-яке дослідження спирається на методологічні основи, які базуються на певних наукових підходах та принципах.

У сучасній науці найбільшого поширення набув такий методологічний підхід, як системно-структурний аналіз, що передбачає аналіз внутрішніх зв'язків об'єкту з урахуванням його цілісного утворення, як певної системи. Наприклад, фізичної підготовки футболістів у взаємозв'язку з іншими сторонами підготовки (технічної, тактичної, психологічної), що в цілому об'єднується в загальний процес підготовки.

Отже, визначення методології дослідження передбачає, по-перше, вивчення й аналіз основних фундаментальних праць з конкретної проблеми дослідження (основні положення цих праць мають лягти в основу дослідження); по-друге, вибір методологічного наукового підходу до процесу дослідження; по-третє, це вибір самих методів дослідження.

**Методика** (від. грец. «сукупність методів») – сукупність методів дослідження, порядок їх застосування та інтерпретація одержаних результатів.

Методика наукового дослідження передбачає не лише застосування методів дослідження в певній послідовності, але й постановку мети й завдань, визначення об'єкту й предмету дослідження, обрання типу педагогічного експерименту й зазначення кількості етапів дослідження, їх тривалості тощо.

Методика дослідження має відображати загальну методологію дослідження, а також опиратися на обраний основний методологічний підхід.

**Метод** (від грец. «шлях кріз») – сукупність прийомів практичного та теоретичного освоєння дійсності, спрямованих на одержання знань.

#### **4.1.1. Загальна характеристика методів дослідження**

Кожне дослідження передбачає вирішення поставлених завдань на двох рівнях – емпіричному й теоретичному.

До **методів емпіричного дослідження** належать:

- **спостереження** – систематичне й цілеспрямоване вивчення об'єкта. Метод спостереження має відповідати таким вимогам:

а) завчасному задуму (спостереження проводиться для певного, чітко поставленого завдання);

б) планомірності (виконується за планом складеним відповідно до завдання спостереження);

в) цілеспрямованості (спостерігаються лише певні сторони явища, котрі викликають інтерес до дослідження);

г) активності (спостерігач активно шукає потрібні об'єкти, риси, явища);

д) систематичності (спостереження ведеться безперервно або за певною системою);

• **порівняння** – це процес встановлення подібності або відмінності предметів та явищ дійсності, а також знаходження загального, притаманного двом або кільком об'єктам. До методу порівняння мають бути такі вимоги:

а) можуть порівнюватися тільки ті явища, між якими можлива деяка об'єктивна спільність;

б) порівняння має здійснюватися за найбільш важливими, суттєвими (в плані конкретного завдання) рисами;

• **вимірювання** – це визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру. Вимірювання передбачає наявність таких основних елементів: об'єкта вимірювання, еталона, вимірювальних приладів, методу вимірювання;

• **експеримент** – це такий метод вивчення об'єкта, за яким дослідник активно й цілеспрямовано впливає на нього завдяки створення штучних умов або використанню природних умов, необхідних для виявлення відповідної властивості. Експеримент проводять у таких випадках:

а) для виявлення раніше невідомих властивостей об'єкта;

б) для перевірки правильності теоретичних побудов;

в) для демонстрування явища.

У процесі дослідження використовуються методи, що застосовуються на **емпіричному та теоретичному рівнях дослідження**. До таких методів належать: абстрагування, аналіз і синтез, індукція й дедукція, моделювання.

**Абстрагування** – відхід у думці від несуттєвих властивостей, зв'язків, відношень предметів і виділення декількох рис, котрі цікавлять дослідника.

Є такі види абстракції:

*ототожнення* (утворення поняття через об'єднання предметів);

*ізолювання* (виділення властивостей і відношень, нерозривно пов'язаних із предметами);

*конструктивізації* (відхилення від невизначеності меж реальних об'єктів);

*актуальної нескінченності* (відхилення від незавершеності);

потенціальної здійсненності (відхилення від реальних меж людських можливостей, зумовлених обмеженістю життя у часі та просторі).

**Аналіз і синтез.** *Аналіз* – метод пізнання, який дає змогу поділяти предмети дослідження на складові частини.

*Синтез*, навпаки, припускає з'єднання окремих частин чи рис предмета в єдине ціле.

**Індукція та дедукція.** Під **індукцією** розуміють перехід від часткового до загального, коли на підставі знання про частину предметів класу робиться висновок стосовно класу в цілому.

Для установлення наслідкового зв'язку методами наукової індукції використовують:

а) метод єдиної подібності – якщо два чи більше випадків досліджуваного явища мають лише одну загальну обставину, а всі інші обставини різні, то саме ця подібна обставина є причиною явища, що розглядається;

б) метод єдиної розбіжності – якщо випадок, у якому досліджуване явище відбувається, і випадок, у якому воно не відбувається, у всьому подібні і відрізняються тільки однією обставиною, то саме ця обставина, наявна в одному випадку і відсутня в іншому, є причиною явища, котре досліджується;

в) об'єднаний метод подібності й розбіжності – комбінація двох перших методів;

г) метод супутніх змін – коли виникнення або зміна одного явища викликає певну зміну іншого явища, то обидва вони перебувають у причинному зв'язку один з одним;

д) метод решт – якщо складне явище викликане складовою причиною, котра являє собою сукупність певних обставин, і відомо, що деякі з них є причиною частини явища, або решта даного явища викликається обставинами, що залишилися.

**Дедукція** – це розумова конструкція, у котрій висновок щодо якогось елементу множини робиться на підставі знання загальних властивостей всієї множини. Змістом дедукції як методу пізнання є використання загальних наукових положень при дослідженні конкретних явищ.

Дедукція складається із трьох тверджень:

а) загального положення, що називається великим посиленням;

б) на основі великого посилення робиться мале посилення;

в) висновок.

Увесь цей трьохланковий процес називається **силогізмом**. Силогізм передбачає такі правила:

- знайти заключення, і так його сформулювати, щоб великий і менший терміни були чітко виражені;

- якщо відсутнє одне з посилень установити яке з них (більше чи менше) є у висновку;

• знаючи, яке із посилань відсутнє, визначити обидва терміни посилання, якого немає у висновку.

**Моделювання** – метод, що ґрунтується на використанні моделі як засобу дослідження явищ і процесів природи.

Під **моделями** розуміють системи, що замінюють об'єкт пізнання й служать джерелом інформації стосовно нього. Моделі – це такі аналоги, подібність яких до оригіналу суттєва, а розбіжність – не суттєва. Моделі поділяють на два види: матеріальні та ідеальні. Матеріальні моделі втілюються в певному матеріалі – дереві, металі, склі та ін. Ідеальні моделі фіксуються в таких наочних елементах, як креслення, рисунок, схема, комп'ютерна програма тощо.

Метод моделювання має таку структуру:

- а) постановка завдання;
- б) створення або вибір моделі;
- в) дослідження моделі;
- г) перенесення знань із моделі на оригінал.

[5, 10, 12, С. 11-12]

До **методів теоретичних досліджень** належать: ідеалізація, формалізація, аналогія, аксіоматичний метод, системний підхід, теорія.

**Ідеалізація** – це конструювання подумки об'єктів, які не існують насправді або практично не здійсненні (наприклад, абсолютно тверде тіло, абсолютно чорне тіло, лінія, площа).

Мета ідеалізації: позбавити реальні об'єкти деяких притаманних їм властивостей і наділити (подумки) ці об'єкти певними нереальними і гіпотетичними властивостями. Будь-яка ідеалізація правомірна лише в певних межах.

**Формалізація** – метод вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури в знаковій формі за допомогою штучних умов, наприклад, мовою математики.

Метод формалізації має такі переваги:

- ✓ забезпечує узагальненість підходу до розв'язання проблеми;
- ✓ символіка надає стислості та чіткості фіксації знань;
- ✓ однозначність символіки (немає багатозначності звичайної мови);
- ✓ дає змогу формувати знакові моделі об'єктів та замінювати вивчення реальних речей і процесів вивчення цих моделей.

**Аналогія** – це певна подібність між двома об'єктами чи твердженнями. Висновок на основі аналогій може бути помилковим, якщо не враховуються основні ознаки як моделі, так і оригіналу.

**Аксіоматичний метод** – метод побудови наукової теорії, за якого деякі твердження приймаються без доведень, а всі інші знання виводяться з них відповідно до певних логічних правил. Цей метод достатньо широко використовується в математиці та математичних науках.

Аксіоматизація упорядковує знання, виключає із нього непотрібні елементи, полегшує процес побудови всієї системи знання, позбавляє

двозначності й протиріч, всебічно раціоналізує організацію наукового знання.

**Гіпотеза та припущення.** Гіпотеза є формою осмислення фактичного матеріалу, формою переходу від фактів до законів. У своєму розвитку гіпотеза проходить три стадії:

а) накопичення фактичного матеріалу й висловлювання на його основі припущень;

б) формування гіпотези, тобто виведення наслідків із зробленого припущення;

в) перевірка отриманих результатів на практиці й на її основі уточнення гіпотези.

**Історичний метод** дає змогу дослідити виникнення, формування та розвиток процесів і подій у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей.

**Системний підхід** полягає в комплексному дослідженні великих і малих об'єктів (систем), дослідження їх як єдиного цілого із узгодженим функціонуванням усіх елементів і частин.

**Теорія** – система знань, котра описує й пояснює сукупність явищ певної частки дійсності й зводить відкриття в цій галузі до єдиного об'єднувального початку (витоку). Теорія будується на результатах, отриманих на емпіричному рівні досліджень [5, 12].

Отже, усі три групи методів наукових досліджень – емпіричні, теоретико-емпіричні та теоретичні дозволяють здійснювати наукове пізнання, що покликане освітлювати шлях практиці й надавати теоретичні основи для вирішення практичних проблем.

#### **4.1.2. Вимоги до вибору методів дослідження**

При виборі методів дослідження необхідно дотримуватися певних вимог:

1. Стійкість до дії супутніх факторів – здатність методу відображати тільки той стан досліджуваних, який викликаний дією експериментального фактора, а не факторів, що виникли раптово. Для цього використовують математичні методи (достовірність).

2. Метод повинен володіти вибірковістю відносно досліджуваних явищ, тобто відповідати досліджуваному явищу згідно із завданнями дослідження.

3. Ємність методу – давати максимум інформації. Велика ємність методу робить його більш стійким до дії супутніх факторів.

4. Надійність методу – здатність давати ідентичні результати за умови: багаторазових досліджень одним і тим же експериментатором одних і тих випробовуваних; проведення досліджень одним і тим же експериментатором в різних, але аналогічних групах; проведення досліджень різними експериментаторами, але в одних і тих самих групах.

5. Якщо дослідження допускає проведення педагогічного експерименту, то він повинен бути введений у наукову роботу.

6. Комплексне застосування методів для різнобічного й об'єктивного вивчення явища, процесу тощо.

7. Експериментатор повинен опанувати метод до початку збору основного матеріалу.

8. Кожен новий метод повинен бути апробований попередньо на предмет виявлення його ефективності.

9. Необхідно попередня організація умов і підготовка документації для фіксації даних.

10. При повторних дослідженнях необхідно створювати ідентичні умови застосування методів.

### **4.1.3. Правила наукової аргументації**

Наукова діяльність передбачає не лише наукове пізнання але й уміння логічно та аргументовано довести свою точку зору, іншим науковцям. Тобто, досліднику необхідно володіти правилами аргументації.

**Аргументація** – це цілком логічний процес, сутність якого полягає в тому, що в ньому обґрунтовується істинність судження (того, що необхідно довести, тобто тези доведення) за допомогою інших тверджень (аргументів чи доводів) [Кузін Ф., С.68]

Аргументація може досягти мети у випадку дотримання певних правил.

Тезу твердження необхідно сформулювати ясно й чітко, не допускаючи при цьому двозначності.

У ході доведення твердження теза повинна залишатися незмінною, необхідно доводити одне й теж саме положення.

Потрібно уникати помилок при формулюванні тези доведення. Наприклад, сформулювавши першу тезу, науковець переходить до наступної, що ґрунтується на інших положеннях, потім аналізується третя теза і т.п., що призводить до втрати головної думки відносно логічного обґрунтування першої тези.

Ще більшою помилкою під час аргументації є повна підміна тези твердження. Висунувши певне положення, науковець починає доводити дещо інше, що призводить до втрати головної думки, і, як наслідок, дозволяє опоненту висловити свої критичні судження відносно істинності твердження науковця.

Помилкою також може бути часткова підміна тези. Коли в ході доведення науковець намагається видозмінити власну тезу, звужуючи чи зм'якшуючи своє попереднє твердження.

У науковій полеміці з опонентом варто використовувати кілька способів заперечення.

Перший спосіб – критика (заперечення) тези. Його мета – показати недієздатність (хибність чи помилковість) виставленої пропонентом тези. Заперечення такої тези може бути прямим чи дотичним.

Учасники дискусії мають свої назви: той хто висунув і відстоює свою тезу, називається пропонентом, а той, хто виступає із запереченням – опонентом

Другий спосіб – «критика аргументів». Якщо опоненту вдається показати хибність чи сумнівність аргументів, то суттєво послаблюється позиція пропонента, оскільки критика показує сумнівність його тези.

Третій спосіб – критика демонстрації. У цьому випадку показують, що в доводах пропонента немає логічного зв'язку між аргументами й висунутою тезою. Коли теза не впливає із аргументів, то вона ніби «зависає в повітрі» та вважається необґрунтованою.

На думку Ф.А. Кузіна в процесі наукової логіки необхідно дотримуватися таких правил:

- ✓ у ході аргументації варто користуватися лише тими аргументами, які опоненти розуміють однаково;
- ✓ не треба зменшувати значущість сильних аргументів опонента, краще, навпаки, підкреслити їхню важливість і своє правильне розуміння;
- ✓ якщо ваш аргумент не приймається, варто знайти причину цього і наразі на ньому не наполягайте;
- ✓ аргументи, не пов'язані з тим, про що говорив опонент, варто наводити після відповіді на його доводи;
- ✓ необхідно обмежувати кількість аргументів: наводити один-два важливих аргументи, і, якщо досягнутий бажаний ефект, зупинитися;
- ✓ варто говорити не лише про плюси своїх доводів чи пропозицій, але й про мінуси, що, безумовно, утруднить позицію опонента;
- ✓ потрібно використовувати як аргумент тільки те, що сприймає опонент, не плутати факти й думки;
- ✓ варто подавати аргументи, демонструючи повагу до опонента та його позиції;
- ✓ посилення на авторитет, відомий опоненту та визнаний ним посилює важливість аргументів;
- ✓ не варто ігнорувати доводи опонента, краще визнати їхню правомірність, переоцінивши значущість;
- ✓ не потрібно намагатися досягти швидкого погодження опонента з аргументами, краще йти поступовими, але послідовними кроками.

Загалом, успішність полеміки залежить від наукової ерудиції пропонента й опонента, актуальності наукової проблеми, дотримання етичних норм спілкування.

## Резюме

У п. 4.1 розділу подана характеристика понять «методологія», «методика», «метод»; висвітлені основні принципи наукового пізнання, на яких базується методологія наукових досліджень, описані три групи методів наукових досліджень – емпіричні, емпірично-теоретичні,



теоретичні; представлені правила наукової аргументації, що допоможуть молодим науковцям бути більш підготовленим до дискусій на різних наукових форумах, у т.ч. і при захисті кваліфікаційних наукових робіт.

### **Використана та рекомендована література**

*Деделюк Н. А.* (2010) Наукові методи дослідження у фізичному вихованні: навчальний посібник для студентів. Волинський національний університет ім. Л. Українки, Інститут фізичної культури та здоров`я, Луцьк. 184 с.

*Костюкевич В.М.* (2014) «Теорія і методика спортивної підготовки» (на прикладі командних ігрових видів спорту). Навчальний посібник. Вінниця : Планер, 616 с.

*Костюкевич В.М.* (2005) Дипломна робота: структура, зміст, методика написання. Вінниця: ТОВ «Планер». 213 с.

*Костюкевич В.М., Воронова В.І., Шинкарук О.А., Борисова О.В.* (2016) Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт): Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 554 с.

*Крушельницька О. В.* (2006). Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. К.: Кондор, 206 с.

*Кузин Ф.А.* (2000). Диссертиция: методика написання. Правила оформлення. Порядок защиты. Практическое пособие для докторантов, аспирантов, магистрантов. М.: «Осв - 89». 320 с.

*Методи наукових досліджень в теорії фізичного виховання:* [Електронний ресурс] / Режим доступу до журналу: <http://www.udnz15.org/metodi-naukovix-doslidzhen>

*Мокін Б.І. Мокін О.Б.* (2014). Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ. 180 с.

*Сергієнко Л.П.* (2014) Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Тернопіль : Навчальна книга. Богдан, Кн. 1. 496 с.

*Солопчук М.С., Федірко А.О.* (2006). Основи науково-методичної діяльності у галузі фізичної культури і спорту: Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський ПП Буйницький О.А., – 224 с.

*Технологія підготовки магістерських робіт за спеціальністю «Спорт (за видами)»:* навч.-наоч. посіб. для студ. вищих навч. закладів фіз. виховання і спорту (2015). Матвеев, С.Ф., Борисова, О.В., Когут, І.О. та ін. К.: 215 с.

*Шинкарук О.А.* (2013) Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів; МОНУ, НУФВСУ. Київ : НВП Поліграфсервіс, 136 с.

*Шиян Б.М., Вацеба О.М. (2008) Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті: Навчальний посібник. Тернопіль: Навчальна книга, Богдан. 276 с.*

*Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня. Методичні поради (2001). К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», Видавництво «Толока». 80 с.*

### **Запитання для самоконтролю**

1. Охарактеризуйте сутність поняття – «методологія наукового дослідження».
2. Назвіть принципи, що лягли в основу методології наукового дослідження.
3. Що ви розумієте під системно-структурним аналізом?
4. Дайте визначення поняттю «методика наукового дослідження».
5. Дайте визначення поняттю «метод наукового дослідження».
6. Як розподіляються методи наукових досліджень?
7. Охарактеризуйте методи наукових досліджень:
  - емпіричні;
  - теоретико-емпіричні;
  - теоретичні.
8. За якими правилами аргументації має відбуватися наукова полеміка?