



Розділ 3

НАУКА ТА ОСНОВНІ НАУКОВІ КАТЕГОРІЇ І ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПОНЯТТЯ

3.1. Наука як вид діяльності

Наукова діяльність у будь-якій сфері передбачає використання специфічного понятійного апарату. Кожен науковець має знати ключові наукові категорії і теоретико-методичні поняття. Основним з цих понять є наука.

Наука характеризується діяльністю, спрямованою на здобуття нового знання. Ознаками науки є:

- наявність систематизованого знання (наукових ідей, теорій, концепцій, законів, закономірностей, принципів, гіпотез, основних понять, фактів);
- існування наукової проблеми, об'єкта, предмета досліджень;
- наявність практичної значущості явища (процесу), що вивчається.

Наукою можна назвати лише ту галузь діяльності людини, яка має розроблену систему знань. Наукове дослідження характеризують новизна та обґрунтованість положень і висновків.

Розрізняють повсякденне пізнання і наукове.

Повсякденне пізнання спирається лише на знання, які одержані в процесі навчання, життєвого досвіду і здорового глузду, тому має елементи наукового знання та суб'єктивні уявлення.

Наукове знання набувається за допомогою особливих наукових методів (емпіричних і теоретичних). Застосування наукових методів дозволяє правильно висвітлювати об'єктивні закони природи й суспільства.

Науково дослідницькі дії характеризуються такою послідовністю:

1. Факт – реальне явище (подія).
2. Ідея – інтуїтивне пояснення явища (процесу) без проміжної аргументації, без усвідомлення всієї сукупності зв'язків.
3. Гіпотеза – наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких явищ (причин), що зумовлюють певний наслідок.

4. Закономірність – об'єктивно існуючий, постійний і необхідний взаємозв'язок між предметами, явищами або процесами, що впливає з їхньої внутрішньої природи, сутності.

5. Принцип – загальне положення, яке повинне задовольнити наукове припущення, гіпотезу або теорію.

6. Закон – зафіксована закономірність (об'єкти, між якими встановлюється зв'язки, що чітко зафіксовані, досліджено вид, форму і характер цих зв'язків; встановлено межі їхньої дії).

Розрізняють фундаментальні і прикладні дослідження.

Фундаментальні дослідження є важливим самостійним напрямом наукової роботи й відіграють важливу роль у розвитку самої науки та подальшого її використання в науково-технічному процесі.

До **прикладних** належать дослідження, які проводяться з метою розробки нових технологій педагогічного або якого-небудь іншого процесу.

Як фундаментальні так і прикладні дослідження проводяться за відповідним алгоритмом, що передбачає такі дії:

- формування теми наукового дослідження;
- виявлення сутності дослідження;
- обґрунтування актуальності наукового дослідження (теоретична і практична значущість);
- формування мети дослідження (уявне передбачення результату);
- визначення об'єкту наукового дослідження (головне поле прикладання зусиль дослідника);
- визначення предмету наукового дослідження (значуща для науки та практики конкретизація ідеї дослідження: властивості, елементи, особливості).

Отже, наука як вид діяльності є одним із найважливіших чинників у загальній структурі суспільства. Наука виробляє нові знання, теорія узагальнює їх і перетворює в суспільну практику.

3.2. Методологія науки та її структура

Методологія науки (гр.methodos - спосіб, метод і logos - наука, знання) - це система методологічних і методичних принципів і прийомів, операцій і форм побудови наукового знання. Філософський рівень методології функціонує у вигляді загальної системи принципів діалектики. Вона формує світоглядну концепцію світової науки, тобто основні вихідні теоретичні положення, які затвердилися в науці і які рівною мірою треба знати. У кожній галузі науки є, крім загальних, ще й свої специфічні теоретичні вихідні положення, які становлять її теоретичний фундамент.

Методологія – вчення про метод, що містить методи діяльності та знання, які їх віддзеркалюють.

Методологія поділяється на:

- методологію пізнання;

- методологію практичної діяльності;
- методологію оцінки.

У сучасній науці існують різні варіанти інтерпретації методології.

Методологію розглядають:

— як певну сукупність філософських методів пізнання (індуктивний метод Френсіса Бекона, раціоналістичний метод Рене Декарта, діалектичний метод Сократа, Георга Гегеля, Карла Маркса, феноменологічний метод Едмунда Гуссерля, системний метод Людвіга фон Берталанфі, Уільяма Ешбі, Толкотта Парсонса тощо) – недолік – не враховано методи і прийоми, які не належать до філософських;

— систему методів пізнання, зокрема й конкретних (недоліки такого підходу в тому, що методологія, з одного боку, звужується до розуміння тільки методів пізнання);

— загальну теорію методів пізнання (розглядає як методи пізнання, так і методи діяльності);

— сукупність принципів, що регулюють діяльність людини;

— специфічну систему, що включає в себе принципи, категорії, теорії, методи, які мають специфічне призначення, пов'язане з реалізацією діяльності. Це спосіб організації систем.

— мету, зміст і методи дослідження.

Методологія виконує такі **функції**:

- визначає способи здобуття наукових знань, які відображають динаміку процесів та явищ;

- передбачає особливий шлях, за допомогою якого може бути досягнута науково-дослідна мета;

- забезпечує всебічність отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається;

- допомагає введенню нової інформації;

- забезпечує уточнення, збагачення, систематизацію термінів і понять у науці;

- створює систему наукової інформації, яка базується на об'єктивних явищах, і логіко-аналітичний інструмент наукового пізнання.

Формою здійснення розвитку науки є наукове дослідження, тобто цілеспрямоване вивчення за допомогою наукових методів явищі процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень. Воно характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю і точністю.

Метою наукового дослідження є всебічне, об'єктивне і ґрунтовне вивчення явищ, процесів, їх характеристик, зв'язків на підставі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів, упровадження їх у виробництво.

Наукове дослідження – це особлива форма процесу пізнання, систематичне, цілеспрямоване вивчення об'єктів, в якому

використовуються засоби і методи науки і яке завершується формування знання про досліджуваний об'єкт.

У методології наукових досліджень виділяють два рівня пізнання:

- теоретичний – висунення і розвиток наукових гіпотез і теорій, формулювання законів та виведення з них логічних наслідків, зіставлення різних гіпотез і теорій;

- емпіричний – спостереження і дослідження конкретних явищ, експеримент, а також групування, класифікація та опис результатів дослідження.

Традиційна модель наукового пізнання передбачає рух по ланцюжку: встановлення емпіричних фактів - первинне емпіричне узагальнення - виявлення відхилень фактів від правил - винахід теоретичної гіпотези з новою аргументацією - логічний висновок (дедукція) з гіпотези всіх фактів спостереження, що є перевіркою на її істинність.

Отже, процес наукового дослідження достатньо тривалий і складний. Він починається з виникнення ідеї, а завершується доведенням правильності гіпотези і суджень.

Класифікація наукових досліджень і характеристика етапів наукового дослідження представлена в табл. 3.1 та 3.2.

Таблиця 3.1 — Класифікація наукових досліджень

Підстави класифікації	Різновиди наукових досліджень
1. Предмет дослідження	
Сфера знаходження предмета	Природничі, технічні, економічні, соціальні, політичні, педагогічні тощо
Ступінь представленості сторін об'єкта	Комплексні, некомплексні
Ступінь вираженості динаміки об'єкта	Точкові, повторні, панельні
3. Метод дослідження	
Глибина і складність аналізу	Розвідувальні (пілотажні або зондажні), описові, аналітичні
Домінування вживаного методу	Спостереження, аналіз документів, дослід, експеримент, аналітика тощо
Тип дослідницької діяльності	Емпіричні, емпірико-теоретичні, теоретичні
3. Тип суб'єкта	
Структура суб'єкта	Колективні, персональні (авторські)
Кількість цілей, що висуває суб'єкт	Багатоцільові, одноцільові
4. Умови і передумови дослідження	
Тип умов знаходження об'єкта	Польові, лабораторні
Забезпеченість апріорною інформацією	Інформаційні забезпечені, інформаційні незабезпечені
5. Одержуване знання	

Продовження таблиці 3.1.

Новизна одержуваного знання	Новаторські, компіляторські
Тип одержуваного знання	Емпіричні, емпірико-теоретичні, теоретичні
За роллю в науці	Фіксуючі факти, перевірні гіпотези, узагальнювальні, аналітичні, синтезуючі, прогнозні, ретроспективні
Сфера застосування знання	Прикладні, теоретико-прикладні, теоретичні

Таблиця 3.2 — Характеристика етапів наукового дослідження

Назва етапу	Зміст етапу	Результати
Програмувальний	Розроблення питань методології, методики і техніки дослідження	Програма дослідження
Інформаційний	Застосування методів і техніки для отримання масиву достовірної і репрезентативної інформації	Емпірична інформація
Аналітичний	Аналіз інформації, її узагальнення, теоретизування, описання і пояснення фактів, обґрунтовування тенденцій і закономірностей, виділення кореляційних і причинно-наслідкових зв'язків	Опис і пояснення явищ об'єкта, процесу
Практичний	Розроблення практичних рекомендацій і технологій	Модель практичного перетворення вивченого явища, об'єкта, процесу

3.3. Основні наукові категорії і теоретико-методичні поняття

Наукова діяльність – це особливий вид діяльності людини, обумовлений не лише знаннями методів наукових досліджень і вміннями інтерпретувати наукові результати до запитів практики, але й володіння так званим «науковим стилем» спілкування.

«Науковий стиль» спілкування характеризується:

- чітким висловлюванням думки;

- суворою логікою викладання матеріалу;
- точністю та однозначністю у формулюваннях;
- спеціальною науковою лексикою;
- якістю (доступно висловлювати свою думку);
- лаконічністю (вміння уникати непотрібних повторів, висловлювати свою думку коротко і точно).

У наукових текстах варто дотримуватися органічного поєднання багатьох слів. Ці слова мають узгоджуватися з основними науковими поняттями [Кузін Ф., С. 146-148]:

Аналіз – науковий, об’єктивний, конкретний, проведений, всебічний, повний, детальний, порівняльний, точний, глибокий.

Дані – дотичні, конкретні, розрахункові, цифрові, сучасні, останні, точні, перевірені, повні, додаткові, отримані, вихідні, цінні, надійні.

Дослідження – наукове, об’єктивне, теоретичне, експериментальне, конкретне, фундаментальне, всебічне, систематичне, поглиблене, глибоке, детальне, актуальне, складне, цінне.

Експеримент – аналогічний, подібний, перевірений, новий, важливий, переконливий, унікальний, успішний, намічений, задуманий, констатувальний, формувальний, попередній, проведений.

Завдання – першочергове, найближче, кінцеве, поставлене, намічене, вузлове, особливе, конкретне, визначене.

Інформація – точна, вичерпна, повна, детальна, накопичена, суттєва, важлива, цінна, необхідна, отримана, оперативна, достатня, нова, поточна.

Матеріал – науковий, експериментальний, довідковий, статистичний, фактичний, зібраний, систематизований, отриманий, використаний, великий, багатий, обширний, різнобічний, достатній, достовірний.

Мета – важлива, головна, основна, наукова, практична, конкретна, реальна, поставлена, вказана.

Напрямок – провідний, головний, вирішальний, основний, генеральний, найважливіший, правильний, помилковий, вибраний, намічений, указаний, наступний.

Питання – актуальне, принципове, теоретичне, практичне, загальне, конкретне, важливе, складне, спірне, правомірне.

Проблема – наукова, фундаментальна, актуальна, важлива, ключова, провідна, гостра, приватна, глобальна, надумана, нерозв’язувана.

Спостереження – наукові, об’єктивні, спеціальні, візуальні, точні, детальні, багаточисленні, постійні, регулярні, важливі, глибокі, подальші, опосередковані, прості, складні, денні, вказані, проведені.

Факт – реальний, конкретний, загальновідомий, достовірний, беззаперечний, безсумнівний, безсуперечний, наявний.

Шлях (вивчення) – простий, складний, неправильний, вірний, раціональний, оптимальний, шляхом детального аналізу, тривалого вивчення, всебічного спостереження.

Безумовно, «науковий стиль» спілкування і викладання наукових матеріалів має базуватися на основних наукових категоріях і теоретико-методичних поняттях (табл. 3.3)

Таблиця 3.3 — Основні наукові категорії і теоретико-методичні поняття

№ з/ п	Наукові категорії	Поняття
1.	Абсолютне	Від лат. absolutus (необмежено) – те, що ні від чого не залежить, безвідносне
2.	Абсолютне	Безумовне по своїй суті і безвідносне до чогось зовнішнього (наприклад, абсолютний простір і час у класичній механіці І. Ньютона)
3.	Абстрагування	Від лат. abstraho (відтягування, відривання) – уявне виділення з усіх ознак, властивостей, зв'язків конкретного предмета основних, найзагальніших, утворення загальних понять. Результатом абстрагування є утворення абстракцій
4.	Абстрагування	Прийом мислення, який полягає у відверненні від ряду властивостей і відносин досліджуваного явища з одночасним виділенням властивостей і відносин, які цікавлять нас. Результатом абстрагуючої діяльності мислення є утворення абстракцій, якими є як окремо взяті поняття і категорії, так і їх системи
5.	Абстракція	Від лат. abstractus (відтягнений, відокремлений, виділений) – уявне виділення найсуттєвіших ознак
6.	Абсурд	Від лат. absurdus (безглуздий) – безглуздя, нісенітниця
7.	Аксіома	Від грец. αξιωμα (вважаю гідним) – положення певної теорії, що приймається без доведення як вихідне, тобто таке, що є підставою для доведення інших теорій, незаперечна істина, що не потребує доведення
8.	Аксіоми	Твердження, доведення істинності якого не потрібно. Логічний висновок дозволяє переносити істинність аксіом на виведені з них слідства
9.	Аксіоматичний	Побудова наукової теорії за умови, коли деякі твердження приймаються без доведень, а всі інші знання виводяться з них відповідно до певних логічних правил
10.	Актуальний	Від лат. actualis (дійсний) – важливий у певний момент, злободенний, той, що існує, виявляється насправді
11.	Актуальність теми	Ступінь її важливості в даний момент і в даній ситуації для вирішення даної проблеми (завдання, питання)
12.	Акумуляція	Від лат. accumulatio – нагромадження, збирання
13.	Акція	Від лат. actio – рух, дія, дозвіл
14.	Алгоритм	Від лат. algorithmus – система правил для розв'язування певного класу завдань

Продовження таблиці 3.3

15.	Алгоритмізація	Побудова алгоритму, що реалізує певний процес
16.	Алгоритмічний	Такий, що стосується алгоритму; алгоритмічний процес, результат якого визначається за допомогою певного алгоритму
17.	Алегорія	Від грец. αλληγορία інший, іносказання, втілення у конкретному образі абстрактного поняття
18.	Алогізм	Непослідовність у міркуванні, викликана порушенням законів, логічного мислення, той, що суперечить логіці
19.	Алометрія	Нерівномірний ріст частин тіла, зміна термінів розвитку різних органів
20.	Альма-матер	Від лат. alma mater (букв. – мати-годувальниця) – місце, де хтось виховувався, набув професійних навичок; стародавня студентська назва університету
21.	Аналіз	Від грец. ἀνάλυσις (розклад, розчленування) – метод дослідження, що полягає у численному або практичному розчленуванні цілого на складові частини, протилежне – синтез
22.	Аналіз	Розчленування цілісного предмета на складові частини (сторони, ознаки, властивості або відносини) з метою їх всебічного вивчення
23.	Аналізатор	У фізіології – складні анатомо-фізіологічні системи тварин і людини, що забезпечують сприймання і аналіз усіх подразнень, які надходять із зовнішнього і внутрішнього середовища
24.	Аналітик	Людина, схильна до аналізу
25.	Аналітичний	Від грец. ἀνάλυτικός – одержаний внаслідок розчленування об'єкту й аналізу його частин
26.	Аналог	Від грец. ἀνάλογος (відповідний) – подібне, відповідне іншому предмету, явищу чи поняттю
27.	Аналогія	Від грец. ἀνάλογια (відповідність) – умовивід, коли на основі схожості предметів за одними ознаками роблять висновок про можливу схожість цих предметів за іншими ознаками
28.	Аналогія	Міркування, в якому з подібності двох об'єктів за деякими ознаками робиться висновок про їхню подібність і за іншими ознаками. Допоміжний метод пізнання, використовується для висування гіпотез, не має доказової сили
29.	Аналогія	Метод, відповідно до якого на підставі подібності предметів за одними ознаками робиться висновок про їх подібність за іншими ознаками
30.	Анатомія	Від грец. ανατομή (розтин) – наука про форму та побудову організму в цілому та його складових частин (органів, систем) у взаємозв'язку з їхніми функціями і розвитком
31.	Анкета	Від франц. enquête (букв. розслідування) – бланк установленної форми для запису певних відомостей (бібліографічних, соціологічних тощо)
32.	Аномальний	Відхилення від норми, неправильний, незвичний
33.	Анотація	Від лат. annotatio (примітка) – коротка, стисла характеристика змісту книги, статті, рукопису тощо
34.	Антропометр	Прилад для вимірювання росту пропорцій тіла людини
35.	Антропометрія	Один з основних методів дослідження в антропології, що базується на вимірюванні та описі частин людського тіла

Продовження таблиці 3.3.

36.	Аритмія	Від грец. ἀρρυθμία (неузгодженість) – порушення нормального ритму серця
37.	Аспект	Від лат. aspectus (погляд) – точка зору, з якої сприймається або оцінюється те чи інше явище, предмет, поділ, перспектива, в якій вони виступають
38.	Аспект	Кут зору, під яким розглядається об'єкт (предмет) дослідження
39.	Бал	Умовна одиниця для оцінки ступеня інтенсивності або якості певного явища
40.	Варіанти	Від лат. variantis (змінний) – у статистиці: окреме значення, яке має статистична величина у процесі варіації
41.	Варіація	Від лат. variatio (зміна) – видозміна другорядних елементів, окремих рис чогось за умови збереження основи
42.	Визначення (дефініція)	Один з найнадійніших способів, що оберігають від непорозумінь у спілкуванні, суперечці і дослідженні. Мета визначення - уточнення змісту використовуваних понять
43.	Вимірювання	Операція, в основі якої лежить порівняння об'єктів з якими-небудь подібними властивостями або сторонам. Щоб здійснити порівняння, необхідно мати певні одиниці виміру, наявність яких дає можливість висловити досліджувані властивості з боку їх кількісних характеристик
44.	Винахід	Рішення технічної задачі, що відрізняється істотною новизною і дає позитивний ефект
45.	Верифікація	Перевірка, емпіричне підтвердження теоретичних положень науки шляхом зіставлення їх з спостерігаються об'єктами, чуттєвими даними, експериментом
46.	Вектор	Від лат. vector (той, що несе) – величина, що характеризується розміром і напрямом
47.	Вектокардіографія	Метод просторового (об'ємного) дослідження електричного поля серця
48.	Вербальний	Від лат. verbalis (слово) – словесний, усний
49.	Верифікація	Від лат. verus (істинний і... фікація) – перевірка істинності теоретичних положень науки досвідом, експериментом
50.	Відкриття	Встановлення невідомих раніше об'єктивно існуючих закономірностей, властивостей і явищ матеріального світу
51.	Версія	Франц. version від лат. verso (тлумачу, зважую) – один із кількох, відмінних один від одного викладів або пояснень будь-якого факту, події
52.	Гандикап	Від. англ. handicap (фора) – перевага у спортивних змаганнях, що надається слабшому супернику для врівноваження шансів на успіх
53.	Генезис	Від. грец. γενεα (породжую, створюю) – походження, виникнення, процес утворення і становлення явища, що розвивається
54.	Генезис	Процес освіти і становлення будь-якого природного чи соціального явища
55.	Генералізація	Від лат. generalis (загальний) – узагальнення, логічний перехід від окремого до загального, підпорядкування окремих явищ загальному принципу
56.	Генетичний	Той, що вказує на походження, розвиток

Продовження таблиці 3.3

57.	Гідроліз	Обмінний розклад між речовиною і водою
58.	Гідромасаж	Масаж під водою (спрямований водяний душ з підвищеним атмосферним тиском)
59.	Гіпертонія	Тривале підвищення кров'яного тиску в людини або тварини
60.	Гіпертрофія	Збільшення об'єму органа тіла або його частини
61.	Гіпноз	Від. грец. ὄνως (сон) – близький до сну стан, штучно викликаний у людини. В його основі лежать явища гальмування вищих відділів головного мозку. У людини гіпноз виникає також під впливом самонавіювання (так званий гіпноз активний)
62.	Гіпо...	Префікс, що означає зниження, недостачу
63.	Гіподинамія	Зниження м'язової діяльності людини
64.	Гіпокінезія	Те ж саме, що і гіподинамія
65.	Гіпоксія	Зниження вмісту кисню у крові внаслідок порушення кровообігу, зменшення газообміну в легенях, вмісту гемоглобіну в крові, що веде до гіпоксії
66.	Гіпотеза	Наукове припущення, яке висувається для пояснення певних явищ дійсності
67.	Гіпотеза	Наукове припущення, що висувається для пояснення будь-яких явищ
68.	Гіпотеза та припущення	Форма осмислення фактичного матеріалу, перехід від фактів до законів
69.	Глікемія	Наявність цукру в крові
70.	Глікоген	Тваринний крохмаль, основний запасний вуглевод організму людини і тварин; полісахарид. Міститься в усіх клітинах (найбагатші на ньому г. печінка і м'язи)
71.	Глобальний	Взятий у цілому, загальний, всебічний
72.	Гормони	Специфічні речовини, які виробляються ендокринними залозами
73.	Дедукція	Форма умовиводу окремого положення із загальних. Протилежне – індукція
74.	Дедукція	Вид умовиводу від загального до конкретного, коли з маси окремих випадків робиться узагальнений висновок про всю сукупність таких випадків
75.	Дельта	Назва четвертої літери грецького алфавіту
76.	Депресія	Хворобливий стан пригніченості, безвиході, відчаю
77.	Дилема	Необхідність вибору між двома можливостями
78.	Динаміка	Хід розвитку, зміна якогось явища. Протилежне – статика
79.	Динамометрія	Вимірювання величини сили за допомогою динамометра
80.	Дискусія	Широке публічне обговорення якогось спірного питання, проблеми
81.	Дисперсійний	У математиці – статистичний метод виявлення впливу окремих чинників на результат експерименту
82.	Діаграма	Графічне зображення співвідношення між величинами
83.	Дисперсія	Міра розсіювання можливих значень випадкової величини від її середнього значення
84.	Доказ	Встановлення (обґрунтування) істинності висловлювання, судження, теорії. У логічному доведенні аргументація проводиться за правилами і засобів логіки

Продовження таблиці 3.3

85.	Диспут	Обговорення наукової праці під час публічного захисту дисертації
86.	Дослідження наукове	Процес вироблення нових наукових знань, один з видів пізнавальної діяльності. Характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю і точністю
87.	Дослідницьке завдання	Елементарно організований комплекс дослідницьких дій, терміни виконання яких встановлюються з достатнім ступенем точності. Дослідницьке завдання має значення тільки в межах певної дослідницької теми
88.	Дослідницька спеціальність (напрямок дослідження)	Стійко сформована сфера досліджень, що включає певну кількість дослідницьких проблем з однієї наукової дисципліни, включаючи сферу її застосування
89.	Допінг	Фармакологічні та інші речовини, що під час введення в організм спричиняють тимчасове підвищення його працездатності
90.	Дублікат	Другий примірник документа, що має таку саму силу, як і оригінал
91.	Еквівалентний	Рівносильний, рівнозначний, рівноцінний, однаковий за величиною
92.	Експеримент	Один з основних методів наукового дослідження, в якому вивчення явищ відбувається за допомогою доцільно вибраних або штучно створених умов
93.	Експеримент	Апробування, випробування досліджуваних явищ в контрольованих і керованих умовах. В експерименті прагнуть виділити досліджуване явище в чистому вигляді, з тим щоб було якомога менше перешкод в отриманні шуканої інформації
94.	Експерт	Фахівець з тієї чи іншої галузі знань, який здійснює експертизу
95.	Екстраполяція	Метод, який заснований на поширенні минулих і теперішніх тенденцій, закономірностей, зв'язків на майбутній розвиток об'єкта прогнозування
96.	Електрокардіограма	Графічне зображення біопотенціалів у серцевому м'язі під час його діяльності
97.	Електрокардіографія	Метод графічної реєстрації біопотенціалів, що виникають у серцевому м'язі під час його роботи, за допомогою електрокардіографа
98.	Електроміографія	Метод дослідження функцій нервів і м'язів за допомогою електричного струму
99.	Емпіричний опис	Фіксація засобами природної або штучної мови відомостей про об'єкти, даних у спостереженні. За допомогою опису чуттєва інформація перекладається на мову понять, знаків, схем, малюнків, графіків і цифр, набуваючи тим самим форми, зручної для подальшої раціональної обробки (систематизації, класифікації та узагальнення)
100.	Закон	Необхідне, істотне, стійке, повторюване відношення між явищами в природі і в суспільстві
101.	Закономірність (громадська)	Повторюваність, суттєвий зв'язок явищ суспільного життя або етапів історичного процесу

Продовження таблиці 3.3

102.	Засоби науки	Це способи мислення, методи емпіричного дослідження, а також активна і пасивна техніка (система наукових приладів, пристроїв, будівель і споруд, в яких здійснюється наукова діяльність)
103.	Ідеалізація	Метою є позбавлення реальних об'єктів деяких притаманних їм властивостей і наділення подумки певними нереальними і гіпотетичними властивостями
104.	Ідеали науки	Теоретичні та експериментальні методи, що дозволяють досягти максимально обґрунтованого і доказового знання
105.	Ідея	Визначальне положення в системі поглядів, теорій тощо
106.	Ідея	Визначає положення в системі поглядів, теорій і т.п. Від інших форм мислення і наукового знання (поняття, теорія та ін.) ідея відрізняється тим, що в ній не тільки відображено об'єкт вивчення, а й міститься свідомість мети, перспективи пізнання і практичного перетворення дійсності
107.	Індукція	Логічна форма умовиводу, де на підставі знання про окреме робиться висновок про загальне
108.	Індукція	Метод дослідження і спосіб міркування, в якому загальний висновок будується на основі приватних посилок
109.	Інтелект	Здатність до мислення, особливо до його вищих теоретичних рівнів
110.	Інтелектуал	Людина з високорозвинутим інтелектом, людина інтелектуальної праці
111.	Інтенсифікація	Посилення, збільшення напруженості
112.	Інтернет	Всесвітня комп'ютерна мережа
113.	Інтерпретація	Тлумачення, розкриття змісту чого-небудь
114.	Інтуїція	Здогад, проникливість, що ґрунтуються на попередньому досвіді
115.	Інтуїція	Здатність безпосереднього осягнення істини. За здатністю як би «раптово» вгадувати істину насправді коштують накопичений досвід і придбані раніше знання. Результати інтуїтивного пізнання з часом логічно доводяться і перевіряються практикою
116.	Істина	Правильне, адекватне відображення предметів і явищ дійсності, що відтворює їх так, як вони існують поза і незалежно від свідомості. Істина об'єктивна за змістом, але суб'єктивна за формою 4 - як результат діяльності людського мислення
117.	Історіографія	Наукова дисципліна, що вивчає історію історичної науки.
118.	Історичний	Спрямований на дослідження процесів виникнення, формування та розвиток процесів та подій у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей
119.	Калометрія	Вимірювання кількості теплоти, яка виділяється організмом у процесі обміну речовин за певний проміжок часу
120.	Калорійність	Енергетична цінність харчових продуктів, якою вимірюється кількість хімічної енергії, що міститься в їжі. Виражається в кілоджоулях
121.	Кардіо	Частина складних слів, що вказує на відношення до серця, наприклад, кардіограма

Продовження таблиці 3.3

122.	Кардіограма	Графічне зображення діяльності серця за допомогою приладу кардіографа
123.	Категорія	Форма логічного мислення, в якій розкриваються внутрішні, суттєві сторони і відношення предметів, що досліджуються
124.	Класифікація	Система взаємно підпорядкованих понять (класів, об'єктів) якої-небудь галузі знань чи діяльності людини, що використовується, як засіб для встановлення зв'язків між цими поняттями чи класами об'єктів
125.	Класифікація	Розподіл явищ, а отже, і понять, які характеризують їх, на певні класи, що дозволяють побачити специфіку цих явищ, їх різноманітність, властивості, зв'язки і залежності, загальне і специфічне, отже зрозуміти їх сутність
126.	Класифікація	Система супідрядних понять (класів, об'єктів) будь-якої галузі знання чи діяльності людини, яка використовується як засіб для встановлення зв'язків між цими поняттями або класами об'єктів. Наукова класифікація висловлює систему законів, властивих відображеній в ній області дійсності
127.	Концепція	Система поглядів на що-небудь, основна думка, коли визначається мета і завдання дослідження і вказуються шляхи його проведення
128.	Кон'юктури	Положення, що утворилося в якій-небудь сфері суспільного життя
129.	Лабільність	Фізіологічна швидкість перебігу елементарних реакцій, що лежить в основі збудження у нервовій і м'язовій тканинах
130.	Лаконізм	Гранично стисле вираження думки
131.	Лактати	Солі молочної кислоти
132.	Метод дослідження	Спосіб використання старого знання для отримання нового
133.	Методика дослідження	Система конкретних прийомів чи способів здійснення якого-небудь дослідження
134.	Методологія наукового пізнання	Вчення про принципи, форми і способи науково-дослідницької діяльності
135.	Моделювання	Вивчення об'єкта (оригіналу) шляхом створення та дослідження його копії (моделі), замісної оригінал з певних сторін, що цікавлять пізнання. Модель завжди відповідає об'єкту-оригіналу в тих властивостях, які підлягають вивченню, але в той же час відрізняються від нього по ряду інших ознак, що робить модель зручною для дослідження досліджуваного об'єкта
136.	Наука	Система знань, про явища і процеси об'єктивної діяльності, закони розвитку
137.	Наука	Система знань про явища і процеси об'єктивного світу і людської свідомості, їх сутності та законах розвитку. Наука як соціальний інститут є сфера діяльності людей, в якій виробляються і систематизуються наукові знання про явища природи і суспільства
138.	Науковий з'їзд	Це зібрання представників цілої галузі науки в масштабі країни.

Продовження таблиці 3.3

139.	Наукова конференція	Це зібрання наукових та практичних працівників (у цьому випадку конференція є науково-практичною). Наукова та науково-практична конференції зазвичай є тематичними. Вони можуть проводитися в рамках однієї наукової організації чи навчального закладу на рівні регіону, країни, на міжнародному рівні
140.	Науковий конгрес	Теж само що науковий з'їзд, тільки на міжнародному рівні
141.	Науковий семінар	Це обговорення порівняльно-невеликою групою учасників підготовлених ними наукових доповідей, повідомлень, що проводиться під керівництвом провідного спеціаліста
142.	Наукова тема	Завдання наукового характеру, що вимагає проведення наукового дослідження
143.	Науковедення	Розділ науки, що вивчає закономірності функціонування і розвиток науки, структуру і динаміку наукової діяльності, взаємодію науки з іншими сферами матеріального і духовного життя суспільства
144.	Наукометрія	Область наукознавства, що займається статистичними дослідженнями структури і динаміки наукової інформації
145.	Наукова теорія	Система абстрактних понять і тверджень, яка являє собою не безпосереднє, а ідеалізоване відображення дійсності
146.	Наукове дослідження	Цілеспрямоване пізнання, результати якого виступають у вигляді системи понять, законів і теорій
147.	Наукове пізнання	Дослідження, яке характеризується своєю особливою метою отримання і перевірки нових знань
148.	Наукове передбачення	Визначення і опис на основі наукових законів, явищ природи і суспільства, які не відомі на цей момент, але можуть виникнути чи бути вивчені у майбутньому
149.	Науковий факт	Подія чи явище, яке є основою для висновку чи підтвердження
150.	Об'єкт дослідження	Процес чи явище, що вибрані для вивчення
151.	Опонент	Особа, яка заперечує чи спростовує думки доповідача або оцінює право дисертанта під час захисту дисертації на здобуття вченого ступеня
152.	Парадигма	Поняття сучасної науки, яке означає особливий спосіб організації наукового пізнання
153.	Парадигма	Поняття сучасної науки, що означає особливий спосіб організації наукового знання, що задає те чи інше бачення світу і відповідно зразки або моделі постановки та вирішення дослідницьких завдань. Зміна парадигми розглядається як наукова революція
154.	Поняття	Думка, в якій відображаються відмінні властивості предметів і відношення між ними
155.	Постановка питання	У логічному методі дослідження включає в себе, по-перше, визначення фактів, що викликають необхідність аналізу й узагальнень, по-друге, виявлення проблем, які не вирішені науково
156.	Предмет дослідження	Усе те, що знаходиться в межах об'єкта дослідження у повному аспекті розгляду
157.	Принцип	Основне, вихідне положення якої-небудь теорії, вчення, науки

Продовження таблиці 3.3.

158.	Проблема	Всебічне узагальнення багатьох сформульованих наукових питань, які охоплюють сферу майбутніх досліджень
159.	Проблема	Велике узагальнене безліч сформульованих наукових питань, які охоплюють область майбутніх досліджень. Розрізняють такі види проблем: дослідницька - комплекс споріднених тем дослідження в межах однієї наукової дисципліни і в одній області застосування; комплексна наукова - взаємозв'язок науково-дослідних тем з різних областей науки, спрямованих на розв'язання найважливіших народногосподарських завдань; наукова - сукупність тим, що охоплюють всю науково-дослідну роботу або її частину; передбачає вирішення конкретної теоретичної або дослідної завдання, спрямованої на забезпечення подальшого наукового або технічного прогресу в даній галузі
160.	Прогнозування	Спеціальне наукове дослідження конкретних перспектив розвитку якого-небудь явища
161.	Симпозіум	Це міжнародна нарада науковців з якої-небудь відносно вузької проблеми
162.	Синтез	З'єднання раніше виділених частин (сторін, ознак чи відношень) предмета в одне ціле
163.	Система	Сукупність різних частин, пов'язаних спеціальною функцією
164.	Система	Безліч елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, утворюють певну цілісність, єдність
165.	Систематизація	Процес зведення розрізнених знань про предмети (явища) об'єктивної дійсності в єдину наукову систему, встановлення їхньої єдності
166.	Системний підхід	Полягає у комплексному дослідженні великих і складних об'єктів (систем), вивченні їх як єдиного цілого з узгодженим функціонуванням усіх елементів і частин
167.	Ситуація	Сукупність обставин, що створюють певне становище
168.	Спірограми	Графічне зображення рухів легень, яке одержують при спірографії
169.	Спірометрія	Реєстрація дихальних об'ємів повітря, яке потрапляє в легені у фазі вдиху і виходить з них у фазі видиху
170.	Спірометрія	Визначення життєвої ємності легень, що проводиться за допомогою спірометра
171.	Спостереження	Цілеспрямоване сприйняття явищ об'єктивної дійсності, в ході якого отримують знання про зовнішні сторони, властивості і відносини досліджуваних об'єктів
172.	Стиль	Спосіб, прийом, метод роботи
173.	Сфера	Ділянка дії, межі поширення чого-небудь
174.	Схема	Спрошене зображення, викладення чогось у загальних рисах
175.	Тема	Частина наукової проблеми, що охоплює одне або кілька питань
176.	Теорія	Система понять і уявлень про дійсність, що створюється у процесі пізнавальної діяльності людини
177.	Термін	Однозначне слово, або словосполучення, що називає певне поняття якоїсь галузі науки, техніки, мистецтва, спорту тощо
178.	Термінологія	Сукупність термінів якоїсь галузі науки, техніки, мистецтва або всіх термінів певної мови

Продовження таблиці 3.3.

179.	Тактика	Грецьк. тактика – мистецтво, військ. шикування. Це теорія і практика підготовки, організації і проведення спеціалізованої діяльності для досягнення мети у конкретних конфліктних ситуаціях на основі принципів, схем і норм поведінки, які сформульовані на основі певних правил
180.	Тактика алгоритмічна	Це тактика, яка будується на завчасно запланованих діях і їх навмисній реалізації
181.	Тактика імовірна	Тактика дій, в яких планується певний початок з послідовними варіантами продовження залежно від конкретних реакцій суперника і партнерів команди
182.	Тактика евристична	Будується на реагуванні спортсменів залежно від конкретних реакцій
183.	Тактична підготовка	Спрямована на засвоєння основних закономірностей ведення спортивної боротьби
184.	Теорія	Вчення, система ідей або принципів. Сукупність узагальнених положень, що утворюють науку або її розділ. Виступає як форма синтетичного знання, в межах якої окремі поняття, гіпотези і закони втрачають колишню автономність і стають елементами цілісної системи
185.	Теорія фізичного виховання	Наука про загальні закономірності, які визначають зміст і форми побудови фізичного виховання як педагогічного процесу
186.	Теорія спорту	Це цілісна система поглядів, яка дає уявлення про сутність спорту, його закономірності й основні поняття, способу функціонування у суспільстві, зміст і форми оптимальної побудови спортивної підготовки і змагальної діяльності
187.	Техніка виду спорту	Система рухів і дій спортсмена, яка спрямована на досягнення спортивного результату
188.	Техніка стандартна	Раціональна основа дії, однакова у певній мірі для всіх виконавців
189.	Технічна підготовка	Спрямована на засвоєння системи рухових дій, які є засобами ведення спортивної боротьби
190.	Тренувальне навантаження	Певна величина впливу фізичних вправ на організм людини
191.	Тренованість	Пристосованість організму за рахунок тренування до виконання певної роботи або стан організму спортсмена, який пов'язаний з адаптаційними перебудовами біологічного характеру, що визначають рівень можливостей різних функціональних систем
192.	Узагальнення	Прийом мислення, в результаті якого встановлюються загальні властивості і ознаки об'єктів
193.	Уміння рухове	Здатність людини виконувати рухову дію з концентруванням уваги на кожному русі, що належить до складу рухової дії
194.	Урок	Основна форма організації навчальної роботи у школі зі сталим складом учнів та чітко визначеним розкладом занять
195.	Фактор	Причина, рушійна сила будь-якого процесу, явища, що визначає його характер або окремі його риси.
196.	Фізичні вправи	Окремі якісні характеристики рухових можливостей людини
197.	Фізичний розвиток	Процес становлення та змін біологічних форм і функцій організму у процесі життя

Продовження таблиці 3.3

198.	Фізичні якості	Окремі якісні характеристики рухових можливостей людини
199.	Формалізація	Вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури у знаковій формі за допомогою штучних мов (наприклад, математики)
200.	Формалізація	Прийом, який полягає в побудові абстрактно-математичних моделей, що розкривають сутність досліджуваних процесів дійсності. При формалізації міркування про об'єкти переносяться в площину оперування зі знаками (формулами).
201.	Формула винаходу	Опис винаходу, що складається за затвердженою формою і містить короткий виклад його сутності
202.	Формула відкриття	Опис відкриття, складений за затвердженою формою і містить вичерпний виклад його сутності
203.	Фронтальний метод	Метод, під час застосування якого весь склад спортсменів під керівництвом тренера, одночасно виконує одні й ті ж самі рухи
204.	Хронометрування	Вивчення перебігу в часі окремих видів діяльності спортсменів
205.	Хвилеподібність	Закономірність спортивного тренування, яка дозволяє вирішити протиріччя між обсягом та інтенсивністю навантаження
206.	Циклічність тренувального процесу	Принцип спортивного тренування - систематичне повторення відносно закінчених структурних одиниць тренувального процесу: окремих занять, мікроциклів, періодів, макроциклів
207.	Цикли тренування	Найбільш загальні форми структурної організації тренування
208.	Швидкість	Комплекс функціональних властивостей організму, що характеризують швидкісні можливості людини
209.	Швидкісні здібності	Комплекс функціональних властивостей, що забезпечують виконання рухових дій за мінімальний час. Розрізняють елементарні (латентний час простих і складних рухових реакцій, швидкість виконання окремого руху, темп руху) і комплексні форми (здібність досягати високого рівня дистанційної швидкості, миттєво набирати швидкість на старті, виконання рухів з високою швидкістю)

Резюме

У розділі викладено особливості науки як специфічної діяльності людини, наведено її основні ознаки, подано послідовність науково-дослідницьких дій, охарактеризовано науковий стиль спілкування, а також представлено основні наукові категорії і теоретико-методичні поняття.

Використана та рекомендована література

Баскаков А.Я., Туленков Н.В. (2004). Методология научного исследования: Учеб. пособие. К.: МАУП. 216 с.

Гуревич Р.С., Сидоренко В.Д., Кадемія М.Ю. (2010). Як підготувати і захистити дипломну роботу? (для студентів педагогічних вищих навчальних закладів очних та заочних форм навчання освітньо-кваліфікаційних рівнів «бакалавр-спеціаліст-магістр»). Вінниця: ТОВ «Планер». 80 с.

Довідник здобувача наукового ступеня: Зб. норм. док. та інформ. матеріалів з питань атестат. наук. кадрів вищої кваліфікації (2011). Упоряд. Ю.І. Цеков за редакцією В.Д. Бондаренка. 5-е вид., випр. і допов. – К.: Ред. «Бюл. Вищої атестат. коміс. України»: Вид-во «Толока». 56 с.

Евдокимов В.И., Чурганов О.А. (2010). Методология и методика проведения научной работы по физической культуре и спорту. 2-е изд. испр. и доп. М.: Советский спорт. 246 с.

Здобувачу наукового ступеня: метод. рекомендації (2002). Упоряд. С. В. Сьомін. К.: МАУП. 184 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», 2016. 554 с.

Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примаков Т.А. (2001) Основы научных исследований: учеб. Пособие. К.: Из-во «Знания», КОО. 113 с.

Мокін Б.І., Мокін О.Б. (2014). Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ. 180 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. (2017) Місце структури здібностей та обдарованості в системі відбору та орієнтації спортсменів //ж-л «Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування». № 1. Вінниця. С. 82-88

Шинкарук О. (2017). Впровадження інноваційних технологій в навчальний процес вищих навчальних закладів: вітчизняний досвід // Фізична культура, спорт та здоров'я нації": збірник наукових праць. Випуск №3 (22). Вінниця. С.199-204

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.

100 ЗАПИТАНЬ і 100 ВІДПОВІДЕЙ про підготовку і атестацію наукових і науково-педагогічних працівників. Довідник (2003). Автор – Упорядник Ю.І. Цеков. За редакцією першого заступника голови ВАК України Р.В. Бойка. К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України» видавництва «Толока». 80 с.

Запитання для самоконтролю

1. Що ви розумієте під наукою?
2. Назвіть основні ознаки науки.
3. Яка послідовність науково-дослідницьких дій?
4. Які ви знаєте наукові дослідження?
5. Охарактеризуйте алгоритм наукового дослідження.
6. Які характерні особливості наукового стилю спілкування?
7. Перелічіть поєднання слів з такими науковими термінами, як: проблема, питання, мета, завдання, напрямок, дослідження, шлях (вивчення), спостереження, експеримент, аналіз, матеріал, дані, факт, інформація.
8. Ще раз прочитайте і запам'ятайте основні наукові категорії і теоретико-методичні поняття: абсолютна, абстракція, вербальний, гіпотеза, експеримент, ідея, концепція, моделювання тощо.