

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**

**Кафедра теорії та методики фізичної культури**

**Ханікянц О.В.**

**Курс лекцій з навчальної дисципліни**

**«Методи наукових досліджень у фізичному вихованні і спорті»**

**Для студентів спеціальності 014.11 «Середня освіта» (фізична культура)  
(спеціалізація «Фізична культура»)**

**Рівень освіти – Магістр**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»  
на засіданні кафедри  
теорії та методики фізичної культури  
№ 1 від «30» серпня 2018 року**

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Боднар І.Р.**

## Лекція № 1.

### Методологічні основи наукового дослідження. Логіка побудови наукового дослідження. Аналіз структури наукової роботи.

#### ПЛАН

1. Значення наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті.
2. Схема наукового дослідження.
3. Аналіз літератури і практики
4. Вибір теми та визначення завдань.
5. Вибір методів дослідження.
6. Розробка гіпотези та плану досліджень.
7. Вибір методів дослідження
8. Підбір досліджуваних.
9. Організація умов проведення дослідження та оформлення результатів.

**Ключові слова:** дослідження, метод, методика, педагогічне дослідження, актуальність, завдання дослідження, гіпотеза.

#### 1. Значення наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті

У практичній діяльності вчитель, тренер, інструктор чи оргпрацівник вирішують безліч завдань з навчання, тренування, оздоровлення та організації навчально-тренувального й виховного процесу. Якщо ця діяльність проходить відносно гладко, працівник і його учні досягають передбачуваного бажаного результату, то більшість фахівців, зазвичай, задовольняються її результатами. Якщо витрачені зусилля не принесли очікуваного результату, або педагог і його учні ставлять перед собою підвищені завдання, то їх розв'язання вимагає від педагога:

- системного вивчення особливостей окремих учнів і колективу класу;
- дослідження фізичного розвитку, фізичної підготовленості і функціонального та психологічного стану дітей;
- спостереження і детального аналізу уроків (тренувальних занять);
- аналізу власної діяльності і досвіду роботи колег;
- пошуку і добору найадекватніших засобів, методів і форм навчання;
- апробації ефективності різних режимів м'язової діяльності в конкретних умовах навчально-тренувальної роботи;
- визначення оптимальних параметрів фізичних і психічних навантажень для учнів (спортсменів) під час виконання різних за характером та інтенсивністю фізичних вправ;
- забезпечення комфортних педагогічних умов реалізації завдань фізичного виховання або спортивного тренування.

**Педагогічне дослідження** – це детальний науковий аналіз будь-яких педагогічних явищ з метою пізнання їх механізмів (як відбуваються?), причин (чому відбуваються?) і наслідків (що дають?) для узагальнення і визначення ефективних засобів, методів і форм педагогічного впливу. Діяльність педагога є науковою і має дослідницький характер. Проте будь-яке дослідження має бути чітко окреслене, мати певне спрямування і визначену тему.

При формуванні теоретичних знань про складні об'єкти, які розвиваються історично, застосовуються особливі способи дослідження. Такі об'єкти найчастіше не можуть бути відтворені в експериментальному досліді. Наприклад, неможливо в досліді відтворити історію формування стародавніх Олімпійських Ігор, виникнення Запорізької Січі, походження людини. Специфічними способами наукового дослідження історії таких об'єктів є *історичний* і *логічний* методи пізнання.

**Історичний і логічний методи** застосовуються для дослідження складних соціальних об'єктів, що розвиваються. Зазначені методи використовуються тільки там, де так чи інакше об'єктом дослідження стає власне сама історія чи її явища, процеси, складові елементи.

*Сутність історичного методу* полягає в тому, що історія досліджуваного об'єкта відтворюється у всій своїй багатогранності, з урахуванням усіх обставин і епізодів. Коли нас

цікавлять окремі події, діяльність окремих особистостей, їхні взаємини, вчинки та інше, тоді історичний метод незамінний. Наприклад, не можна глибоко осягнути історію розвитку окремого виду спорту, якщо абстрагуватися від тієї величезної кількості окремих фактів, що, власне, і складають цю історію.

*Логічний метод дослідження* – це метод відтворення історичного розвитку об'єкта як результату, підсумку певного процесу, у ході якого сформувався необхідні умови його подальшого існування і розвитку як стійкого системного утворення.

При логічному дослідженні об'єкта варто відволіктися від всіх історичних випадковостей, окремих фактів, деталей, викликаних тими чи іншими подіями. З історії виокремлюється найголовніше, визначальне, істотне. Історія загалом розглядається, образно говорячи, не такою, як була, а у "виправленому" вигляді. Логічно відтворена історія — це дійсна історія, але узагальнена, вивільнена від усього несуттєвого, випадкового, привнесеного. У ній зберігається тільки те, що важливо, необхідно і закономірно.

Дослідник має право на виправлення, реконструювання історії об'єкта, якщо при цьому сама історія не ігнорується, якщо вивільняється тільки те, що, дійсно є несуттєвим, випадковим, не спотворює суть загальної логіки історичного процесу.

*Принцип діалектичної єдності історичного і логічного* не допускає довільних спекуляцій, домислів, надуманих уявних конструкцій. Він вимагає, щоб логіка міркування просувалася за історичним процесом.

Отже, об'єктивною основою логічного й історичного методів є їх глибокий внутрішній зв'язок, оскільки "логічний метод у сутності є не чим іншим, як тим же історичним методом, тільки звільненим від історичної форми і від випадковостей, що заважають. З чого починається історія, з того ж повинен починатися і хід думок, а його подальший рух буде являти собою не що інше, як відображення історичного процесу в абстрактній і теоретично послідовній формі; відображення виправлене, але виправлене відповідно законам, що дає сам справжній історичний процес" [Ейнштейн А., Инфельд Л. Еволюція фізики. – М., 1965. - С. 497].

У процесі застосування логічного методу згадані закономірності виявляються і виступають ніби у вигляді, очищеному від конкретних поворотів і випадків реальної історії. Історичний же метод припускає фіксацію таких випадків, але він не зводиться до простого емпіричного опису подій у їхній історичній послідовності, а припускає їхню особливу реконструкцію, що забезпечує розуміння і пояснення історичних подій, розкриття їхньої внутрішньої логіки. Історична реконструкція являє собою особливий тип теоретичного знання.

Для завдань логічного відтворення історії об'єкта велике значення має виявлення і виокремлення його вихідного основного елемента. У цьому вихідному, головному елементі концентруються найбільш істотні сторони складної системи, і, почавши з його аналізу, дослідник зможе глибоко і чітко осягнути все різноманіття історичних явищ.

Таким чином, можна зробити висновок, що історичний і логічний методи пізнання не тільки різняться один від одного, але і значною мірою збігаються. Водночас важливо підкреслити, що історичний і логічний методи пізнання не замінюють, а тільки взаємно доповнюють один одного. Було б неправильно виділяти який-небудь з них як важливіший чи продуктивніший. Залежно від характеру історичного об'єкта та завдань дослідження більш важливим і значущим може виявитися кожен з цих методів.

## 2. Схема наукового дослідження

Загальну **схему наукового дослідження** можна приблизно зобразити таким чином:

- 1) Обґрунтування актуальності обраної теми.
- 2) Постановка мети і конкретних завдань дослідження.
- 3) Визначення об'єкта і предмета дослідження.
- 4) Вибір методів (методики) проведення дослідження.
- 5) Опис процесу дослідження.
- 6) Обговорення результатів дослідження.
- 7) Формулювання висновків і оцінка одержаних результатів.

Наукові результати можна поділити на два види: теоретико-методологічні (для теоретичних досліджень) та інструментальні (для прикладних та емпіричних досліджень).

Багато хто вважає, що творчий процес є можливим тільки у періоди якогось “натхнення”. Це глибока помилка: звісно добре, коли дослідження настільки захоплюють, що з’являється творчий порив, але для досягнення кінцевої мети важливий не так порив, як копітка і добре організована праця.

#### **Принципи наукової праці.**

- Постійно думати про предмет дослідження.
- Не працювати без плану.
- Контролювати хід роботи й коригувати за результатами контролю як загальний план, так і окремі його частини.

Для молодого дослідника важливо оволодіти **технікою написання статей і підготовки доповідей** на конференціях. Опублікувати статтю - це означає зробити даний матеріал надбанням фахівців для використання в їхній роботі. Треба писати просто і зрозуміло, за задалегідь розробленим планом. У плані треба передбачити:

- вступну частину;
- останні дослідження і публікації, на які спирається автор, виділення невирішених частин загальної проблеми;
- формулювання мети та завдань;
- виклад власне матеріалу дослідження;
- висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямку.

Методика підготовки доповіді на науковій конференції є дещо іншою. План доповіді - аналогічний плану статті. Проте, специфіка усного мовлення викликає суттєві зміни у формі й змісті. При написанні доповіді треба врахувати, що значна частина матеріалу викладена на плакатах (слайдах). На плакатах звичайно подають: математичні постановки, метод вирішення, алгоритми, структуру системи, схему експерименту, виявлені залежності у табличній або графічній формі й т. ін. Тому в доповіді викладають коментарі (але не повторення!) до ілюстративного матеріалу. Це дає змогу на 20-30% скоротити її.

Варто також мати на увазі, що за 10 хвилин людина може прочитати матеріал, розміщений на 4 сторінках машинописного тексту (через два інтервали), тому обсяг доповіді звичайно є меншим від обсягу статті.

### **3. Аналіз літератури і практики**

Для написання будь-якої наукової праці (стаття, реферат, магістерська робота) необхідно проводити аналіз літератури. Знайомство з книгою необхідно починати із заголовку. Корисно ознайомитися з вихідними даними книги (в якому місті вона видана, видавництво, рік, яким тиражем). Це допоможе оцінити сучасність книги, її характер (навчальний, науковий, популярний тощо). Варто переглянути довідковий апарат книги, список рекомендованої літератури. Те, що опрацьовує читач, необхідно узагальнювати і записувати. Є такі форми запису:

- цитування;
- план (лаконічне викладення основних питань, що розглядаються у публікації);
- тези (розшифрування кожного пункту плану);
- конспект (викладення матеріалу без аналізу).

### **4. Вибір теми та визначення завдань**

Розробити методику дослідження – це значить визначити тему дослідження, його конкретні завдання та відповідно до них завчасно намітити весь хід наукової роботи і створити необхідні організаційні і матеріальні умови для реалізації складених планів. Вище зазначене є змістом діяльності дослідника на першому етапі його праці.

**Вибір теми** і визначення конкретного завдання дослідження в ній – ведучі чинники успіху наукової роботи.

Кількість тем, які вимагають розробки, теоретично і практично невичерпні. Але знання деяких загальних положень допоможе менш досвідченому досліднику успішно вирішити “першу важкість в науці”.

#### **Загальні положення при виборі теми дослідження:**

Перше положення. Не можна забувати, що тему наукової роботи не потрібно шукати десь на стороні, поза своєю практичною діяльністю. Глибокий інтерес до дослідження якого-небудь питання зароджується, як правило, в процесі участі самого наукового працівника в практиці педагогічної діяльності або при безпосередній участі в ролі помічника в дослідницькій роботі старших товаришів і одночасному вивченні літератури з даного питання. В цьому випадку майже кожне положення теорії і методики фізичного виховання, навіть найбільш старе, може визвати сумнів як застаріле, і відповідно, може бути розглянуте з сучасної позиції.

Друге положення. Вибрана тема повинна бути актуальною для теперішньої і майбутньої практики фізичного виховання. Актуальність теми можна виявити по конкретному випадку, тобто, чи знайде тема своє місце в практиці сьогодні або завтра. Тому ведучими напрямками в науковій роботі з фізичного виховання вважають вивчення обумовленості цілей, завдань, засобів і методів об’єктивно існуючих потреб суспільства на кожній стадії його розвитку .

Не можна забувати, що актуальність теми визначається не її назвою, а «виходом» у практику. Глибоке знання практики, різнобічне знайомство з літературою – успіх цінності теми.

Третє положення. Тема наукової роботи не повинна виконавцеві нав’язуватись. Вона вибирається після продумування за власним бажанням. Людина повинна захопитись даною роботою. Коли спитали І.Ньютона, як він прийшов до своїх великих відкриттів, він відповів: «Постійно думав про них».

Четверте положення. Для правильно вибраної теми характерна не широта поставлених питань, а глибина і досконалість їх розробки. Тема повинна мати чітко визначені границі. Дуже широка тема не має можливостей вивчати явище у всіх його зв’язках, що веде до великого накопичення матеріалу, який опрацювати всебічно одній людині дуже важко.

П’яте положення. При виборі теми корисно враховувати спрямованість своєї педагогічної діяльності. Практичний досвід і знання викладання в загальноосвітній школі, наприклад, виявляться дуже цінними в дослідженні закономірностей спортивної спеціалізації юнаків-школярів.

Одночасно потрібно враховувати свої особисті нахили, здібності, а також рівень теоретичних знань.

Перераховані положення жодним чином не знижують роль наукового керівника, консультації старших товаришів, поради яких можуть попередити помилки краще, ніж найкращі інструкції.

**Визначення завдань.** Після вибору теми необхідно визначити конкретні завдання дослідження. Наприклад, якщо тема пов’язана з вивченням закономірностей спортивної розминки перед змаганнями юнаків у бігу на 100м, тоді одним із завдань може бути встановлення залежності між швидкістю рухової реакції і часом закінчення розминки.

Завдань дослідження ставлять декілька, і кожна з них у конкретному формулюванні відображає ідею наукової роботи.

Потрібно відмітити, що визначенням завдань досягають більшої конкретизації теми дослідження.

## **5. Вибір методів дослідження**

Одним із найбільш відповідальних розділів праці у підготовчому етапі являється **вибір методів дослідження**.

Для вирішення завдань теорії і методики фізичного виховання найбільш ефективними є такі методи дослідження:

1. Педагогічний експеримент.
2. Методи безпосередньої реєстрації (методи педагогічного дослідження):

- Педагогічне спостереження.
- Хронометрування і хронографування.
- Стенографування і магнітофонний запис.
- Метод контрольних випробувань (контрольні вправи).
- Методи реєстрації техніки виконання фізичних вправ (кіно- і фотознімки, динамометрія, інші методи реєстрації).
- Аналіз літературних джерел.
- Аналіз документальних матеріалів.
- Анкетування.
- Математичні методи дослідження.

Узагальнення досвіду викладачів або тренерів відносити до самостійних методів дослідження не потрібно, тому що це вирішується застосуванням вище перелічених методів: педагогічного спостереження, аналізу літературних даних тощо. Те ж саме можна сказати і про соціологічні дослідження, в яких для вирішення специфічних завдань використовуються звичайні методи: анкетування, стенографування і інші.

Вибір методів дослідження визначається перш за все конкретними завданнями наукової роботи. Про значення вибору методу дослідження І.П.Павлов сказав: "... Метод – найперша і основна річ. Від методу, від способу дії залежить важливість дослідження. Вся справа у доброму методі. При доброму методі і не дуже талановита людина може зробити багато. А при поганому методі і геніальна людина буде працювати марно і не отримає цінних, точних даних. Цією істиною ви повинні перейнятися. Наслідок, будете мати справу з людиною, і якщо ви будете користуватись поганими методами, то ваша роль буде пуста, нікому не потрібна".

Отже, важливо знайти такі методи дослідження, які б були адекватні до тих явищ, які вивчаються. Методи дослідження, які можна застосувати для вивчення питань змісту занять, можуть не підходити для вивчення ефективності методів розучування рухових дій.

Застосовувати ті чи інші методи дослідження потрібно в кожному конкретному випадку. Можна вказати про деякі загальні правила для застосування того чи іншого методу.

1-е. Коли суть дослідження допускає застосування педагогічного експерименту, тоді він повинен вводитись в наукову роботу.

2-е. Потрібно застосовувати не один метод дослідження, а декілька, у поєднанні з фізіологічними методами і методами психологічного аналізу. Комплексне використання методів дає можливість всебічно і об'єктивно вивчати явище. Фізіологія і психологія, які входять в склад педагогічних досліджень, служать розкриттю педагогічних законів.

3-є правило. Експериментатор зобов'язаний досконало володіти методом до початку основних досліджень.

4-е. Кожний новий метод повинен попередньо пройти апробацію на предмет виявлення його ефективності до початку основних досліджень.

5-е. Кожний метод дослідження вимагає старанної попередньої організації, включаючи розробку документації для фіксування отриманих даних.

6-е. При повторних дослідженнях обов'язково створювати ідентичні умови застосування методів.

## **6. Розробка гіпотези та плану досліджень**

Ядром теоретичної концепції розв'язання виявлених суперечностей є гіпотеза дослідження, яку визначають як передбачення, при висловленні якого на основі певних фактів робиться висновок про існування об'єкта, зв'язку або причини явища. При цьому, що дуже важливо, цей висновок не можна вважати абсолютно доведеним.

**Гіпотеза** дослідження – це науково обгрунтоване передбачення ходу і результатів дослідження. Наукова гіпотеза завжди потрібна в тих випадках, коли дослідження опирається на формуючий експеримент. Її не потрібно в дослідженнях з історії фізичної культури, при обгрунтуванні педагогічного досвіду, оскільки ці дослідження опираються на констатуючий експеримент, а також на логіку і історичну мету дослідження.

Знання предмета дослідження вже на підготовчому етапі дозволяє побудувати так названу **“робочу гіпотезу”**, тобто пропозиції про можливі шляхи вирішення завдань, результати вивчення даного явища.

Потрібно відмітити, що, побудувавши “робочу гіпотезу”, дослідник інколи попадає в її полон. Погано це тому, що тоді думка дослідника сковується ланками улюблених його пропозицій, що не дає можливості перебудувати хід дослідження, коли цього вимагають обставини. “Робоча гіпотеза” розглядається лише первинною канвою, відправною точкою для наступних досліджень.

Дослідник може сформулювати і кілька гіпотез, одна з яких підтвердиться в педагогічному експерименті, а інші - ні, або можуть бути відкинуті всі гіпотези, чи підтверджені дві, що буде свідчити, що поставлена мета з однаковою ефективністю може досягатися різними шляхами. Зрештою, і негативні результати можуть бути дуже корисними для розвитку педагогічної науки.

Якщо гіпотези мають конструктивний характер, а дослідження проведене коректно і дані є вірогідними, то негативні результати зможуть мати особливе значення для перегляду застарілих педагогічних положень і уявлень.

Гіпотеза допомагає знайти вихід теорії в практику; сприяє появі нових наукових фактів та ідей; формує предмет дослідження; дозволяє не захоплюватися побічними явищами; формує наукову стежину, по якій легко йти досліднику.

Джерелами розробки гіпотези є не лише педагогічний досвід та аналіз існуючих наукових фактів, але й здоровий глузд та інтуїція дослідника. Її структура може мати дві або три частини.

Якщо гіпотеза складається з двох частин, то твердження і передбачення об’єднуються у формі гіпотетичного твердження: це повинно бути так і так, оскільки існують такі причини...

Якщо гіпотеза складається з трьох частин, то вона включає: а) твердження; б) передбачення; в) наукове обґрунтування. Наприклад, процес фізичного виховання першокласників буде таким; якщо зробити так і так, тому що існують такі педагогічні закономірності: по-перше...; по-друге...; по-третє...

До формулювання гіпотези висуваються такі **методологічні вимоги**:

**1. Логічної простоти.** В змісті формулювання не повинно бути зайвих слів. Її призначення – пояснити якомога більше фактів якомога меншим числом передумов. Наприклад, зайвим завжди є попередній вступ перед формулюванням гіпотези: „В результаті констатуючого експерименту зроблено передбачення, що...”, або: „Внаслідок попереднього вивчення піднятої проблеми та аналізу предмету дослідження висунута гіпотеза...” тощо.

**2. Логічної несуперечливості.** По-перше, гіпотеза має бути системою суджень, в якій ні одне з них не заперечує іншого; по-друге, вона не суперечить наявним достовірним фактам; по-третє, відповідає усталеним в науці фактам.

**3. Вірогідності.** Основне передбачення гіпотези повинно мати можливість її реалізації.

**4. Широти застосування.** Із запропонованої гіпотези можна робити висновки не тільки з випадку для розв’язання якого вона висувається, але і для інших феноменів.

**5. Верифікації.** Це означає, що будь-яка гіпотеза може бути перевірена. В педагогічній науці критерієм істини є педагогічна практика.

Гіпотеза не повинна бути банальною, її не можна будувати на доведенні очевидних істин. Чи варто, наприклад, перевіряти гіпотези, згідно з якими „збільшення кількості уроків (повторень) повинно сприяти формуванню навичок учнів”, „використання ігор на уроках позитивно позначиться на ставленні учнів до фізичного виховання” тощо. Вона завжди передбачає пошук чогось невідомого в науці і практиці.

Гіпотеза педагогічного дослідження має формулюватися так, щоб її можна було експериментально перевірити. Не можна досліджувати перебіг певного педагогічного явища залежно від одночасної дії багатьох чинників. Наприклад, не можна досліджувати залежність ефективності розвитку певних фізичних чи особистісних якостей учня, змінюючи одночасно зміст навчання чи виховання, організаційні форми занять, методи й прийоми навчання та виховання. Адже за таких умов не можна з’ясувати, що саме вплинуло на ефективність навчально-виховного процесу.

Будь-яку гіпотезу слід розглядати лише як канву, відправну точку наступного дослідження.

## 8. Підбір досліджуваних

Успіх наукової роботи визначається правильним підбором експериментальних і контрольних груп досліджуваних.

Вік, стать, рівень фізичної підготовленості, професійна належність досліджуваних обумовлюється перш за все спрямованістю наукової роботи.

Вибирати кількість досліджуваних можна за правилом “чим більше, тим краще”. Але не можна захоплюватись великою кількістю на шкоду якості експериментальної роботи, не враховуючи умов дослідження і можливостей наукового співробітника.

При виборі контингенту досліджуваних потрібно враховувати навіть такі деталі, як режим їх життя і трудової діяльності. Тільки в даному випадку буде організований збір об'єктивних даних.

Насильна участь людей в експерименті губить гарантії успіху дослідження. Людина повинна свідомо і сумлінно ставитися до своєї ролі досліджуваного. Тільки тоді можна забезпечити об'єктивність у зборі фактичного матеріалу. У деяких педагогічних експериментах без запровадження фізіологічних методів можна організувати дослідження так, що всі, хто займається фізичними вправами, навіть не уявляють, що вони являються учасниками експериментального дослідження. У такому випадку, як правило, досягається найбільша об'єктивність дослідження.

У тих випадках, коли наукова робота вміщує порівняння результатів педагогічного процесу в двох і більше групах досліджуваних, створюють експериментальні групи, в яких застосовують новий елемент навчального-виховного процесу, і контрольні групи, в яких для співставлення зберігається звичайно прийнята постановка навчання і виховання.

Відомо, що ефективність педагогічного процесу залежить від багатьох чинників: індивідуальних особливостей особистості педагога, контингенту тих, хто займається, методів навчання, засобів, умов організації занять тощо. Отже, потрібно штучно ізолювати чинник, який вивчається, від впливу всіх інших величин. Тільки в цьому випадку можна бути впевненим, що зафіксований результат дослідження, наприклад, вивчення нового методу навчання є наслідком тільки цього методу, а не якого-небудь іншого чинника: віку, статі, рівня підготовленості, форми організації занять тощо. Необхідно комплектувати експериментальні і контрольні групи рівноцінні за віком, статтю, підготовленістю, професійної належності. В експерименті, в якому вивчається, наприклад, той або інший метод розвитку сили, групи комплектуються із осіб з однаковим рівнем розвитку цієї якості. Досліджувані можуть бути урівнені шляхом підбору в кожену із порівнювальних груп рівноцінних пар.

Як правило, зрівнюють експериментальні групи тільки на одній основі. Об'єктивність результату експерименту може досягатись при організації його перехресним способом.

Спираючись на закони математичної статистики, можна рахувати, що найбільшою об'єктивністю при виборі досліджуваних для експериментальних і контрольних груп є спосіб випадкового вибирання (парні в одну, непарні – іншу, за картками з номерами прізвищ і т.п.). Випадкове вибирання досліджуваних можна здійснювати за таблицями випадкових чисел.

Завдання деяких досліджень потребують відбору досліджуваних за вибіркоким методом.

У математичній статистиці існує закон великих чисел, який обумовлює взаємопогашення випадкових відхилень і дає можливість знайти у масі явищ дію об'єктивного закону.

На об'єктивній дії закону великих чисел заснований вибіркоким метод статистики, в якому вивчаються не всі одиниці тієї або іншої сукупності, а лише випадково відібрана її частина. При цьому, характеристика вибраної частини відноситься до всієї сукупності.



Із цього можна зрозуміти, що для встановлення фактів вибіркового метод дає можливість застосування несутільне спостереження, яке підпорядковується двом положенням:

1-е, число випадків спостережень повинно бути достатньо великим, що дає можливість виконати значну за кількістю вибірку, на основі якої робляться загальні висновки;

2-е, різні характеристики явища повинні об'єктивно розсіюватись у вибірковій і генеральній сукупності; тільки в цьому випадку матеріали несутільного спостереження будуть повністю відображати явище, яке вивчається.

Отже, вибіркового метод, що містить несутільне спостереження, дає можливість одержати потрібні статистичні відомості у більш короткі терміни, з меншими витратами праці і засобів, а також дослідити такі сукупності, суцільне вивчення яких неможливе. Але в ньому обов'язково повинні максимально відображатись риси генеральної сукупності, тобто вибіркового сукупність повинна бути репрезентативною.

Разом з тим, кожна вибірка, як правило, відрізняється від загальної сукупності. Але ступінь відмінностей у числових характеристиках генеральної і вибіркового сукупності піддається виміру. Знання теорії помилок, володіння статистичною технікою обчислення помилок дають можливість виявити ту помилку, яка відрізняє числові характеристики вибіркового сукупності. Виявлення помилки здійснюється при обробці одержаного матеріалу.

Організація вибіркового дослідження повинна бути такою, щоб не проявлявся суб'єктивізм експериментатора.

Будь-яка статистична техніка не спроможна виправити помилки, які допущені при зборі матеріалу.

Все сказане вище про відбір досліджуваних ніяк не розцінюється як можливість повного вирівнювання складу досліджуваних груп. Можна вирівняти вік, стать, рівень рухової підготовленості тощо, але не можна вирівняти рівень розумового розвитку. Будь-які спроби використання тестів розумового розвитку суперечать природі навчально-виховного процесу.

## **9. Організація умов проведення дослідження та оформлення результатів**

Організація умов дослідження вимагає створення нормальних обставин, які відповідали б завданням дослідження. Особливо важливо створити однакові і рівні умови при повторних порівняльних експериментах. Наприклад, недопустимо проводити початкові дослідження фізичних якостей на відкритому повітрі, а кінцеві – в приміщенні.

Суттєве значення для успіху дослідження мають своєчасна підготовка необхідного обладнання, інвентарю і апаратури. Кожна дрібниця може не тільки порушити хід експерименту, але й зірвати його. Наприклад, під час хронометрування зламався олівець, а запасного немає. Все дослідження перетворилось у дарма витрачений час.

При використанні динамометрів, спідографів, секундомірів та інших приладів, необхідно періодично перевіряти правильність їх показників.

## Лекція №2.

### Теоретичні методи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті.

#### План

1. Класифікація (угруповання) специфічних методів дослідження у фізичному вихованні
2. Методи організації навчально-виховної роботи у дослідних групах
3. Підготовка помічників експериментатора
4. Оформлення документації

**Ключові слова:** ретроспективна інформація, педагогічний аналіз і оцінка, експериментальний метод, контрольний метод, методи математичної обробки, опитування, метод експертного опитування.

#### Класифікація (угруповання) специфічних методів дослідження у фізичному вихованні

Методи організації навчально-виховної роботи у дослідних групах

Методи отримання ретроспективної інформації

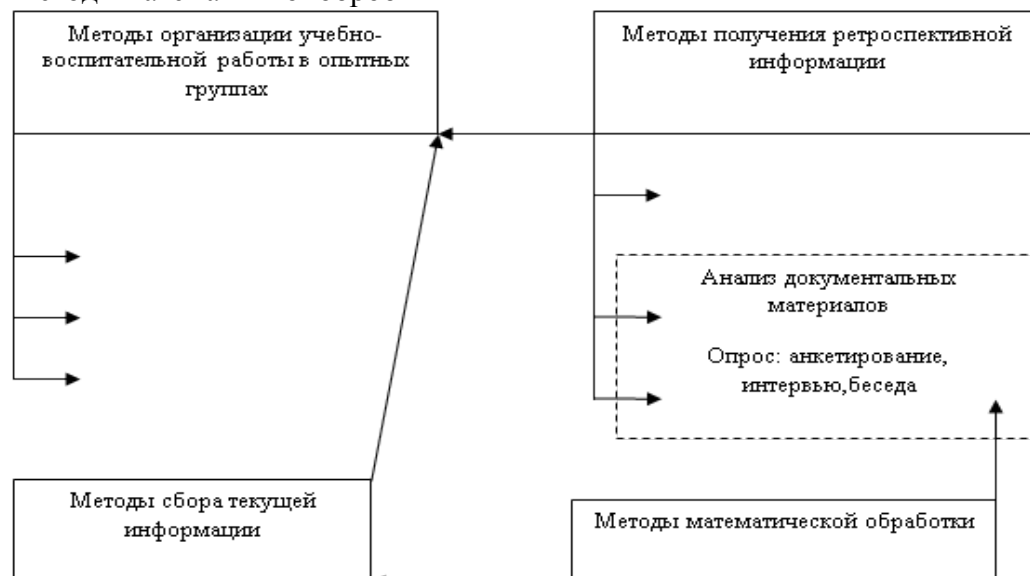
Аналіз документальних

матеріалів

Опитування: анкетування, інтерв'ю, бесіда

Методи збору поточної інформації

Методи математичної обробки



аналіз літературних джерел

експериментальний контрольний

індивідуальний

- > педагогічний аналіз і оцінка
- > хронометрирование
- > контрольні випробування
- > аналіз поточної навчальної документації
- > опитування: анкетування, інтерв'ю, бесіда
- > реєстрація техніки виконання
- > стенографування

—> Методи організації навчально-виховної роботи у дослідних групах мають три різновиди:

- 1) експериментальний метод, при якому у навчально-виховний процес вводяться якісь нові педагогічні чинники для вивчення ефективності їх впливу;

—► 2) контрольний метод, при якому витримуються загальноприйняті форма і зміст навчально-виховної роботи як критерій порівняння з експериментальним методом;

—► 3) індивідуальний метод, при якому навчально-виховний процес здійснюється педагогом у відповідності з особистими планами без будь-якого втручання дослідника.

—► Перші два методи часто супроводжують один одному при проведенні порівняльного експерименту у дослідних групах. Експериментальний метод може застосовуватися без контрольного (наприклад, у тих випадках, коли ефективність навчально-виховного процесу оцінюється шляхом порівняння показників до і після введення нового педагогічного фактора). Контрольний метод без експериментального втрачає свій сенс, а тому окремо не застосовується.

—► Індивідуальний метод застосовується в тих випадках, коли необхідно вивчити реальний педагогічний процес, безпосередньо в нього не втручаючись. Необхідність виділення названих методів в окрему групу диктується специфічністю їх завдання відтворення тогочасного іншого навчально-виховного процесу. Цими методами здійснюється головне - вирішуються ті чи інші педагогічні завдання, ступінь вирішення яких визначається методами другої групи. **Методи збору поточної інформації** можуть бути найрізноманітнішими - від звичайного візуального аналізу та оцінки до застосування сучасних електронних реєструючих пристроїв. Всякі спроби створити постійну угруповання цих методів будуть приречені на провал, оскільки вони постійно видозмінюються. Можна говорити лише про ті методи, які устоялися в практиці досліджень і не мають тенденції до зникнення.

Відмінною рисою всіх перерахованих методів є те, що з їх допомогою можна отримувати відомості про результативність педагогічного процесу в ході самого навчання і виховання, до або після нього. **Методи отримання ретроспективної інформації** включають аналіз літературних джерел, аналіз документальних матеріалів та анкетування ретроспективних подій. На відміну від попередньої групи, за допомогою цих методів можна одержати інформацію тільки в ретроспективному плані. Відомо, що навіть сама оперативна публікація потрапляє до читача мінімум через декілька місяців після закінчення дослідження. Тому головним завданням використання методів ретроспективної інформації є визначення того, що раніше зроблено іншими дослідниками по темі, поставленої для розробки. Правда, в залежності від завдань дослідження аналіз документальних матеріалів та анкетування можуть використовуватися, як сказано вище, і для збору поточної інформації. **Методи математичної обробки** дуже різноманітні: від найпростіших методів встановлення достовірності відмінностей за загальноприйнятими статистичними параметрами до складних, типу факторного аналізу. Який вибрати метод - залежить від конкретних завдань дослідження. Перераховані групи методів тісно пов'язані між собою. Вони не можуть змінюватися ізольовано. Наприклад, неможливо використовувати методи організації навчально-виховної роботи, попередньо не отримавши інформацію про те, що вже є в практиці і теорії фізичного виховання, тобто не застосувавши методи отримання ретроспективної інформації. Добутий методами збору поточної інформації фактичний матеріал не буде достовірний без методів математичної обробки. Таким чином, методи математичної обробки обслуговують методи збору поточної інформації і деякі методи отримання ретроспективної інформації; методи збору поточної і ретроспективної інформації обслуговують методи організації навчально-виховної роботи. Отже, для будь-якого педагогічного дослідження головними є методи організації навчально-виховної роботи, всі ж інші несуть службову функцію. Правда, в деяких випадках дослідження може обходитися без методів організації навчально-виховної роботи, але тоді це буде історико-соціологічне дослідження, а не педагогічне. **Сутність педагогічного експерименту і педагогічного спостереження** полягає в поєднанні декількох перерахованих методів. Будь-педагогічний експеримент включає в себе: експериментальний метод організації навчально-виховної роботи, один або декілька методів збору поточної інформації, метод математичної обробки і в деяких випадках - контрольний метод. Передусім використання методів отримання ретроспективної інформації. Все це служить підставою вважати експеримент комплексним методом наукового пізнання (Л. С.

Спірін, 1972). Педагогічне спостереження обов'язково включає в себе індивідуальний метод організації навчально-виховної, роботи, один або декілька методів збору поточної інформації (обов'язково педагогічний аналіз і оцінку) і іноді - метод математичної обробки. Цим методам передують методи отримання ретроспективної інформації. Таким чином, педагогічний експеримент і спостереження є певними системами використання декількох методів дослідження. У тому й іншому випадках можуть застосовуватися однакові методи збору поточної інформації (наприклад, педагогічний аналіз і оцінка). Іноді до методів дослідження відносять також узагальнення досвіду роботи викладачів. Робити це недоцільно, оскільки узагальнення досвіду роботи - одна з можливих напрямків у дослідженні, яке реалізується вмілим застосуванням деяких перелічених методів (педагогічним аналізом і оцінкою, анкетуванням тощо). Те ж можна сказати і про соціологічні дослідження, в яких для вирішення специфічних завдань використовуються "звичайні" методи: анкетування у всіх його різновидах, стенографування та ін. Вибір методів дослідження визначається насамперед конкретними завданнями наукової роботи. Про те, яке вони мають значення для успіху планованого дослідження, І.П. Павлов говорив: "... метод - найперша, основна річ. Від методу, від способу дії залежить уся серйозність дослідження. Уся справа в хорошому методі. При хорошому методі і не дуже талановита людина може зробити багато. А при поганому методі і геніальний людина буде працювати даремно і не отримає цінних, точних даних". (Повне зібрання творів, т.5, М. - Л., 1952, стор.26). Застосовувати ті чи інші методи дослідження треба відповідно до їх доцільності у кожному конкретному випадку. Тому можна говорити лише про деякі **спільні вимоги** в визначенні придатності того чи іншого методу.

1-е вимогу. Метод повинен володіти певною **стійкістю** до дії супутніх чинників (див. "Фактори, що впливають на ефективність навчально-виховного процесу в педагогічному експерименті"). Розуміти це слід у сенсі здатності методу відображати тільки той стан досліджуваних, яке викликане дією експериментального чинника, а не факторів, що виникли раптово. Наприклад, встановивши більшу ефективність нового способу навчання, експериментатор повинен бути впевнений, що застосований ним метод відбив зміни, що відбулися під впливом саме нового способу, а не непередбачених чинників. Відповідно до цієї вимоги необхідно оцінювати достовірність того, що сталося зміни того чи іншого показника: чи справді виникли стійкі зміни в результатах чи це випадковість. У визначенні стійкості методу істотну роль грає математична обробка результатів дослідження. 2-е вимогу. Метод повинен мати певну **вибірковість** по відношенню до досліджуваних явищ. Іншими словами, він повинен відповідати досліджуваному явищу, і отже, відбивати те, що він покликаний відображати відповідно до завдання дослідження. Наприклад, якщо застосовано контрольне вправа для визначення рівня розвитку швидкості, то експериментатор повинен бути впевнений, що обраний тест відображає саме рівень розвитку швидкості, а не, припустимо, швидкісної витривалості. У вищій мірі важливо знайти такі методи дослідження, які були б адекватними досліджуваним явищ. Абсолютно неправомірно поширювати методи дослідження, що відповідають одній області наукових питань або одній проблемі даної науки, на іншу область чи проблему, які вимагають інших методів.

Вибірковість методу встановлюється двома шляхами: а) шляхом теоретичного аналізу результатів тієї рухової діяльності, в якій вони не можуть бути виражені в метричних одиницях виміру (гімнастика, ігри і т.п.), б) шляхом обчислення міри зв'язку між показниками методу дослідження та результативністю тієї діяльності, яка є предметом спеціальної підготовки (наприклад, біг, метання). Перший шлях є єдиним для зазначених рухових дій, хоча і не може бути визнаний достатньо об'єктивним. Вибірковість методу в цьому випадку встановлюється на основі знання психофізіологічних закономірностей, що лежать в основі досліджуваної діяльності людини. Визначивши провідні для даної діяльності системи її забезпечення, підбираються такі методи, за допомогою яких можна оцінити функціонування саме цих систем. Припустимо, для діяльності боксера велике значення має рівень анаеробних можливостей організму. Виходячи з цього і повинні бути обрані такі

методи, якими можна було б визначати цей рівень. ругий шлях не виключає необхідності теоретичного аналізу. Але перевага цього шляху полягає в тому, що для об'єктивізації його можна використовувати математичні розрахунки (докладніше див "Контрольні випробування"). Третя вимога. Метод повинен **мати ємність**, тобто давати максимум інформації. Достатня ємність методу дозволить отримати той обсяг інформації, який дасть можливість характеризувати істинний стан явища. Велика ємність методу робить його і більш стійким до дії супутніх чинників. 4-е вимогу. Метод повинен володіти **відтворюваністю** (надійністю), тобто здатністю давати ідентичні результати за умови: а) багаторазових досліджень одним і тим же експериментатором одних і тих же займаються; б) проведення досліджень одним і тим же експериментатором, на різних (але аналогічних) групах займаються; в) проведення досліджень різними експериментаторами, але на одних і тих же групах займаються. Ступінь відтворюваності методу визначається в тих випадках, коли він дозволяє оцінити досліджуване явище в будь-яких кількісних показниках. Існують два способи визначення ступеня відтворюваності методу. При першому способі порівнюються середні помилки середніх арифметичних показників (див. "Обчислення середньої помилки середнього арифметичного"), отриманих на кількох аналогічних групах займаються або кількома експериментаторами. Якщо коливання двох або більше середніх арифметичних величин мають зони збігу (наприклад,  $56 \pm 2$  і  $60 \pm 3$ ), то ступінь відтворюваності методу вважається достатньою. При другому способі вираховуються коефіцієнти кореляції (див. "Кореляція") між показниками, зібраними на аналогічних групах займаються або кількома експериментаторами. При коефіцієнті кореляції 0,9 і вище відтворюваність методу вважається високою, при коефіцієнті менше 0,6 - низькою. Приступаючи до оцінки відтворюваності методу, слід передбачити передбачуване число показників, яке буде отримано за допомогою даного методу. Іншими словами, треба знати, чи буде досліджуване явище оцінюватися за двома показниками (вихідним і кінцевим) або за кількома (вихідним, проміжним і кінцевим). Якщо за характером дослідження належить зробити два виміру показників, то й відтворюваність методу повинна оцінюватися на двократне використання методу. Це має принципове значення, оскільки встановлено, що відтворюваність методу може бути штучно підвищена за рахунок збільшення числа показників, за якими вона розраховується. Виявлено, наприклад, що при дворазовому (підряд) застосуванні контрольного вправи для виявлення рівня розвитку швидкісних якостей людини коефіцієнт кореляції становить 0,2 - 0,4, а при 7 - 15-кратному застосуванні він зростає до 0,7 - 0,9 ( М. А. Годик, 1966). Визначення ступеня відтворюваності методу важливо за будь-яких дослідженнях. Якщо вона не вирахована, не можна говорити про достовірність показників, отриманих в одноразових вимірах, тому що при повторних дослідженнях можуть бути інші результати, а отже можуть бути зроблені інші педагогічні висновки. У порівняльних експериментах тим більше складно судити про достовірність відмінностей між кінцевими і вихідними показниками, якщо не знати заздалегідь ступеня відтворюваності методу. Навіть у тих випадках, коли метод не дає будь-яких відмінностей (кінцеві дані рівні вихідним), неможливо зробити правильний висновок: чи дійсно немає відмінностей або метод не зміг їх виявити (завадили якісь побічні причини, помилки самого методу "погашали" справжні зміни у педагогічній системі). Зокрема, низька відтворюваність деяких контрольних вправ (див. "Контрольні випробування") може бути пояснена рядом причин: слабкою фізичною підготовленістю досліджуваних, відсутністю чіткої методики проведення вимірювань, неможливістю досить точно відтворити вихідне положення й інші елементи техніки руху, різною точністю вимірювальної апаратури, відмінністю в індивідуальних можливостях дослідників. Нарешті, без знання ступеня відтворюваності методу не можна порівнювати результати досліджень, отриманих різними експериментаторами. При низькій відтворюваності методу помилки самих експериментаторів можуть бути вище істинних значень показників. Слід мати на увазі, що низька відтворюваність деяких тестів аж ніяк не означає їх повної непридатності для тестування. Вже говорилося, що однією з причин поганой відтворюваності є відсутність стандартизації виконання вправи і його вимірювання. Отже, сувора уніфікація всіх елементів тестування може підвищити коефіцієнт відтворюваності тестів. 5-е вимогу.

Якщо дослідження по своїй суті допускає застосування педагогічного експерименту, то він повинен бути введений в наукову роботу. І.П. Павлов писав про переваги експерименту перед спостереженням: "Спостереження збирає те, що йому пропонує природа, досвід же бере у природи те, що він хоче" (Повне зібрання праць, т.2, 1946, стр.357).

6-е вимогу. У міру доцільності необхідно застосовувати не один метод дослідження, а декілька, причому, якщо цього вимагають завдання дослідження, в поєднанні з фізіологічними методами та методами психологічного аналізу. **Комплексне застосування методів** дозволяє більш різнобічно і об'єктивно вивчати явище. При поєднанні педагогічних та фізіологічних методів дослідження, а також методів психологічного аналізу, безумовно, не повинна порушуватися спрямованість педагогічних досліджень. Спрямованість дослідження визначається не фактом використання тих чи інших методів, а завданнями наукової роботи. При такій постановці питання в будь-якому педагогічному дослідженні провідними є педагогічні методи. Саме вони найбільш повно можуть розкрити педагогічну сутність розроблюваної проблеми. Інші ж методи дослідження в даному випадку відіграють лише допоміжну роль. Зрозуміло, характер досліджуваного явища може зменшувати або збільшувати частку значущості, наприклад, фізіологічних методів у педагогічному дослідженні. Так, при вивченні досвіду роботи вчителів значення фізіологічних методів, як правило, зводиться до нуля, при порівняльній ж характеристиці способів розвитку рухових якостей роль цих методів в отриманні об'єктивних даних незмірно зростає. Зрозуміло, внесення елементів психологічних та фізіологічних досліджень в педагогічні дослідження не формальний, не механічний акт. Воно виправдано тільки в тому випадку, якщо без цього не може бути досягнута об'єктивність педагогічних даних.

7-е вимогу. Експериментатор зобов'язаний досконало оволодіти методом дослідження до початку збору основного матеріалу.

8-е вимогу. Кожен новий метод повинен бути попередньо апробовано на предмет встановлення його ефективності. Це дасть можливість зіставити показники, отримані новим методом, з показниками, які були отримані раніше. Подібне зіставлення, у свою чергу, дозволить визначити, якою мірою можна порівнювати одержувані результати з тими результатами, які були отримані при дослідженні аналогічного явища або аналогічної функції старим методом.

9-е вимогу. Будь-який метод дослідження вимагає ретельної попередньої організації умов, включаючи розробку документації для фіксування одержуваних даних.

10-е вимогу. При повторних дослідженнях необхідно створювати ідентичні умови застосування методів. Дотримання перерахованих вимог при виборі методів дослідження створює основу для об'єктивізації одержуваних даних і підвищує достовірність результатів дослідження. Характеристики, а також правила застосування деяких методів викладаються в розділі "Проведення дослідження".

### **Підготовка помічників експериментатора**

Успіх дослідження часто залежить від якості підготовки помічників експериментатора. Всі вимоги, які пред'являються до експериментатору, в рівній мірі відносяться і до його помічників.

Роль помічників особливо очевидна в дослідженнях із застосуванням декількох методів. Ще більш складна їх роль у педагогічному експерименті. Кожен педагогічний експеримент пов'язаний з проведенням занять. Зміст їх, планування, визначення методики проведення - усе це предмет турбот експериментатора. Однак існує два (не виключають одна одну) думки про те, хто повинен проводити заняття: сам експериментатор або його помічник-викладач. Проведення експериментальних занять самим дослідником дає йому можливість здійснювати намічене більш цілеспрямовано, з великим захопленням, допомагає особисто відчувати весь хід заняття. Але в цьому є і свої негативні сторони, які виявляються, коли мова йде про об'єктивне порівняння застосовуваних методів навчання і виховання, нових форм організації занять і т.п. Уявімо собі педагогічний експеримент, завданням якого є порівняльний аналіз нових методів активізації школярів з методами, які звичайно застосовуються у практиці класно-урочні занять. Приступаючи до подібного дослідження, експериментатор, природно, побудував робочу гіпотезу, за якою намічені ним методи активізації, за всіма ознаками, повинні дати великі результати. І ось він бере два рівноцінних класу: перший - експериментальний, а другий - контрольний. Чи треба доводити, що,

проводячи уроки в обох класах, експериментатор не може абсолютно неупереджено, цілком об'єктивно оцінювати, наприклад, хід самого заняття і т.п. Не можна обійти увагою і таку деталь. Припустимо, робоча гіпотеза експериментатора виправдовується і нові методи дають найкращі результати. Умови ж дослідження зобов'язують його в контрольному класі продовжувати застосовувати старі, свідомо малоефективні методи. Психологічно не всі можуть витримати таку боротьбу з самим собою. Крім того, проведення занять експериментатором не дає йому можливості з необхідною ретельністю аналізувати весь хід навчання і виховання і одночасно фіксувати спостережуване у відповідних документах. Якщо заняття проводить помічник експериментатора, він повинен робити це за конспектами і вказівкам дослідника. Помічник-викладач повинен мати високу кваліфікацію і бути досить неупередженим до проведеної наукової роботи. Краще всього, якщо він у рівній мірі з повагою ставиться і до припущень експериментатора, і до тих методів роботи, які для нього є звичними. Це, природно, підвищує об'єктивність у відношенні і до нового, і до старого. При цьому експериментатор, звільнений від необхідності особисто проводити заняття, може глибше, різнобічне оцінити весь хід уроку, більш кваліфіковано і детально зафіксувати спостережуване. Щоправда, і цей спосіб не вільний від недоліків. Зокрема, є небезпека спотворення думки експериментатора, внесення помічником у урок тих особистих мотивів, які небажані для даного дослідження. Однак ці недоліки можна значною мірою нейтралізувати ретельним підбором помічників і хорошою їх підготовкою. Враховуючи, що обидва способи мають свої переваги і недоліки, найдоцільніше йти по лінії дублюючих експериментів, коли дослідження ведеться у двох і більше парах суміжних груп. Тоді в одній парі груп заняття може проводити сам дослідник, а в іншій - помічник. Подібний контроль підвищує об'єктивність отриманих результатів.

### Оформлення документації

Без строгої фіксації результатів не може бути наукових фактів. Будь-яка наукова робота немислима без ретельно розробленої наукової документації, в якій повинно бути точно і повно зафіксовано все, що має яке-небудь відношення до даної роботи. Стандартних форм документації немає. Вони визначаються багатьма чинниками (завданнями, методами дослідження і пр). Але в будь-якому випадку експериментатор повинен мати "Журнал-щоденник досліджень", протоколи досліджень та лікарсько-педагогічні картки досліджуваних. **Журнал-щоденник досліджень** призначений для фіксації всіх моментів, пов'язаних з проведенням експериментальної роботи. При педагогічному експерименті в нього вносять всі конспекти занять і загальні зауваження по проведених заняттях. Досвід роботи підказує, що записи в журналі-щоденнику найдоцільніше вести таким способом. На титульному аркуші зошита записують назву теми, прізвище дослідника, початок і кінець експериментальної частини роботи. Потім в порядку черговості проведення експериментів фіксують дані: номер експерименту, дату і місце проведення, склад присутніх досліджуваних, хто проводить заняття, зміст заняття - його відповідність конспекту (цей розділ можна і опустити, але тоді всі відступи від запланованого повинні фіксуватися в самому конспекті), умови проведення занять, загальні зауваження. **Обов'язкова наявність полів для подальших зауважень про хід даного експерименту.** Наприклад, при вивченні рівня розвитку рухових якостей під впливом різних методів в журнал-щоденник записують не тільки загальні дані, що характеризують склад займаються, зміст розминки, хто її проводив, пропонувані випробування, а й умови останніх (температура, вологість, сила вітру, стан ґрунту і пр). Дуже детально вносять умови оцінки випробувань, певні заздалегідь (наприклад, вид хвата і висота підтягування наперекладині, розташування ніг при стрибках у довжину з місця, вид старту при бігу). При відсутності цих загальних даних стане неможливим порівнювати між собою результати контрольних випробувань, проведених на початку і в кінці експерименту. **Протоколи досліджень** бувають двох видів: індивідуальні та загальні (групові - зведені). Хоча існують різні форми протоколів, у кожній з них є спільні риси. В індивідуальних протоколах зазначаються: порядковий номер протоколу, дата проведення

дослідження, час його проведення (початок і кінець), прізвище досліджуваного, дата народження, рівень спортивної підготовленості, вид і місце проведення дослідження, реакція досліджуваного на заняття в експерименті (за спостереженнями експериментатора і особистим враженням досліджуваного), робоче навантаження в деньобстеження і напередодні, сон, самопочуття, бажання займатися, прийом їжі і день обстеження, нарешті, реєстрований показник (наприклад, результати контрольних випробувань на швидкість, силу). Настільки докладні дані, здавалося б по мають прямого відношення до дослідження, необхідні на той випадок, коли потрібно буде знайти причини відхилень в ряду одержаних показників. Коли проводяться багаторазові дослідження одного і того ж особи, доцільно складати списки досліджуваних із зазначенням дати народження, рівня спортивної підготовленості та подібних постійних "паспортних" даних. Це дозволить скоротити число пунктів індивідуального протоколу. У загальних протоколах підсумовуються реєстровані індивідуальні показники. Цим полегшується загальний порівняльний аналіз динаміки результатів. **Лікарсько-педагогічні картки** призначені для медичної та педагогічної характеристик кожного досліджуваного. Медична частина картки за формою і змістом зазвичай відповідає лікарсько-фізкультурним картками, розробленим Міністерством охорони здоров'я СРСР, і заповнюється з аналогічних карт лікарського кабінету до і після експерименту. У залежності від завдань дослідження в цю частину картки можуть бути внесені якісь додаткові дані (наприклад, при використанні кінематометрії в картці має бути зазначено, яка рука є для досліджуваного ведучої. У деяких випадках знадобиться відзначити рівень вестибулярної стійкості або гостроти зору і пр). У педагогічній частині картки передбачається характеристика досліджуваного як особистості в цілому (відношення його до праці, до товаришів в колективі, до занять фізичними вправами, до участі в експерименті та ін.) Заповнюється вона перш за все за особистими спостереженнями дослідника, а також зі слів товаришів. Крім перерахованого у відповідності із існуючими методами дослідження можуть бути й інші додаткові документи (див. гл. "Проведення дослідження").

**Організація умов дослідження**

Організація умов дослідження передбачає створення обстановки, що відповідає завданням дослідження. Особливо важливо створити абсолютно однакові умови при повторних порівняльних експериментах. Наприклад, неприпустимо проводити початкове випробування рухових якостей на відкритому повітрі, а кінцеве - в приміщенні. Істотну роль в успіху дослідження грає своєчасна і ретельна підготовка необхідного обладнання, інвентарю та апаратури. Будь-яка непередбачена дрібниця може не тільки порушити хід експерименту, а й просто зірвати його. При використанні динамометрів, спідографів, секундомірів та інших приладів, що мають тарировки, потрібно періодично перевіряти правильність їх показань. Застосовуючи динамометри, краще зберегти їх в недоторканності до повторних досліджень. Цим досягається велика "чистота" вимірів, оскільки виключається можливий вплив на результати повторних досліджень будь-яких змін в самих динамометра (відомо, що багаторазове їх використання часто призводить до порушень тарировки). Користуючись приладами, що діють на постійному або змінному струмі, слід при кожному дослідженні перевіряти напругу в мережі. **Опитування, як метод збору первинної соціологічної інформації.**

Широке використання методів опитування пояснюється тим, що одержана від респондентів інформація, зазвичай, багатша і детальніша від тієї, яку можна одержати іншими методами. Окрім цього, вона легко піддається математично-статистичному опрацюванню, а одержати її можна оперативно і дешево.

Водночас методи опитування не позбавлені **недоліків**, серед яких можна відзначити такі:

- суб'єктивність одержаної інформації, оскільки респонденти схильні переоцінювати значення певних фактів і явищ та своєї ролі і них, або недооцінювати їх;
- викривлення інформації, причиною якого можуть бути помилки, допущені в процесі підготовки інструментарію дослідження, визначення вибіркової сукупності (вибірки) або інтерпретації одержаних даних;
- недостатня поінформованість опитуваних.



Методи опитування в педагогічних дослідженнях застосовуються в таких формах:

- у вигляді інтерв'ю (усне опитування);
- анкетування (письмове опитування);
- бесіди (багатостороннє обговорення піднятої проблеми);
- експертного опитування і тестування зі стандартними формами оцінки результатів опитування,
- з використанням соціометрії, яка дозволяє виявити міжособистісні відношення в групі людей.

**Бесіда** – це метод отримання інформації шляхом двохстороннього або багатостороннього обговорення піднятої дослідником проблеми, або окремих її аспектів. Вона передбачає одержання інформації про явище, яке вивчається, в логічній формі від обстежуваної особи, членів групи, яка досліджується, та від оточуючих людей (батьків, педагогів, глядачів тощо). Бесіди можуть бути формалізованими і неформалізованими.

**Формалізована бесіда** – передбачає стандартизовану постановку питань і реєстрацію відповідей на них, що дозволяє досліднику швидко групувати й аналізувати отриману інформацію.

**Неформалізована бесіда** проводиться за не жорстко стандартизованими питаннями, що дозволяє послідовно задавати додаткові питання, зважаючи на ситуацію, яка складається під час бесіди. В ході бесіди, зазвичай, досягається тісніший контакт між дослідником і респондентами, що сприяє одержанню повнішої і глибшої інформації.

Зазвичай, процес бесіди не протоколюють, але при необхідності роблять для себе помітки, які дозволяють після спілкування повно відтворити хід бесіди і запротоколювати її. В окремих випадках, зі згоди респондента, використовують магнітофон або диктофон.

**Інтерв'ю** – це метод отримання інформації шляхом усних відповідей респондентів на систему питань, які усно задаються дослідником.

В основі інтерв'ю лежить звичайна бесіда, яка відрізняється тим, що ролі співрозмовників закріплені і нормовані, а мета визначається задумом і завданнями дослідження.

За метою, яку прагне реалізувати дослідник, розрізняють **інтерв'ю думок** (оцінка явищ і подій) та **документальне інтерв'ю**, зв'язане з виявленням фактів.

**Специфіка** інтерв'ю полягає в тому, що дослідник завчасно визначає лише тему майбутньої бесіди й основні питання, на які хоче одержати відповіді. Всі необхідні дані, зазвичай, беруть з інформації, одержаної в процесі спілкування особи, що бере інтерв'ю з особою, що дає його. Успіх інтерв'ю, повнота і якість отриманої інформації залежить від характеру спілкування і взаєморозуміння сторін.

**Метод експертного опитування** є одним з найефективніших в системі педагогічних досліджень, оскільки передбачає одержання даних за допомогою знань компетентних осіб, висококваліфікованих, досвідчених фахівців, які дають свої заключення при розгляді певних питань.

Результати опитувань, що ґрунтуються на судженнях фахівців, називають **експертними оцінками**.

За допомогою цього методу можна:

- уточнювати основні положення методики дослідження, вибрати методи і прийоми збору інформації і її обробки;
- оцінювати достовірність й уточнювати дані масових опитувань, особливо у випадках, коли існує небезпека їх перекручення;
- глибше аналізувати результати дослідження і прогнозувати характер змін педагогічного явища, що вивчається;
- підтверджувати й уточнювати відомості, одержані іншими методами;
- аналізувати результати дослідження, особливо, якщо вони можуть по-різному тлумачитися.

**Соціометричний метод** (метод соціометрії) дозволяє виявити міжособистісні стосунки в групі людей за допомогою їх попереднього опитування.

Для дослідження структури стосунків в групі застосовують два варіанти соціометрії: параметрична і непараметрична.

**Параметрична соціометрія** передбачає строго визначену кількість виборів за заданим критерієм. Наприклад, респонденту пропонують назвати трьох товаришів, з якими він хотів би (або не хотів би) грати в одній команді.

**Непараметрична соціометрія** передбачає вибір, не обмежений числом осіб. Цей варіант можливий лише за умови позитивного ставлення респондентів до дослідження. Якщо опитувані ставляться до дослідження байдуже, безвідповідально, то можливі відповіді: „Вибираю всіх”.

**Анкетування** – це метод отримання інформації шляхом письмових відповідей респондентів на систему стандартизованих питань анкети.

Воно є найпоширенішим способом опитування, оскільки:

→ доступне основній масі дослідників, які не мають великого педагогічного життєвого і наукового досвіду, не здатні швидко і легко вступати в контакт з людьми; дозволяє охопити велику кількість людей;

→ дозволяє методами математичної статистики опрацювати отримані результати.

Для контролю опитуваних за рівнем поінформованості в темі опитування використовують **прямі фільтри і „пастки”**. Наприклад, при опитуванні батьків можна ввести „фільтр” за критерієм наявності дітей (на наступні питання відповідають тільки ті, у кого є діти дошкільного і молодшого шкільного віку).

Питання „пастки” допомагають визначити сумлінність респондентів. Наприклад, для оцінки різних іновативних систем фізичного виховання, або видів аеробіки (які, зазвичай, називають іменами їх авторів) при опитуванні фахівців включають одну-дві неіснуючі назви. Якщо вони будуть оцінені окремими респондентами, то ці особи підозрюються у неувважності або несумлінності.

**Зондажні** анкетування застосовуються для вивчення громадської думки. Вони містять 3-4 питання, на які відповіді великої кількості осіб дозволяють отримати інформацію, що сприяє якісній підготовці повного змісту анкети.

**Основне анкетування** дає можливість зібрати матеріал у будь-якому дослідженні про внутрішні спонукання людей; події минулого і сьогодення, про продукти діяльності, іншими словами - про що завгодно. Основне анкетне опитування складає основу констатуючого експерименту практично у всіх педагогічних дослідженнях з фізичного виховання і спорту.

**Експрес-анкетування** може використовуватись у процесі формуючого експерименту, або і після його проведення, коли необхідно отримати інформацію, за допомогою якої можна пояснити ті чи інші факти, поведінку учасників експерименту, причини їх успіхів і невдач. До цього виду анкетування залучається невелика кількість кваліфікованих осіб, які добре володіють досліджуваною проблемою.

**Суцільне анкетування** передбачає опитування всієї генеральної сукупності осіб, причетних до піднятої дослідником проблеми.

**Вибіркове анкетування** передбачає опитування лише частини генеральної сукупності - вибіркової сукупності. Саме це анкетування є найпоширенішим.

**Особисте анкетування** передбачає безпосередній контакт дослідника з респондентом, який заповнює анкету у його присутності. Це забезпечує: 1) повернення всіх анкет; 2) контроль правильності заповнення анкет; 3) допомогу респондентам у процесі відповіді на питання.

Особисте опитування може бути груповим і індивідуальним.

**Групове анкетування** передбачає одночасне опитування великої кількості осіб, що дозволяє одержати значний матеріал при мінімальній затраті часу. Проводячи групове анкетування, треба забезпечити такі умови, які б гарантували самостійність відповідей кожного учасника опитування. У приміщенні, де проводиться опитування, має витати ділова, творча атмосфера.

**Індивідуальне анкетування** передбачає опитування однієї особи, що створює умови для якісних відповідей, оскільки дослідник може уточнити питання і допомогти респонденту у випадку виникнення труднощів, сумнівів тощо.

За способом спілкування з респондентами анкетування може бути не лише особистим, але й заочним.

**Заочне анкетування** передбачає відповіді на питання у відсутності дослідника, що дозволяє сумлінному респондентові неквапливо, ґрунтовно вивчити питання, зрозуміти, що від нього хочуть, і дати кваліфіковані, глибокі й вичерпні відповіді.

За способом вручення анкет заочне анкетування може бути поштовим і роздатковим.

**Поштове анкетування** полягає в тому, що анкети розсилаються дослідником і повертаються до нього поштою. Його перевага в тому, що серед опитаних можуть бути особи, які територіально знаходяться на великій відстані. Недоліком є: низький відсоток повернення анкет; невпевненість у самостійному заповненні анкет респондентами; трудність визначення відповідності респондентів передбачуваному контингентові.

**Роздаткове анкетування** передбачає особисте вручення анкети респондентові, самостійні відповіді на питання, повернення анкети різними способами.

Роздаткове анкетування можна здійснити й опосередковано через своїх колег чи товаришів. Переваги цього виду очевидні. Вони полягають у можливості проконсультувати респондента чи довірену особу та оцінити відповідність респондентів передбачуваній вибірці.

Анкета складається з трьох частин:

❖ вступна частина – містить мотивацію і мету анкетування, підкреслює значення участі в ньому респондента, гарантує таємницю відповідей і чітко викладає правила заповнення. У цій частині вказується наукова установа, від імені якої виступає дослідник;

❖ основна частина – містить перелік питань, на які треба дати відповіді, що дозволяють вирішити окремі завдання дослідження.

❖ Демографічна частина – складається з питань, які визначають паспортну характеристику респондентів.

## ЛЕКЦІЯ №3

### Метод педагогічного спостереження

#### ПЛАН

1. Поняття про спостереження, його основні риси
2. Об'єкт та предмет спостереження.
3. Педагогічне спостереження як метод дослідження.
4. Основні вимоги та процедура проведення спостереження.
5. Види спостереження.

**Ключові слова:** педагогічне спостереження, об'єкт, предмет, види спостережень.

#### 1. Поняття про спостереження, його основні риси.

Спостереженням називається цілеспрямоване, довільне й, зазвичай, спеціально організоване сприйняття тих чи інших явищ дійсності. Від простого споглядання, із яким у спостереження багато спільних рис, останнє відрізняється наявністю мети, якій підпорядковані не лише організація конкретного способу спостереження, а й вибір власне об'єкта та предмета спостереження, визначеність сфери спостережуваних явищ. Основною рисою спостереження є його невтручання в перебіг спостережуваних подій (явищ). Ця властивість надає йому низку переваг, але має й недоліки порівняно з іншими методами психологопедагогічних досліджень.

Під методикою розуміють певним чином фіксовану, викладену зрозуміло для інших, предметно репрезентативну систему засобів збору й обробки емпіричних даних, що відповідає певному колу досліджуваних завдань. Інакше кажучи, методика – це основа спостереження. До неї належать як необхідні такі чинники: вибір об'єкта спостереження; схема чи план процесу спостереження; опис процедури стандартизованого оцінювання; опис організації роботи. Методики спостереження відрізняються передусім видами діяльності спостерігача (видами спостереження), способами розподілу досліджуваних явищ (вибором одиниць оцінювання), за специфікою способів фіксації даних (запис, звуко-, кіно-, відеозапис й ін.), а також вибірковою чи суцільною фіксацією подій.

#### 2. Об'єкт та предмет спостереження.

Об'єктами педагогічного спостереження можуть бути лише ті сторони фізичного виховання, які можна фіксувати, не порушуючи навчально-виховного процесу навчання та виховання. До можливих об'єктів педагогічного спостереження належать: – завдання навчання й виховання; – засоби фізичного виховання, їх місце на занятті (наприклад комплекси фізичних вправ); – методи навчання й виховання (наприклад: методи слова та показу, інтервальний метод тренування); – поведінка учнів і викладача; – характер та величина тренувального навантаження; – деякі елементи техніки виконання рухів; – тактичні дії; – величини просторових пересувань спортсменів або приладів (довжина розбігу, дальність польоту диска); – кількісна сторона процесу (число гребків плавця, число кроків бігуна). Спостереження можуть бути об'єктивними лише тоді, коли предметом вивчення є чітко визначені факти (наприклад: число та спрямованість зауважень учителя, але не їх оцінка спостерігачем). За допомогою спостереження неможливо вивчати ті моменти, які не можна оцінити візуально, недоцільно вивчати “на око” величину суглобових кутів, м'язових зусиль тощо. У таких випадках слід використовувати відповідні об'єктивні методи реєстрації: наприклад фото-, кінозйомку. Іноді дуже важко оцінити й реєструвати об'єктивні явища педагогічного процесу, наприклад, точність, пластичність, або ж скованість рухів – усе це об'єктивно існує, але не піддається чіткому оцінюванню й фіксації. У цьому випадку використовується принцип суддівства “на враження” в деяких видах спорту, де оцінки виставляються балами, отож бажано мати декілька спостерігачів.

#### 3. Педагогічне спостереження як метод дослідження.

Педагогічне спостереження – це цілеспрямоване планомірне сприйняття й аналіз навчально-виховного процесу та його оцінка на основі заздалегідь розробленого плану.

Об'єктами педагогічного спостереження можуть бути:

- засоби навчання, виховання та розвитку фізичних якостей, їхнє співвідношення, місце в занятті;
- реалізація на заняттях принципів фізичного виховання;
- поведінка учнів, їхнє ставлення до навчання, активність;
- поведінка вчителя, його ставлення до учнів, ефективність дій;
- взаємовідносини педагога з учнями та між учнями;
- фізичні навантаження на уроці, їх характер і величина, відповідність віковій і підготовленості учнів;
- прийоми регулювання навантаження на заняттях і їх адекватність;
- техніка виконання учнями вправ;
- прийоми активізації учнів на уроці;
- ефективність виконання домашнього завдання;
- форми організації занять та їх доцільність.

**Педагогічні спостереження групують за певними видами:**



*Рис. 2. Класифікація педагогічних спостережень*

Загальні спостереження можуть бути загальні й окремі.

Загальні спостереження передбачають виявлення комплексу педагогічних явищ, які в сукупності дозволяють оцінити якість навчально-виховного процесу, його результати.

Окремі (тематичні) спостереження обмежені вузькими рамками об'єкта дослідження. Наприклад, об'єктом спостереження може бути поведінка учнів, величина навантаження тощо.

За програмою спостереження можуть бути розвідувальні й основні.

Розвідувальні спостереження не мають чітко розробленої програми і є попередніми. Такі спостереження проводяться для уточнення і поглиблення гіпотези дослідження і його методики.

Основні спостереження проводяться за чітко розробленою програмою і загальнодоступними засобами фіксації результатів, що дозволяє залучати до спостережень помічників.

За стилем розрізняють внутрішні і зовнішні спостереження.

Внутрішні спостереження передбачають, що дослідник є безпосереднім учасником навчально-виховного процесу, який є об'єктом спостереження і оцінки. Таке можливе за умови, коли дослідник є членом спортивної команди...

Зовнішні спостереження характеризуються тим, що дослідник є лише свідком подій, що відбуваються на навчально-тренувальних заняттях.

За поінформованістю тих, хто займається, спостереження можуть бути відкритими і прихованими.

Відкриті спостереження передбачають поінформованість тих, хто займається (учнів, педагога) та їхню згоду на проведення спостереження під час занять.

Приховані спостереження передбачають, що ніхто з учасників навчально-виховного процесу не знає про спостереження за ними і тому їхня поведінка є природною, оскільки спостерігача ніхто не бачить.

За тривалістю спостереження можуть бути безперервними і частковими.

Безперервні – це спостереження, які забезпечують стеження за розвитком будь-якого педагогічного явища від його початку і до кінця. Це може бути урок або певна його частина.

Часткове спостереження передбачає вивчення окремих етапів педагогічного процесу. Найчастіше це його початок і завершення.

Для того, щоб проводити спостереження, дослідник повинен:

- визначити завдання спостереження;
- підібрати об'єкти спостереження;
- продумати способи проведення спостереження;
- визначити способи фіксації даних;
- продумати, як буде аналізуватися матеріал;
- розробити схему спостереження, яка дозволить не лише зафіксувати факти, а й пояснити їх.

4. Основні вимоги та процедура проведення спостереження

Для того, щоб підвищити якість і надійність спостереження, існує низка обов'язкових правил: 1) систематичність і багаторазовість спостереження відповідно явища в різний час і в різних ситуаціях (це потрібно для того, щоб можна було зробити висновок про повторюваність, а значить, не випадковість явищ); 2) уникнення оцінних суджень, обов'язковість перевірки альтернативних гіпотез; 3) проведення спостереження кількома дослідниками; 4) зіставлення спостереження за окремим відрізком поведінки із загальною ситуацією; 5) пасивність, невтручання спостерігача в перебіг подій. Існують обставини, що спричиняють помилки в спостереженні й пов'язані із самою особою дослідника, його суб'єктивністю, зацікавленістю в результатах, психологічною установкою. Усе це може заважати неупередженому сприйняттю, оскільки часто можна побачити те, чого насправді не відбулося; бажане можна подати за дійсне. Іншими факторами помилок можуть бути особисті якості дослідника: індивідуальний темп, стиль, темперамент, емоційна стійкість, витривалість тощо. Причини помилок: різниця в соціальному становищі дослідника й досліджуваних; перше враження про попередні зустрічі; перенасиченість інформацією, одноманітна діяльність тощо. Сама програма включає кілька етапів: визначення проблеми; вибір об'єкта та предмета дослідження; формування мети й завдань роботи; визначення основних понять; попередній узагальнюючий аналіз об'єкта; висунення основної та робочих гіпотез; збір власне даних; їх аналіз та інтерпретація. Великі вимоги висуваються щодо запису спостережень стосовно способів фіксації даних. Основні вимоги такі: 1) запис має бути фактологічним, тобто занотовуватися мають тільки явища, які не можна замінювати узагальненою оцінкою або характеристикою; 2) обов'язковий запис усієї ситуації, а не її фрагмента, тобто описуватися має фон, на якому відбуваються події; 3) запис має бути точним: відображати всі події, які стосуються певної гіпотези, у тому числі й такі, що суперечать їй. Існують такі форми запису: – протоколювання; – словесний опис; 12 –

графічна фіксація з використанням різних умовних позначень і систем зображення фізичних вправ, наприклад схематичних малюнків; – стенографування; – запис на стандартних бланках; – ведення щоденника; – звукозапис; – фотозапис; – кінозапис; – відеозапис тощо. Якщо використовується протоколювання, то протокол має бути суцільним, без особливої рубрикації. Ведення щоденника застосовується під час тривалих спостережень у спорті. Оскільки саме спостереження й запис часто розділені в часі, слід звернути увагу на те, щоб він проводився якомога швидше після спостереження, оскільки відомо, що негайне відтворення подій чи фактів за ефективністю значно відрізняється від віддаленого. Ефективним є також запис подій у формі символів, що дає можливість мінімально відволікатися на саме записування й більше уваги приділяти власне спостереженню, а також полегшує аналіз результатів. За допомогою спостереження можна одержати не лише якісні, а й кількісні дані за умови так званого кількісного опису. Для цього застосовується шкала для визначення міри вияву певної події (або властивості). Шкалювання здійснюється здебільшого у вигляді приписування балів якомусь явищу залежно від його інтенсивності. Інколи це може бути складений графік тривалості й інтенсивності. Але в будь-якому випадку треба чітко обґрунтувати процедуру приписування балів (тобто яка інтенсивність береться за один бал, яка – за два і яка максимальна). Кількісні дані одержуються також під час вимірювання часу перебігу явищ. Цей метод спостереження називається хронометражним. Хронометраж проводиться як фіксація окремих видів явища й часу, який затрачується на виконання будь-яких дій. Хронометрування часто використовується у фізичній культурі, тому ми його докладніше проаналізуємо нижче.

#### 5. Види спостереження.

Для вирішення різних дослідницьких проблем використовуються різні види спостереження. Так, наприклад, залежно від позиції спостерігача, можна виділити такі види спостереження: включене, невключене, частково включене. За цими критеріями виділяють такі види спостереження, коли дослідник виступає як співучасник, як нейтральна особа, як керівник.

1. Включене спостереження або спостереження зсередини передбачає активну участь самого дослідника в тому навчально-виховному процесі, який він повинен аналізувати й оцінювати. Зрозуміло, що подібні спостереження можливі, коли фізичні можливості дослідника дають змогу йому виконувати всі вимоги педагогічного процесу. Найбільш імовірна сфера застосування включених досліджень – аналіз у групах здоров'я, під час туристичних походів тощо, наприклад: Микола Соколов в оздоровчому таборі. Часто включене спостереження використовують “діючі” спортсмени-дослідники (С. Калитка, Ж. Буділовська). Позиція дослідника-співучасника цінна тим, що він відчуває те, що і його досліджувані, тому може збагатити результати спостереження цінними даними, які не завжди помічають особи, які займають інші позиції. Проте цей метод також має недоліки: 1. У ході включеного спостереження неможлива поточна реєстрація всіх подій і часто дослідник фіксує всі події після заняття, відтворюючи їх у пам'яті. За тривалої участі дослідник мислить категоріями досліджуваних, утрачає свіжість сприйняття. Потрібен деякий час для адаптації в колективі. 2. Частково включене спостереження. Часто спостерігачем є сам учитель або тренер, що дає змогу повніше враховувати різні обставини, які супроводжують процес спостереження, зокрема швидше й легше відділити суттєве від несуттєвого в поведінці, оскільки дослідник знає типову для кожного учня поведінку в певній ситуації. Недоліки цього методу – складність одночасного спостереження та запису; необхідність контролювати себе й учнів; вірогідність наявності певної установки щодо можливостей учня. 3. Найпростішим є невключене, або нейтральне спостереження. Таке спостереження найчастіше застосовують науковці, студентидослідники, керівники шкіл й ін. Воно характеризується тим, що спостерігач вивчає певне явище “в чистому вигляді”, абсолютно не втручаючись у події, що відбуваються. Такий вид спостереження є найбільш пасивним. Результати його можуть дати цінний матеріал, оскільки сторонній спостерігач найменшою мірою обтяжений установками щодо окремих учнів або всього навчального процесу; він дивиться на ситуацію зовні, що дає йому шанс об'єктивним і неупередженим. Слабкою стороною невключеного спостереження є більш поверхове, як при включеному спостереженні, сприйняття педагогічної дійсності. Однак найбільшою проблемою такого

спостереження є ефект демонстрації, коли учні (й учитель) поводяться не зовсім природно, не так, як би поводитися без сторонньої людини. Особлива складність полягає в тому, що така демонстрована поведінка практично ніколи не усвідомлюється, тому її не можна усунути, навіть коли б піддослідні цілком щиро прагнули бути природними. Щоб зменшити ефект демонстрації, спостерігач має “приручити” до себе тих, кого буде вивчати; він повинен хоча б загально познайомитися з учителем й індивідуальними особливостями його роботи. Слід пам’ятати: чим старші діти, тим ефект демонстрації виявляється більше. Чи допустимо з’явитися без попередження для педагогічного спостереження? Думка, що в цьому випадку можна досягнути більшої природності поведінки спостережуваних, найчастіше не виправдовується. Подібна раптова поява часто викликає в обстежуваних скованість, а отже дає спотворене уявлення про характер педагогічного процесу. Приховане й неприховане спостереження Для того щоб зменшити ефект демонстрації, часто використовують такі технічні засоби, як скло Гезела (яке прозоре лише в однієї сторони) або записувальну техніку, тобто використовують так зване приховане спостереження. Однак під час прихованого спостереження потрібно вирішити дві важливі проблеми: одну – етичного плану, другу – організаційного. Що ж до етичності спостереження без відома досліджуваних, то бага- 15 то соціологів сумніваються в цьому. Стосовно організації прихованого спостереження слід зауважити, що вона є технічно досить складною. Найбільш доступним способом прихованого спостереження є спостереження з вікна школи за роботою на спортивному майданчику. Неприховане спостереження передбачає повідомлення обстежуваним запланованих мети, завдань і цілей дослідження. Неперервне й переривчасте спостереження За часовими признаками педагогічне спостереження є неперервним і переривчастим. Неперервне спостереження характеризується тривалістю, яка властива педагогічному явищу, що вивчається. Проводячи таке спостереження, дослідник має можливість простежити розвиток явища від початку до кінця. Переваги спостереження як методу дослідження. Спостереження, порівняно з іншими методами дослідження, має низку переваг: – дає можливість спостерігати факти педагогічного процесу в “живому” вигляді, спотворюючи ситуацію якнайменше; – дає змогу фіксувати події та факти цілісно, у контексті всієї поведінки й безпосередньо в момент, коли вони відбуваються; – дає можливість аналізувати поведінку цілої групи осіб одночасно; – дає змогу реєструвати відразу багато параметрів, причому без спеціального планування, так би мовити, “на ходу”; – незалежність від уміння обстежуваних виражати свої думки (на відміну від опитування) і т. д. Слід відзначити, що поряд із перевагами спостереженню притаманні й недоліки, які звужують сферу його застосування.



## ЛЕКЦІЯ №4

### Метод формуючого педагогічного експерименту

#### План

1. Педагогічний експеримент, як метод наукового дослідження, експериментальні чинники.
2. Види педагогічного експерименту.

**Ключові слова:** педагогічний експеримент, констатуючий педагогічний експеримент, формуючий педагогічний експеримент.

#### **Педагогічний експеримент, як метод наукового дослідження, експериментальні чинники.**

Для того, щоб переконатися чи впливають і як впливають ті або інші чинники на фізичний розвиток людини, її підготовленість, соматичне здоров'я, успішність навчання загалом, чи вивчення окремих рухових дій, треба їх впровадити в реальний навчально-виховний процес, тобто втрутитися в цей процес. Будь-які явища можна вважати науковими фактами лише тоді, коли їх можна багаторазово відтворювати. Умови для такого відтворення створюються в педагогічному експерименті, який проводиться залежно від завдань дослідження доволі тривалий час, що дозволяє розкрити природу явища, яке вивчається, його причини, виявити способи управління.

**Педагогічний експеримент** - це комплексний метод дослідження, в якому використовуються методи спостереження, опитування, контрольні випробування тощо і який забезпечує об'єктивну перевірку правильності висунутої дослідником гіпотези. Експеримент дозволяє виявити суттєві зв'язки між явищами, які повторюються, тобто виявити закономірності педагогічного процесу.

Слово „експеримент” походить від латинського „experire” і **означає:**

- 1) спробу, дослід;
- 2) форму пізнання об'єктивної дійсності, один із основних методів наукового дослідження.

Відомо, що ефективність педагогічного процесу залежить від багатьох чинників, серед яких: методи навчання і виховання; засоби, що застосовуються; умови організації занять, їх форми; індивідуальні особливості тих, хто займається і тих, хто навчає, та багато іншого. Зважаючи на це, в експерименті слід чітко окреслити чинники, які штучно вводяться в навчально-виховний процес відповідно до програми дослідження, й усунути можливість впливу інших чинників.

Отже, для одержання в експерименті об'єктивних результатів необхідно пильно контролювати чинники, що впливають на ефективність навчально-виховного процесу, пам'ятаючи, що їх можна поділити на дві групи: експериментальні і супутні.

До **експериментальних** чинників належать ті, які штучно вводяться дослідником у навчально-виховний процес для перевірки їх ефективності.

**Супутні** (побічні) чинники – це ті, які можуть суттєво впливати на якість навчально-виховного процесу і які необхідно, по можливості, нейтралізувати. Проте не всі вони підпорядковуються волі і бажанням дослідника. Ті, які піддаються нейтралізації, одержали назву **урівнювальних** побічних чинників.

Знаючи, що будь-яке педагогічне дослідження є, зрештою, порівняльним (порівнювати можна, наприклад, експериментальні групи, в заняття яких вводяться експериментальні чинники з результатами контрольних груп, що займаються традиційно), і пам'ятаючи про різновиди чинників, що впливають на результати експерименту, дослідник уже в ході підготовки до експерименту і при його організації зобов'язаний забезпечити належний і об'єктивний контроль дослідних груп, щоб забезпечити їх ідентичність на початку експерименту і різнобічно оцінити правильність підбору обстежуваних.

Супутні чинники, які виникають непередбачувано, одержали назву **спонтанних**. Вони важко піддаються управлінню, оскільки є наслідками умов життя учасників експерименту, їхнього оперативного функціонального стану, настрою тощо.

Таким чином, шляхом навмисного цілеспрямованого втручання в навчально-виховний процес в педагогічному експерименті одержують наукові факти, створюючи для цього умови відповідно до завдань дослідження та нейтралізуючи побічні впливи на його кінцеві результати.

Всі педагогічні чинники, особливо експериментальні, повинні мати чітко визначені якісні та кількісні характеристики.

Якісні характеристики виражаються описом і словесною оцінкою кожного педагогічного чинника, а кількісні – у вигляді бальних, або метричних оцінок, одержаних внаслідок вимірів, що дозволяють статистично обробляти результати дослідження і на цій основі виявляти залежність між різними чинниками. В процесі дослідження треба прагнути до комплексної (кількісної і якісної) оцінки експериментальних чинників.

Предметом педагогічних досліджень у фізичному вихованні можуть бути певні педагогічні положення або теоретичні передбачення, а їх метою - одержання наукових фактів і на їх основі - виявлення об'єктивних законів фізичного виховання.

За допомогою педагогічного експерименту можна:

- 1) виявляти або підтверджувати факти наявності чи відсутності залежності між обраним педагогічним впливом і очікуваним результатом;
- 2) визначати кількісну міру залежності між ними;
- 3) виявляти характер і механізми цих залежностей, їх динаміку.

Предметом досліджень можуть бути чинники (положення), які різко відрізняються і можуть функціонувати ізольовано. Якщо, наприклад, ви вивчаєте ефективність переважного розвитку сили учнів при комплексному впливі на фізичні якості, то зміст занять в експериментальних групах повинен відрізнятися (порівняно з контрольними) вираженням наповнення силовими вправами. Але це ще не гарантує одержання достовірних результатів. Адже в практиці роботи часто традиційними методами не досягають успіху, оскільки не реалізують їх потенціалу. Тому для досягнення об'єктивності результатів дослідження і доведення ефективності запропонованого експериментального чинника (методу, засобу, форми тощо) слід забезпечити високу педагогічну ефективність занять в контрольних групах і дотримуватись обов'язкової вимоги: обидва чинники (традиційний і експериментальний) повинні бути скеровані на розв'язання одного педагогічного завдання (в нашому випадку поліпшення фізичної підготовки учнів). Тільки тоді можна говорити про переваги нового методу, засобу чи іншого експериментального чинника.

Дуже багато досліджень присвячується термінам навчання і вважається, що їх скорочення свідчить про високу ефективність навчального процесу. Якщо припустити, що швидке засвоєння рухових дій є самоціллю, то такий критерій оцінки можна прийняти. Проте такі дослідники забувають, що цей критерій не є абсолютним показником ефективності методики, а лише частинкою процесу навчання і системи вирішення педагогічних завдань, яка повинна сприяти досягненню певного узагальнюючого результату. Адже, якщо затрачений час на засвоєння конкретної вправи був менший, ніж загально визначений, то треба ще довести: 1) чи це не вплинуло на зниження міцності навички; 2) чи не вплинуло це негативно на процес вивчення наступних рухових дій; 3) чи сприяло це підвищенню результату або рівня підготовки до професійної діяльності тих, хто займається.. В іншому разі про ефективність такого чинника говорити не можна.

Часто в дослідженні вивчають ефективність різної кількості обов'язкових занять фізичними вправами (кількості уроків, тренувань тощо на тиждень) і доводять, наприклад, що при трьох (чотирьох, п'яти) уроках фізичної культури рівень фізичної підготовленості учнів вищий, ніж при двох. Але чи треба це доводити? Адже це очевидно. Розуміючи це, дослідники вводять ще один критерій ефективності – загальну успішність учнів. Але і він ще не робить одержані результати достатньо переконливими. Доведеною ефективність результатів дослідження можна вважати, якщо одночасно вивчати зв'язки даного (збільшення кількості уроків) педагогічного чинника з усією системою організації навчально-вихованого процесу в школі, а саме: показати шляхи кадрового і матеріально-технічного забезпечення; довести, що це не пошкодить загальноосвітній підготовці школярів, їх навчанню у ВНЗ та службі у війську.

Важливо також при організації дослідження пам'ятати, що будь-який експеримент у фізичному вихованні повинен забезпечити не тільки реалізацію наукових, але і практичних цілей, оскільки протікає в реальному навчально-виховному процесі, і в ньому беруть участь конкретні учні за навчання, виховання і, що особливо важливо, здоров'я відповідає і школа, і науковий працівник. Зважаючи на це, зміст будь-якого педагогічного експерименту не повинен суперечити основним принципам навчання і виховання, шкодити здоров'ю дітей.

Дуже важливе значення має впровадження результатів експерименту в практику. По-перше, воно дозволяє впроваджувати в практику фізичного виховання і спорту нові ефективні методики. По-друге, перевірка результативності запропонованої методики (програми, технології тощо) дозволяє адаптувати і скоректувати її до умов широкої реалізації, оскільки умови експерименту, підготовка і націленість та зацікавленість експериментатора обов'язково позитивно позначаються на результатах роботи, додадуть йому значущості, чого трудно досягнути пересічним вчителям чи тренерам. Ці обставини роблять апробацію результатів дослідження в практиці ще одним критерієм, який може підтвердити або спростувати ефективність запропонованого чинника.

Плануючи педагогічний експеримент, треба передбачити його тривалість, яка, крім іншого, залежить від специфіки предмета, мети і завдань дослідження, складності їх розв'язання.

Передбачити тривалість педагогічного експерименту абсолютно точно не завжди вдається. Вона може змінюватись у ході дослідження, враховуючи потребу продовжити, або скоротити його відповідно до результатів поетапного збору й обробки матеріалів, які проводять після окремих досліджень, або їх серій. Критерієм для припинення експерименту є одержання достовірних результатів, які повинні бути визначені на його початку. Наприклад, закінчити експеримент з навчання можна тоді, коли найслабший учень досягне позитивної оцінки.

Педагогічний експеримент включає не тільки проведення занять, але і реєстрацію їх ефективності. Тому його структура передбачає таку послідовність процедур:

- вихідне дослідження (контрольний зріз);
- проведення занять протягом часу, який дозволяє одержати певні зрушення (результат);
- проміжний контрольний зріз;
- проведення занять;
- кінцеве контрольне дослідження.

Вихідні, проміжні і кінцеві контрольні дослідження мають за мету одержати й оцінити певні показники залежно від мети і завдань дослідження, які свідчать про хід навчально-виховного процесу та його наслідки, і на цій основі оцінити ефективність експериментального чинника, введеного в цей процес. З цією метою використовуються методи збору поточної інформації. Якщо фіксуються лише вихідні і кінцеві результати, то можна визначити зміни, що відбулися за час експерименту, а якщо проводиться декілька проміжних зрізів, то можна говорити про динаміку цих змін, їх перебіг. В процесі проведення занять реалізуються задуми експериментатора, сформована ним методика, програма, технологія тощо.

### **Види педагогічного експерименту.**

Залежно від мети, умов проведення та інших ознак у практиці функціонує декілька видів педагогічного експерименту в дослідженнях фізичного виховання і спорту

За метою дослідження експеримент може бути констатуючим і формуючим.

**Констатуючий** експеримент ще називають діагностичним або контролюючим. Всі ці назви відповідають його сутності, оскільки за допомогою цього експерименту визначають реальний стан фізичного виховання і спорту до втручання в навчально-виховний процес дослідника. Збирають вихідні дані про фізичний розвиток, фізичну підготовленість, фізичний стан учнів (студентів, дорослого населення); їх ставлення до цього процесу; перевіряють уже відомі факти та їх вплив у нових умовах, з іншим віковим контингентом тих, хто займається, визначають міру цього впливу.

Зібрані в констатуючому експерименті дані є підставою для такої побудови дослідження, яка дозволяє прогнозувати розвиток властивостей, якостей, характеристик явища, що вивчається.

**Формуючий** експеримент ще називають перетворюючим або дослідницьким. Його мета – перевірити ефективність розробленого дослідником нового в науці і практиці педагогічного положення. В процесі експерименту і після його завершення експериментатор може вносити корективи у розроблену експериментальну програму, удосконалювати її і робити придатною для практичного використання в процесі фізичного виховання і спортивного тренування, усуваючи з неї деталі, які суттєво не позначаються на результатах навчально-виховного процесу, але вимагають невиправданих зусиль тих, хто її реалізує у фізичному вихованні.

І констатуючий, і формуючий експеримент залежно від поінформованості тих, хто займається, про завдання і зміст дослідження, може бути відкритим або закритим.

**Відкритий** експеримент передбачає детальне ознайомлення його учасників із завданнями і змістом дослідження. При цьому треба мати на увазі, що поінформованість, зазвичай, сприяє активності обстежуваних, їх свідомому ставленню до виконання завдань занять, і це може сприятливо впливати на їх результати. Водночас, прагнення виконати завдання якнайкраще привносить у навчально-виховний процес елементи неприродної поведінки його учасників і може деформувати результати роботи, особливо учнів початкових класів.

Поінформованість про завдання дослідження і його зміст в окремих випадках може викликати і навмисну, або спонтанну, негативну реакцію учасників експерименту, що слід вважати абсолютно небажаним явищем, оскільки таке ставлення провокує зрив усього ходу дослідження. Але, якщо в цих умовах буде досягнуто позитивного результату, то це найкращий доказ ефективності експериментального фактора.

**Закритий** експеримент не передбачає інформування учнів про їх участь в дослідженні, що надає їх поведінці невимушеності, яка допоможе найоб'єктивніше віддзеркалити достоїнства і недоліки запропонованого дослідником експериментального чинника. Проте забезпечити повну закритість експерименту надзвичайно трудно, оскільки заняття будуть дещо незвичайними, на деяких з них буде присутнім експериментатор або його помічники, які будуть вести спостереження та вимірювання і фіксувати їх, а це вже викличе певну реакцію тих, хто займається.

За спрямуванням експеримент може бути абсолютним і порівняльним.

**Абсолютний** експеримент проводять при потребі вивчити стан (на певний час) тих, хто займається. Він характерний для діагностичних досліджень, в яких не буде простежуватися динаміка їх розвитку чи підготовленості. Він проводиться за відповідними тестами по певних вікових групах при оцінці фізичного стану населення. Такі масові обстеження для розробки стандартів повинні проводитися через кожних 10 років.

**Порівняльний** експеримент проводиться для виявлення ефективності певного експериментального чинника у формуючому дослідженні. Порівняння можуть відбуватися різними способами.

Порівнювати можна результати констатуючого експерименту зі **стандартами** фізичного розвитку і нормативами підготовленості. При цьому стандарти і нормативи повинні бути ідентичні контингенту, який обстежується, та тими ж методами збору й обробки результатів обстеження, за допомогою яких розроблялися стандарти.

Часто проводять **послідовний** порівняльний експеримент, який передбачає порівняння контрольних показників до введення в навчально-виховний процес експериментального чинника і після певного часу його впливу на тих, хто займається. Його можна використовувати тоді, коли тривалий час у певній групі тих, хто займається, не спостерігалось суттєвих позитивних зрушень, на які можна розраховувати в процесі рухової активності. Якщо після введення в заняття експериментального чинника через певний час ці зрушення будуть зафіксовані, то це є підставою для висновку про ефективність цього чинника.

Використовують цей вид порівняння тоді, коли група осіб, що займається, дуже малочисельна і немає можливості створити аналогічну групу для контролю.

Якщо є можливість сформувати контрольні групи, то застосовують паралельні експерименти, які є найнадійнішими.

Послідовні експерименти можуть з успіхом використовуватися з відомих причин учителями шкіл та тренерами ДЮСШ, а також при виконанні курсових, дипломних і магістерських робіт.

Для дисертаційних досліджень використовують, зазвичай, **паралельні експерименти**, які організовуються за схемою ідентичних груп, що передбачає організацію щонайменше двох, а можливо і декількох паралельних груп. Одна з них - експериментальна, в яку вводять експериментальний чинник; друга – контрольна, в якій навчально-виховний процес протікає традиційно, тобто нічого не міняється.

Навчальні заняття в обох групах (класах) проводяться однаково, за винятком експериментального чинника, який повинен бути чітко окреслений і зрозумілий. В таких умовах можна бути впевненими, що всі спонтанні (супутні) чинники в обох групах будуть впливати практично однаково, і якщо через певний час ми одержимо зміни, то це результат впливу експериментального чинника.

Для доведення наявності або відсутності ефекту від впливу експериментального чинника необхідно виконати такі процедури:

1. Провести контрольний зріз в обох групах і порівняти його результати, щоб переконатися, що вони однакові, а якщо неоднакові, то треба зрівняти групи відповідно до вимог.

2. Провести заняття згідно з програмами контрольної й експериментальної групи, виконавши проміжні зрізи.

3. Провести підсумковий зріз в обох групах.

4. Порівняти результати вихідних і підсумкових зрізів в обох групах і визначити величини їх змін у відсотках.

5. Порівняти величину зрушень контрольних і експериментальних груп. Порівняння слід робити теж у відсотках.

6. Опрацювати результати зрізів методами математичної статистики, визначивши їх достовірність, або залежно від завдань дослідження виявити наявність і величину кореляції.

Якщо у дослідженні кращі результати виявились у членів експериментальних груп (порівняно з вихідними показниками і показниками учасників контрольних груп), то це є підставою для висновку про ефективність експериментального чинника.

Якщо експериментальний і контрольний чинники дали однаковий результат, то це може розцінюватись як позитивний результат, оскільки знайдено ще один педагогічний чинник, який за ефективністю не поступається традиційному, але розширює можливості педагогічного впливу на тих, хто займається.

Порівняльний паралельний експеримент може проводитись і за схемою "єдина дослідна група", коли **кожна дослідна група щодо іншої є одночасно і контрольною, і експериментальною.**

Такий спосіб проведення експерименту є ефективним при пошуку оптимального рівня фізичного навантаження, кількості занять на тиждень чи співвідношення засобів в тренувальних або оздоровчих програмах занять. Наприклад, при визначенні оптимального числа шкільних уроків фізичної культури можна створити чотири експериментальні (вони ж і контрольні) групи в одній, в яких буде проводитися 2 уроки на тиждень, у другій – 3; у третій – 4 і у четвертій – 5. Зміст уроків, умови їх проведення будуть однакові, а результати, досягнуті учнями через певний час, рівень їх фізичного розвитку, підготовленості та здоров'я, успішність будуть, очевидно, відрізнятися. Результат групи, досягнення якої будуть найвищими, свідчитиме про оптимальну кількість уроків.

Найскладнішу побудову має **перехресний** експеримент. При його проведенні теж відпадає необхідність у створенні контрольних груп, оскільки кожна з них на різних етапах експерименту по чергово буде то контрольною, то експериментальною.

Цей вид експерименту використовується тоді, коли в навчально-виховний процес вводиться не один, а два і більше експериментальні чинники. В кожному такому випадку кількість порівняльних чинників визначає число експериментальних груп і етапів навчання. При двох чинниках буде дві експериментальні групи і два етапи дослідження, при трьох – три групи і три етапи і так далі. Наприклад, в останньому випадку на першому етапі дослідження в групі „I” буде впроваджено в експеримент перший чинник, в групі „II” – другий, в групі „III” – третій. На другому етапі в першій групі в навчально-виховний процес буде введено другий чинник, в групі II – третій, в групі III – перший. І. Нарешті, на третьому етапі експерименту в I-й групі буде введено третій чинник, в II-й – перший, в третій – другий.

Така схема експерименту підвищує достовірність одержаних результатів. Оскільки одні і ті ж учасники експерименту по чергово піддаються впливу то одного, то другого педагогічного чинника, і всі групи знаходяться в однакових умовах, то можливість говорити про випадковий вплив суттєво зменшується.

Недоліком перехресного експерименту є різна по черговість впливу педагогічних чинників, а отже, кожен з них діє на різному вихідному тлі (різній основі). Саме через це експерименти з чотирма і більше чинниками проводяться рідко і тільки в тих випадках, коли тривалість етапів не може суттєво змінити рівень підготовленості учасників дослідження до наступного його етапу.

Використовується цей експеримент переважно в дослідженнях, пов'язаних з фізичною підготовкою спортсменів.

За умовами проведення експеримент може бути природним, модельним, або лабораторним.

**Природний експеримент** проводиться в реальних для учасників дослідження умовах діяльності, але при цьому в заняття вводиться те явище, яке слід вивчити. Цей вид експерименту дозволяє замаскувати його зміст та мету і при цьому зберегти суть. В таких умовах дослідник вивчає поведінку учасників експерименту, рівень їх знань, умінь, навичок і інших характеристик, які необхідно дослідити за задумом експериментатора. Потім він міняє зміст, форми, методи або засоби фізичного виховання (спортивного тренування, оздоровлення, реабілітації) і після цього знову вивчає рівень фізичного розвитку, успішності, вихованості тощо і робить висновки про ефективність застосованої в природних умовах системи заходів.

Прикладом природного педагогічного експерименту у фізичному вихованні може бути перевірка ефективності змісту нових навчальних програм для учнів (студентів, спеціальних медичних груп тощо). Умови проведення такого експерименту настільки типові, що його учасники навіть не усвідомлюють своєї участі у науковому пошуку.

**Модельний експеримент** характеризується значними змінами типових умов фізичного виховання, чого вимагає потреба ізолювати експериментальний фактор від побічних впливів. Прикладом такого експерименту може бути дослідження результативності різних засобів для розвитку фізичних якостей.

**Лабораторний експеримент** передбачає виділення окремої групи учасників і їх ізоляцією від впливів навколишнього середовища. Працюючи з цією групою, дослідник застосовує спеціальні методи дослідження: бесіди, тестування, індивідуальне і групове навчання і спостерігає за ефективністю своїх дій. Роль цього методу є допоміжною. Він вирішує завдання з розробки фізіологічних і психологічних аспектів педагогічного дослідження.

Кожний конкретний педагогічний експеримент характеризується не однією, а декількома ознаками. Окремі з них можуть містити всі характеристики. Наприклад, за метою дослідження експеримент може бути формуючим, за умовами проведення - природним, за способом комплектування груп – дослідним уроком, за поінформованістю учнів – закритим, за спрямуванням – порівняльним, за логічною схемою доказовості – перехресним. Знання цих ознак та їх зв'язків дозволяє досліднику точно визначити той вид експерименту, який допоможе найефективніше реалізувати задум дослідження і вирішити поставлені в ньому завдання.

Вирішуючи завдання дослідження та забезпечуючи належні умови ефективного їх розв'язання, педагогічний експеримент передбачає три етапи досліду роботи.

**Перший етап** - підготовчий, на якому вирішуються такі завдання:

- формування гіпотези, висновки про правильність якої треба перевірити;
- вибір необхідного числа експериментальних об'єктів (учасників експерименту, навчальних груп, навчальних закладів тощо);
- визначення необхідної тривалості проведення експерименту;
- розробка методики проведення експерименту; вибір конкретних методів вивчення початкового стану експериментального об'єкта: анкетування, інтерв'ю, експертна оцінка, тестування тощо;
- перевірка доступності й ефективності розробленої методики на невеликому числі обстежуваних (пілотажне дослідження);
- визначення ознак і критеріїв, за якими можна судити про зміни експериментального об'єкта під впливом відповідних експериментальних чинників.

**Другий етап** - безпосереднє проведення експерименту. Цей етап повинен дати відповідь на питання про ефективність нових шляхів, методів, засобів, форм, запропонованих експериментатором для впровадження в практику. На цьому етапі створюються внутрішні і зовнішні умови експерименту, в яких чисто проявиться залежність, що вивчається, і на неї не впливатимуть випадкові і неконтрольовані фактори.

На даному етапі необхідно послідовно вирішити такі завдання:

- вивчити умови, в яких буде проводитися експеримент;
- оцінити стан учасників експерименту;
- сформулювати критерії оцінки ефективності запропонованої системи заходів;
- проінструктувати учасників експерименту про порядок й умови його ефективного проведення (якщо експеримент не проводить сам дослідник);
- реалізувати запропоновану автором систему заходів, спрямовану на досягнення мети і розв'язання завдань експерименту (формування знань і умінь, навичок, розвиток фізичних якостей, виховання певних якостей особистості, колективу тощо);
- зафіксувати одержані за допомогою проміжного зрізу дані про хід експерименту;
- виявляти й усувати можливі труднощі і недоліки, що виникають в ході експерименту;
- оцінити затрати часу, засобів і зусиль для досягнення успіху;
- зробити відповідні висновки;
- забезпечити своєчасну апробацію матеріалів, одержаних в експерименті;
- вжити необхідні заходи щодо впровадження результатів, одержаних в експерименті.

**Третій етап** – завершальний. Цей етап присвячується підведенням підсумків експериментатора, а саме:

- описуються результати реалізації експериментальної системи заходів (кінцевий стан знань, умінь, навичок, розвитку фізичних якостей, виховання певних якостей особистості, колективу тощо);
- характеризуються умови, за яких експеримент дав позитивні результати (навчально-матеріальні, гігієнічні, морально-психологічні тощо);
- описуються особливості суб'єктів експериментального впливу (вчителів, тренерів, інструкторів, вихователів тощо);
- представити дані про затрати часу, зусиль і засобів для досягнення результату;
- визначити межі застосування перевіреної в ході експерименту системи заходів.

Якщо в експерименті перевіряється більше одного варіанту системи заходів з метою вибору найефективнішого, на різних етапах експериментального дослідження вирішується ще ряд завдань, а саме:

- формування критеріїв оцінки оптимальності запропонованих варіантів системи заходів з точки зору їх результативності, затрат часу, засобів і зусиль;
- вибір можливих варіантів вирішення поставленого перед експериментатором завдання (розробка двох-трьох методичних підходів до вивчення фізичних вправ, розвитку фізичних якостей тощо);

- реалізація запропонованих варіантів вирішення педагогічного завдання в однакових умовах;
  - оцінка результативності кожного варіанту, перевіреного в експерименті;
  - порівняльна оцінка всіх варіантів експерименту;
- вибір одного варіанту, який дає найкращі результати за найменших затрат часу, засобів і зусиль, або більш результативного при однакових затратах.



## ЛЕКЦІЯ № 5

### Емпіричні методи наукового дослідження

#### ПЛАН

1. Поняття та загальна характеристика емпіричних методів наукового дослідження.
2. Емпіричні методи: вимірювання, порівняння, узагальнення
3. Інші емпіричні методи дослідження

**Ключові слова:** теорія пізнання, принцип верифікації, емпіричне дослідження, вимірювання, порівняння, узагальнення, рейтинг, експертна оцінка.

#### 1. Поняття та загальна характеристика емпіричних методів наукового дослідження

Як відомо, абсолютизація емпіричного рівня пізнання, який науковим визнає тільки таке знання, що є висловлене в одиничних термінах (тобто описує одиничні події) або редукується до таких термінів, називається **“радикальний емпіризм”**. На думку Джемса його фундамент складають три наступні положення:

– не можна допустити як факт нічого, за винятком того, що може бути відчуте в певний час за допомогою деякої істини;

– відношення між речами так само є предметами безпосереднього окремого досвіду, як і самі речі;

– безпосередньо сприйнятий Всесвіт не потребує якої б там не було трансемпіричної опори, але володіє зв'язною або безперервною структурою.

В межах методологічно вдосконаленого емпіризму ХХ ст. (Шлік, Вітгенштайн, Карнап та ін.) обґрунтовується принцип верифікації, яким визначається науковість або ненауковість певного повідомлення. Під верифікацією розуміється процедура емпіричної перевірки твердження на відповідність фактичному стану речей. Оскільки емпірична перевірка завжди обмежена ситуативними обставинами, загальні твердження (про елементи необмеженого класу речей) розглядаються як такі, що принципово не можна верифікувати. Тому для емпіризму стає властивим заперечення наукового статусу загальних положень.

З метою збереження за законами науки, що являють собою загальні положення, статусу наукових висловлювань процедуру верифікації витлумачують як принцип, за яким, якщо існує можливість (немає доведених заперечень) емпіричної перевірки твердження, тоді його можна вважати, принаймні, “умовно науковим положенням” – науковою гіпотезою.

Визначаючись стосовно емпіричного дослідження бажано нагадати загальновідому тезу Ч.Пірса, яка принципово обмежує можливості емпіричного пізнання: експериментатор має знати, що найточніші порівняння різних фізичних мас, розмірів, сил завжди істотно поступаються точності бухгалтерського розрахунку.

Для теорії пізнання в даній тезі важливим є те, що бухгалтерський розрахунок, так само як і експеримент, є різновид діяльності, яку здійснює людина, а іноді машина. Нагадаємо, що абстракція діяльності, як алгоритмізованої послідовності дій для філософії була сформована емпіріокритицизмом Е. Маха (емпіріомонізмом Р. Авенаріуса), який прагнув обґрунтувати емпіричний досвід як головне джерело походження загальних понять науки. Принцип верифікації був сформований під безпосереднім впливом емпіріокритицизму, який уможлиблював емпірицистське тлумачення алгоритмізованої (у Ч. Пірса: “бухгалтерської”) послідовності дій. Геніальна простота ідеї Е. Маха полягала в тому, щоб визнати наявність подвійної емпіричної залежності діяльності людини. На його думку діяльність може визначатися безпосередньою взаємодією з емпірично наявними речами, а також - зі знаками, які також існують як емпірично наявна реальність. Однак, на відміну від речей, у вигляді висловлювань знаки уможлиблюють відтворюваність однакових, тотожних, алгоритмічно послідовних дій, що дозволяє людині бути здатною до самототожного прояву своєї суб'єктивованої активності, з наступним усвідомленням (розумінням) відповідності суб'єктивного образу своєї дії, визначеного формальним семіотизованим рядом (алгоритмом), емпірично здійснюваним діям. Тому актуалізована за допомогою активності

суб'єкта нормативність є реалізація алгоритму, знання якого дозволяє формувати передбачуване однозначне уявлення про необхідний результат дій, що має бути зрозумілим, яким наслідком формально правильної реалізації певного алгоритму. Загальновідомим прикладом такого алгоритму можна визнати таблицю множення Піфагора.

Наукове знання і процес його здобуття характеризуються системністю і структурованістю. У структурі наукового знання виділяють емпіричний (дослідний) і теоретичний рівні. Сукупність дослідних заходів і методів забезпечують емпіричний і теоретичний етапи наукового дослідження. На емпіричному рівні дослідний об'єкт відображається здебільшого з позицій зовнішніх зв'язків і відносин. Емпіричному пізнанню притаманні збір фактів, первинне узагальнення, опис дослідних даних, систематизація і класифікація. Емпіричне дослідження спрямоване безпосередньо на об'єкт дослідження, відбувається на основі методів порівняння, виміру, спостереження, експерименту, аналізу та ін. Під емпіричним дослідженням розуміють також практичні аспекти наукової організації, збір емпіричної інформації, осмислення результатів спостереження і експериментів, відкриття емпіричних законів, формування класифікацій (розбивка класу об'єктів на підкласи) та ін. Отже, **емпіричне дослідження** – це особливий вид практичної діяльності, що існує в середині науки. Така діяльність потребує наявності специфічних здібностей: мистецтво експериментатора, спостережливості польового дослідника, особистої контактності і такту психологів і соціологів, які займаються проведенням досліджень та ін.

Метод з грецької означає шлях пізнання. Сучасна наука володіє потужним арсеналом різноманітних методів, які призначені для розв'язування різних за своїм характером наукових задач. При проведенні конкретного наукового дослідження використовуються ті методи, які спроможні дати глибоку й всебічну характеристику досліджуваного явища. Вибір їх залежить від мети і задач дослідження, специфіки предмета пізнання та інформаційного забезпечення. Вирізняють методи загальнонаукові, які застосовують у дослідницькому процесі різних наук, і спеціальні – при розв'язанні прикладних наукових задач.

Загальнонаукові методи дослідження умовно поділяють на три групи:

1) методи, що використовуються на теоретичному рівні дослідження (індукція, дедукція, системний підхід, та ін.);

2) методи, що використовуються як на теоретичному, так і емпіричному рівнях дослідження (формалізація, абстрагування, аналіз і синтез, систематизація, узагальнення, моделювання та ін.);

3) методи емпіричного дослідження (спостереження, експеримент, вимірювання, порівняння, візуально-графічні методи).

**Загальні вимоги до емпіричних методів (та методик):**

**1. Валідність** (англ. valid – дійсний, придатний) – це комплексна характеристика методу (методики), яка вказує на його придатність до використання (об'єктивність, діагностичну силу, репрезентативність, точність, надійність). У найбільше простій і загальному формулюванні валідність тесту це „...поняття, що вказує нам, що тест вимірює і наскільки добре він це робить”. Найважливіша складова валідності – визначення області досліджуваних властивостей. Об'єктивність передбачає зменшення суб'єктивного впливу особистості дослідника на результати дослідження.

**2. Діагностична сила** (роздільна здатність) – характеристика, яка вказує на здатність методу (методики) диференціювати досліджувані об'єкти за вимірюваною ознакою, тобто розподіляти їх як мінімум на три групи: з низьким рівнем вираженості ознаки, середнім та високим.

**3. Надійність** – характеристика яка вказує на здатність методу давати однакові результати при дослідженні однакових об'єктів у однакових умовах (забезпечувати відтворюваність результатів).

**4. Репрезентативність** – характеристика, яка вказує на здатність методу (методики) розповсюджувати (переносити) результати, отримані при дослідженні частини об'єктів на всі об'єкти, що входять до даної групи. Це характеристика не стільки методу, скільки досліджуваної сукупності об'єктів, що повинні бути відібрані з дотриманням ряду

вимог. Репрезентативність (франц. *representatif* – показовий) – властивість вибіркової сукупності представляти характеристики генеральної сукупності. Репрезентативність означає, що з якоїсь наперед заданій чи визначеною статистично погрішністю можна вважати, що представлене у вибірковій сукупності розподіл досліджуваних ознак відповідає їх реальному розподілу.

Для забезпечення репрезентативності вибірки даних необхідно врахувати ряд обов'язкових для будь-якого дослідження умов. Серед них найважливішими є:

а) кожна одиниця генеральної сукупності повинна мати рівну імовірність попадання у вибірку;

б) вибірка змінних виробляється незалежно від досліджуваної ознаки;

в) добір виробляється з однорідних сукупностей;

г) число одиниць у вибірці повинне бути досить великим;

д) вибірка і генеральна сукупність повинні бути по можливості статистично однорідні.

Емпіричні методи дослідження є визначальними в навчально-дослідній справі, що пов'язана з практикою, зокрема педагогічною, та забезпечують накопичення, фіксацію та узагальнення вихідного дослідного матеріалу. Отримані за допомогою цих методів дані є основою для подальшого теоретичного осмислення пізнавальних процесів та створюють цілісну єдність наукового пізнання.

1. **Спостереження** – це систематичне цілеспрямоване, спеціально організоване сприймання предметів і явищ об'єктивної дійсності, які виступають об'єктами дослідження.

2. **Вимірювання** – це процедура визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру.

3. **Порівняння** – це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою встановлення подібності чи відмінності між ними, а також знаходження загального, притаманного, що може бути властивим двом або кільком об'єктам дослідження.

4. **Експеримент** – апробація знання досліджуваних явищ в контрольованих або штучно створених умовах.

Важливу роль у науковому дослідженні відіграють пізнавальні завдання, що з'являються при вирішенні наукових проблем. Емпіричні завдання спрямовані на виявлення, точний опис і детальне вивчення різних фактів, явищ і процесів. Емпіричні дослідження дають можливість отримувати різнобічну інформацію про стан явищ, процесів і сприяють поглибленню їх кількісного та якісного аналізу.

**Емпіричні методи: вимірювання, порівняння, узагальнення**

**Вимірювання** – це процедура приписування властивостям явища чи процесу певних значень. Цінність цієї процедури полягає в тому, що вона дає точні, кількісно визначені відомості про об'єкт. Наприклад, довжина, маса, електропровідність тощо. Але запах або смак не можуть бути фізичними величинами, тому що вони встановлюються на основі суб'єктивних відчуттів. Мірою для кількісного порівняння однакових властивостей об'єктів є *одиниця фізичної величини* – фізична величина, якій за визначенням присвоєно числове значення, що дорівнює 1. Одиницям фізичних величин присвоюють повні і скорочені символічні позначення – розмірності. Цей метод широко використовується в педагогіці, методиці, психології (якість знань підготовки спеціалістів, успішність тощо).

В теорії вимірювання властивості називаються **ознаками**. Наприклад, ознаки суб'єкта господарювання: статутний фонд, ліквідні активи, прибуток, зобов'язання тощо. Одні ознаки виражаються числами, інші – словесно, їх називають відповідно **кількісними** і **атрибутивними** (описовими).

**1. Атрибутивні ознаки поділяються на:**

1) номінальні;

2) порядкові.

**Номінальні ознаки** представляють класи чи категорії досліджуваних об'єктів (форми власності, організаційно-правові форми господарювання).

**Порядкові (рангові) ознаки** не лише представляють класи, але й упорядковують їх, встановлюючи послідовність типу „більше, ніж”, „краще, ніж” і т. ін. Відповідно до приписаних чисел-рангів (1, 2, 3, ..., *n*) дані упорядковуються, ранжуються.

Результати узагальнення і класифікації оформляють у вигляді статистичних таблиць і графіків, які наочно і компактно подають інформацію щодо об'єкта дослідження.

**2. Кількісні ознаки** виражаються числами. Це можуть бути первинні абсолютні величини, наприклад, площа зернових (га), активи фірми (млн. грн.), кількість зареєстрованих у регіоні злочинів, або вторинні, розрахункові, як-от: урожайність з 1 га, прибутковість активів фірми, кількість злочинів на 100 000 населення регіону.

Значення кількісних ознак змінюються від елемента до елемента або від одного періоду до іншого. Відмінності, коливання значень певної ознаки називається **варіацією**.

За характером варіації ознаки поділяються на:

- 1) дискретні;
- 2) неперервні.

**Дискретні ознаки** мають лише окремі цілочислові значення: кількість укладених на біржі угод, кількість операторів мобільного зв'язку тощо.

**Неперервні ознаки** мають будь-які значення у певних межах варіації. Наприклад, частка інвестицій в основний капітал у межах від 0 до 100 %.

Одні ознаки характеризують стан об'єкта дослідження на певний момент часу (кредиторська заборгованість на початок року), інші – результати процесу за певний період (перевезено пасажирів авіалініями за квартал).

Основа цього методу становить порівняння окремих параметрів або сукупних ознак досліджуваних об'єктів, встановлення відмінностей і подібностей між ними.

**Порівняння** – один з найпоширеніших методів пізнання, який встановлює подібність або відмінність різних об'єктів дослідження за певними ознаками. **Порівняння** – це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою встановлення подібності чи відмінності між ними, а також знаходження загального, притаманного, що може бути властивим двом або кільком об'єктам дослідження.

Широко використовують порівняння для систематизації й класифікації понять, адже це дає змогу співвіднести невідоме з відомим, пояснити нове через вже наявні поняття і категорії. Роль порівняння в пізнанні не варто переоцінювати, оскільки воно, як правило, має поверховий характер, відображаючи лише перші етапи дослідження. Водночас порівняння є передумовою для проведення аналогії.

У XIX ст. було сформовано порівняльно-історичний метод, який головну увагу звертав на історичні аспекти (походження, розвиток) схожих та неоднакових ознак тощо.

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

– порівнюватися можуть тільки такі явища, між якими може існувати певна об'єктивна спільність;

– порівняння повинно здійснюватися за найважливішими, найсуттєвішими (у плані конкретного завдання) ознаками.

Результатом порівняння є відносна величина, яка показує, у скільки разів порівнювана величина більша (менша) за базисну, іноді – скільки одиниць однієї величини припадає на 100, на 1000 і т.д. одиниць іншої, базисної величини.

Розрізняють:

**1. Порівняння з еталоном** – нормативом, стандартом, оптимальним рівнем. Це стосується виконання договірних зобов'язань, використання виробничих потужностей, відповідність стандартам тощо. Такі порівняння відіграють важливу роль в аналізі досліджуваних явищ, адже будь-яке відхилення відносної величини від 1 чи 100% свідчить про порушення оптимальності процесу. Наприклад, для проведення своїх операцій та підтримки ліквідності фірма протягом року має тримати в обігу щонайменше 400 тис. грн. Фактично в обігу фірми 368 тис. грн., що становить 92% від потреби ( $368 : 400 = 0,92$ ). Для показників, які не мають визначеного еталона (захворюваність, злочинність тощо), базою порівняння може бути максимальне чи мінімальне значення або середній рівень.

**2. Порівняння в часі.** Соціально-економічні явища безперервно змінюються. Протягом певного часу – місяць за місяцем, рік за роком – змінюється кількість населення, обсяг і структура виробництва, ступінь забруднення довкілля. Для характеристики напряду та інтенсивності такого роду змін співвідносяться рівні явища за два періоди чи моменти часу.

Базою для порівняння може бути або попередній, або більш віддалений у час рівень. Наприклад, за оцінками спеціалістів рекламний ринок України (без врахування податків) становив, млн. USD: у 2001 р. – 200, у 2002 р. – 260, тобто за рік збільшився в 1,3 рази або на 30% ( $260 : 200 = 1,3$ ). Якщо значення показника зменшується, результат порівняння буде меншим за одиницю. Передумовою обчислення відносних величин динаміки є порівнянність даних за одиницями вимірювання (для вартісних показників порівнянність цін), за методикою розрахунку показника, за масштабом об'єкта.

**3. Територіально-просторові порівняння.** Найчастіше – це регіональні чи міжнародні порівняння показників економічного розвитку або життєвого рівня населення [4, с. 48]. Вибір бази порівняння довільний. Головне, щоб методика розрахунку показників, що порівнюються, була однаковою. Наприклад, рівень безробіття за методологією Міжнародної організації праці (МОП) у 2001 р. становив, у %: в Україні – 11,1, у Німеччині – 7,9. Отже, в Україні рівень безробіття був майже в 1,4 рази вищий ( $11,1 : 7,9 = 1,40$ ).

Порівняння завжди є важливою передумовою узагальнення.

**Узагальнення** – це комплекс послідовних дій по зведенню конкретних одиничних фактів в єдине ціле з метою виявлення типових рис і закономірностей, притаманних досліджуваному явищу [3, с. 20]. **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 об'єктивних явищ. Багатогранність видів і форм, у яких проявляються однакові за своєю суттю процеси, передбачає поділ їх на складові, на групи особливого класу, через те найважливішими специфічними методами на етапі узагальнення даних є **класифікації** та використання узагальнюючих показників.

Найпростіші узагальнення полягають в об'єднанні, групуванні об'єктів на основі окремої ознаки (синкретичні об'єднання). Складнішим є комплексне узагальнення, при якому ряд об'єктів з різними основами об'єднуються в єдине ціле.

Найпоширенішим і найважливішим способом такої обробки є **умовивід за аналогією**. Об'єкти чи явища можуть порівнюватися безпосередньо або опосередковано через їх порівняння з будь-яким іншим об'єктом (еталоном). У першому випадку отримують якісні результати (більше-менше, вище-нижче). Результати узагальнення і класифікацій оформляються у вигляді статистичних таблиць і графіків, які наочно і компактно подають інформацію щодо об'єкта дослідження.

### **5. Інші емпіричні методи дослідження**

Деякі науковці серед емпіричних методів виділяють ще інтерв'ю, анкетування, рейтинг, експертна оцінка, самооцінку, аналіз даних.

1. Одним із важливих методів збору інформації є **опитування**. Суть цього методу полягає в тому, що інформацію збирають шляхом реєстрації показників, отриманих в результаті опитування людей. Цей метод дозволяє одержати інформацію не лише про факти, а й про мотиви, причини, що їх зумовили.

1.1. Опитування-інтерв'ю проводяться у формі вільної бесіди, під час якої ставляться питання, відповіді на які дозволяють отримати необхідну інформацію.

1.2. Анкетні опитування проводять за регламентованою програмою. Для їх проведення розробляється анкета – визначеним певним чином структурно організований набір питань, кожне з яких дозволяє отримати дані, передбачені програмою опитування.

1.3. Бесіда – метод отримання інформації шляхом безпосереднього спілкування дослідника з респондентом.

Перевага бесіди над анкетною: можливість фіксації реакції респондентів на поставлені запитання.

Недоліки бесіди:

- неможливість постановки запитань інтимного, конфіденційного характеру;
- великий час, необхідний для проведення;
- вплив дослідника на респондента.

Переваги анкети:

- можливість одночасного опитування великої кількості респондентів;

— швидкість обробки отриманих результатів (у випадку, якщо запитання анкети закриті);

– можливість проведення анонімної анкети, яка дозволяє отримати більш відверті відповіді.

Закрита анкета передбачає варіанти відповідей, які треба тільки вибрати підкреслити, чи відмітити іншим способом.

Вимоги до опитувальних методів:

– повинна визначатися оптимальна кількість запитань;

– обов'язково проводити інструктування респондентів;

– зрозумілість і чіткість поставлених запитань;

– бажано застосовувати запитання на перевірку усвідомленості й відвертості відповідей:

а) постановка питань одного і того змісту через кілька пунктів (перевірка усвідомленості);

б) постановка питань загального характеру, які мають один варіант правильної відповіді (перевірка відвертості). За цією шкалою визначають чи можна довіряти результатам опитування.

Послідовність опитування:

1) постановка мети;

2) розробка запитань;

3) перевірка запитань експертами;

4) проведення пробного дослідження на невеликій кількості респондентів з метою вивчення зрозумілості запитань (5-6 учнів);

5) доопрацювання опитувальника у відповідності з пробною перевіркою;

6) організація масового дослідження;

7) обробка результатів, формування висновку.

**2. Рейтинг** (англ. rating – оцінювати, визначати клас, розряд) – ступінь популярності якоїсь особи, організації, гурти, їхньої діяльності, програм, планів, політики у певний час; виводять шляхом голосування, соціологічних опитувань, анкет, на основі чого визначається місце, яке вони посідають серед собі подібних.

**3. Експертна оцінка** побудована на використанні професійного досвіду та інтуїції спеціалістів під час розв'язування аналітичних задач, особливо при прогнозуванні розвитку економічних ситуацій. До методів експертної оцінки відносять: метод колективних експертних оцінок; метод „мозкового штурму”; морфологічний метод аналізу; метод семикратного пошуку; метод асоціацій та аналогій; метод колективного блокнота і контрольних запитань.

**3.1. Метод колективних експертних оцінок** полягає у виявленні єдиного колективного судження спеціалістів-експертів при обговоренні поставленої економічної проблеми в результаті певних компромісів. Різновидом цього методу є метод Дельфі, внаслідок якого з'ясовують не узгоджену, а індивідуальну думку шляхом анкетування спеціалістів-експертів. Далі відбувається опрацювання експертних оцінок. Невідома характеристика явища вважається випадковою величиною, відображенням закону розподілу якої є індивідуальна оцінка відповідності та значення певного явища чи події. Коли такі оцінки отримані від групи експертів, то припускають, що істинне значення характеристики, яку вивчають, перебуває у середині багатьох оцінок і що узагальнена колективна думка є вірогідною. Групові оцінки надійніші порівняно з індивідуальними за умови, що розподіл оцінок, одержаних від експертів, повинен бути, плавним.

Найпростіший метод експертних оцінок – ранжування певних показників. Експерт А присвоює об'єкту (показнику)  $x$  число натурального ряду – ранг  $x_i$ . Ранг 1 отримує найважливіший показник, а ранг  $N$  – найнезначніший. Потім визначають суму рангів, одержаних  $i$ -м показником. Найвищий узагальнений ранг присвоюють показнику, який отримав найменшу суму рангів. Так формується послідовний ряд рангів.

**3.2. Метод „мозкового штурму”** побудовано на створенні атмосфери, яка сприяє народженню нестандартних думок. Існує прямий і зворотний „мозковий штурм”. У першому

випадку допускається участь від 5 до 15 осіб. Доцільно, щоб в обговоренні (сесії) брали участі, спеціалісти різного профілю та з різним досвідом роботи. Вони повинні володіти ситуацією, але не надто добре знати суть проблеми і бути незалежними. Ознайомившись зі змістом завдання, спеціалісти проводять дискусію у невимушеній формі, де заборонено критикувати ідеї, відхилятися від теми. Обмежується також час дискусії.

При зворотному „мозковому штурмі” основну увагу надають виявленню недоліків пропозицій, обхідних шляхів тощо

**3.3. Морфологічний метод аналізу** використовує структурні взаємозв'язки сукупності економічних явищ і ґрунтується на повній відсутності якого-небудь нав'язливого і попереднього судження. Цей метод розглядається як упорядкований спосіб економічного дослідження об'єкта та отримання систематизованої інформації з усіх можливих варіантів рішень. Такий підхід має назву „морфологічного ящика”. „Морфологічний ящик” будують у вигляді дерева цілей чи матриці, де у кожній ланці є лише одне рішення.

**3.4. Метод семикратного пошуку** полягає у системному багатократному застосуванні матриць 7x7, таблиць і деяких способів. Згідно з цим методом творчий процес поділяють на сім стадій:

- 1) аналіз проблемної ситуації;
- 2) виявлення найкращих умов використання аналізованого об'єкта;
- 3) формулювання завдання;
- 4) генерація пропозицій щодо вирішення цього завдання;
- 5) конкретизація варіантів;
- 6) добір найкращих варіантів;
- 7) реалізація рішення.

**3.5. Метод асоціацій та аналогій** полягає у тому, що нові ідеї та пропозиції виникають на основі зіставлення з іншими більш чи менш аналогічними об'єктами, навіть з інших сфер природи і суспільства.

**3.6. Метод колективного блокнота і контрольних запитань** передбачає висунення незалежних ідей кожним експертом у вигляді „блокнота напрацьованих варіантів”. У цьому блокноті він описує кожен варіант опису, дає їм обґрунтування та здійснює їх ранжування. Потім проводять підсумкову оцінку за всіма висунутими ідеями та обґрунтованими варіантами змін. Пізніше експерти віддають свої блокноти координаторові, який на їхній підставі дає узагальнену оцінку.

## ЛЕКЦІЯ № 6

### Математико-статистична обробка результатів дослідження

#### ПЛАН

1. Роль математичної статистики у розв'язанні завдань фізичної культури і спорту.
2. Вибір досліджуваних.
3. Вибір кількості досліджуваних.
4. Основні параметри математичної статистики.

**Ключові слова:** математична статистика, статистичні дані, вибірка, середня помилка відхилення, середня арифметична величина, середнє квадратичне відхилення.

#### 1. Роль математичної статистики у розв'язанні завдань фізичної культури і спорту.

Методи математичної статистики часто використовують у галузі фізичного виховання і спорту.

Математична статистика – це розділ математики, який розглядає методи збору, аналізу і обробки статистичних даних для наукових і практичних завдань.

Статистичні дані – це дані, які отримані у результаті обстеження значної кількості об'єктів чи явищ.

Щоб зрозуміти роль математичної статистики у галузі фізичної культури і спорту, достатньо розглянути типову схему педагогічного експерименту у спорті. Фахівець, який досліджує проблеми у галузі фізичного виховання і спорту, запропонував новий підхід до розв'язання певного завдання, наприклад, нову методику фізичної підготовки спортсменів. Він повинен довести ефективність висунутої гіпотези. Найкраще, що він може зробити, це провести належно організований педагогічний експеримент, результати якого доведуть його припущення. Традиційна схема експерименту полягає в ому, що підбираються дві групи досліджуваних: контрольна та експериментальна. Контрольну групу тренують за традиційною методикою, а експериментальну – із застосуванням запропонованих нововведень. Після певного етапу підготовки проводиться контрольне дослідження і за його результатами роблять висновок про ефективність запропонованої методики.

Звичайно, на етапі формування конкретних цілей і завдань експерименту досліднику не потрібні методи математичної статистики. Проте вже на етапі відбору у контрольну і експериментальну групи йому доведеться відповісти на ряд нових для нього питань. Яка повинна бути група за чисельністю? Чи можна стверджувати, що за рівнем підготовленості спортсмени у групах однакові? Відповідь на ці та інші питання можна знайти за допомогою методів математичної статистики.

#### 2. Вибір досліджуваних.

Найбільш об'єктивним при виборі досліджуваних є спосіб випадкової вибірки.

На практиці використовують такі методи формування випадкової вибірки:

- метод алфавітних списків (прізвища всіх претендентів на дослідження записують за алфавітом і нумерують. Всі особи, прізвища яких наприклад, відповідають непарним номерам, потрапляють в групу досліджуваних);
- метод лотереї (прізвище кожного претендента на дослідження заноситься у закриту картку. Їх перемішують і відбирають стільки, скільки осіб необхідно для експерименту);
- метод випадкових чисел (застосовують таблицю випадкових чисел);
- механічний відбір (генеральна сукупність поділяється на групи, кількість яких рівна обсягу вибірки, а потім з кожної групи випадковим способом вибирається один досліджуваний);
- серійний відбір (генеральна сукупність поділяється на групи-серії, а потім із загальної кількості серій відбирають необхідну їх кількість для дослідження).

#### 3. Вибір кількості досліджуваних.



Відповідно до різних можливостей експериментатора розроблено такі способи визначення необхідної кількості досліджуваних (об'єму вибірки).

**а) Визначення об'єму вибірки за допомогою математичної формули:**

$$n = \frac{t^2 \cdot \sigma^2}{m^2}$$

де  $t$  — довірливий коефіцієнт,  
 $\sigma$  — середнє квадратичне відхилення,  
 $m$  — задана ступінь точності.

Наприклад потрібно визначити кількість досліджуваних для визначення достовірних результатів навчання п'ятикласників лазанню по канату цілісним методом та методом по частинам.

У педагогічних та біологічних дисциплінах прийнято вважати, що мінімально допустимою достовірною ймовірністю є 95% (тобто, тільки в п'яти випадках із ста може не підтвердитися висунута гіпотеза). Такій достовірній ймовірності відповідає довірливий коефіцієнт  $t = 1,96 \approx 2$ .

Припустимо, що обчислене середнє квадратичне відхилення буде рівне 1,1. Будемо вважати, що для розв'язання педагогічного завдання в експерименті необхідним є ступінь точності в 0,2 бала, тобто коливання середньої величини оцінки успішності не повинно перевищувати 0,2 бали.

Дані значення підставляємо у формулу:

$$n = \frac{2^2 \cdot 1,1^2}{0,2^2} = 121$$

Отже, надійність результатів дослідження буде досягнуто тільки при 121 досліджуваному.

**а) Визначення об'єму вибірки за допомогою таблиці достатньо великих чисел.** Даний метод вимагає від експериментатора знання ймовірності появи явища ( $p$ ), величини допустимої помилки ( $m$  доп.) та величини ймовірності ( $P$ ).

Величина ймовірності появи явища визначається в межах від 0,1 до 0,5. Чим більша  $p$ , тим більшою буде вибірка для отримання достовірних результатів.

Величина допустимої помилки зазвичай приймається рівною від 0,01 до 0,05. Чим меншим задається  $m$  доп., тим більшою буде вибірка.

Як зазначалось вище, для педагогічних досліджень величина  $P$  приймається рівною 0,95. При дослідженнях, які вимагають дуже великої точності, вважають  $P = 0,99$ . Чим більшою задається  $P$ , тим більшою буде вибірка.

#### **4. Основні параметри математичної статистики.**

##### **Середня арифметична величина**

Умовне позначення середньої арифметичної величини через  $M$  найчастіше використовується в медичних і педагогічних дослідженнях. У математичній статистиці надають перевагу позначенню середньої арифметичної величини через  $X$ .

Обчислюючи значення середньої арифметичної величини, необхідно дотримуватися таких правил:

1. Середня арифметична величина може характеризувати тільки ті досліджувані властивості об'єкту, які властиві всій сукупності.

2. Середня арифметична величина повинна включати всі показники, отримані в даному дослідженні.

3. Середня арифметична величина повинна відображати тільки однорідну сукупність. Наприклад, не можна одночасно визначати рівень фізичного розвитку школярів різного віку.

4. Середня арифметична величина повинна бути достатньо стійкою до впливу випадкових факторів. Тільки в цьому випадку вона відобразить наявний стан об'єкту, що вивчається.

5. Точність обчислення середньої арифметичної величини повинна відповідати змісту педагогічного явища. В деяких випадках немає необхідності в розрахунках з великою

точністю, а в інших — велика точність є необхідною при розрахунках, але не потрібна у висновках.

**Середня арифметична величина** — одна із основних характеристик вибірки — це результат поділу суми всіх значень варіанту на їх кількість.

$$X = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad \text{або} \quad X = \frac{\sum x_i}{n}$$

де  $\Sigma$  - знак підсумування,

$x_i$  — варіанти або значення ознаки,

$n$  — об'єм вибірки.

За даною формулою обчислюється проста середня арифметична величина. Застосовується вона в тих випадках, коли немає великої кількості досліджуваних (варіант).

### Середнє квадратичне відхилення

Середня арифметична величина дозволяє порівнювати і оцінювати групи явищ, що вивчаються загалом. Однак, для характеристики групи явищ тільки цієї величини недостатньо, оскільки розмір коливань, із яких вона складається може бути різним. Тому у характеристику групи явищ потрібно ввести такий показник, який давав би уявлення про величину коливань варіант навколо середньої величини. Цей статистичний параметр називається **середнім квадратичним або стандартним відхиленням**. Його умовне позначення —  $\sigma$ . Обчислення цього показника проводиться таким чином:

1. Обчислюється різниця між кожною середньою варіантою і середньою арифметичною величиною.  $X_i - X = d$ .

2. Отримані результати підносять до квадрату  $d^2$ .

3. Обчислюють добуток кожного квадрату на його частоту,  $(d^2 \cdot \pi_i)$ .

4. Обчислюється сума всіх отриманих добуток.

5. Обчислюється середнє квадратичне відхилення за формулою:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2 \pi_i}{n}}$$

**Приклад.** Як тест для оцінки рівня фізичної підготовки студентів 1-го курсу були вибрані стрибки у довжину з місця. Результати контрольної групи студентів у кількості 20 осіб такі (см): .....

Обчислити середнє квадратичне відхилення.

1. Обчислюється різниця між кожною середньою варіантою і середньою арифметичною величиною.  $X_i - X = d$

$$172,4 - 184,17 = -11,77$$

$$177,2 - 184,17 = -6,97$$

$$182 - 184,17 = -2,17$$

$$186,8 - 184,17 = 2,63$$

$$191,6 - 184,17 = 7,43$$

2. Отримані результати підносять до квадрату  $d^2$ .

$$(-11,77)^2 = 138,5329$$

$$(-6,97)^2 = 48,5809$$

$$(-2,17)^2 = 4,7089$$

$$(2,63)^2 = 6,9169$$

$$(7,43)^2 = 55,2049$$

3. Обчислюють добуток кожного квадрату на його частоту  $d^2 \cdot \pi_i$ .

$$138,5329 \cdot 3 = 415,5987$$

$$48,5809 \cdot 4 = 194,3236$$

$$4,7089 \cdot 2 = 9,4178$$

$$6,9169 \cdot 3 = 20,7507$$

$$55,2049 \cdot 8 = 441,6392$$

4. Обчислюється сума всіх отриманих добуток.

$$415,5987 + 194,3236 + 9,4178 + 20,7507 + 441,6392 = 1081,73$$

5. Обчислюється середнє квадратичне відхилення за формулою:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2 n_i}{n}}$$
$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{1081,73}{20}} = \sqrt{54,0865} = \pm 5,87$$

### Середня помилка відхилення

У наведеному раніше прикладі обчислювалась середня арифметична величина результатів стрибків у довжину 20 студентів. Тепер потрібно визначити чи ця величина буде характерна для 50, 100 і більше студентів. Відповідь на це запитання дає обчислення середньої помилки середнього арифметичного. **Середня помилка середнього арифметичного** позначається буквою  $m$  і обчислюється за формулою:

$$M = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Для наведеного вище прикладу маємо:

$$m = \pm \frac{5,87}{\sqrt{20}} \approx 1,33$$

Це означає, що середня арифметична величина результатів стрибків у довжину 50, 100 і більше студентів може мати значення від 182,84(184,17-1,33) до 185,5(184,17+1,33).

### Кореляція

Складові будь-якого педагогічного процесу перебувають у тісному взаємозв'язку. В науці розглядають 2 форми взаємозв'язку.

**Функціональний зв'язок** відображає чітку взаємозалежність, при якій зміна одного фактора приводить до зміни в іншому. Такі зв'язки характерні для точних наук.

Більш реальним є встановлення статистичних зв'язків чи **кореляцій**.

**Кореляція** дозволяє знаходити статистичне достовірні кількісні зміни у зв'язках у тих випадках, коли будь-якому фактору відповідає не одне, а декілька значень іншого фактора. Зв'язок, у даному випадку, буде відображатись у середніх значеннях, отриманих на цілому ряді змін.

Фактори, що корелюють, поділяються на **причинні**, тобто ті, які змінюються першими і викликають зміни інших факторів, та **наслідкові**, тобто ті, які змінюються під впливом причинних факторів.

Розрізняють кореляції декількох напрямків:

**1. Пряма позитивна кореляція**, при якій збільшення причинного фактора викликає збільшення наслідкового фактора. Наприклад: збільшення сили м'язів ніг позитивно впливає на покращення результатів стрибків у висоту з розбігу.

**2. Пряма негативна кореляція**, при якій зменшення причинного фактору викликає зменшення наслідкового фактору. Наприклад:

зменшення навантаження призводить до зменшення частоти серцевих скорочень.

**3. Обернена позитивна кореляція**, при якій зменшення причинного фактору викликає зменшення наслідкового фактору. Наприклад:

зменшення довжини дистанції призводить до збільшення швидкості бігу.

**4. Обернена негативна кореляція**, при якій збільшення причинного фактору викликає зменшення наслідкового фактору. Наприклад:

збільшення сили м'язів під впливом занять важкою атлетикою може призвести до погіршення результатів бігу на великі дистанції.

**Математичне значення кореляції** виражається її коефіцієнтом від -1 (максимально негативного зв'язку) до +1 (максимально позитивного зв'язку).

**Кількісну міру** зв'язку прийнято розраховувати за декількома рівнями:

- Слабкий зв'язок — при коефіцієнті кореляції до 0,30.
- Середній зв'язок — при коефіцієнті кореляції від 0,31 до 0,69.
- Сильний зв'язок — при коефіцієнті кореляції від 0,70 до 0,99.



## ЛЕКЦІЯ № 7

### ТЕХНОЛОГІЯ ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВОЇ РОБОТИ

#### ПЛАН

1. Загальні відомості про наукові роботи.
2. Основні вимоги до написання обґрунтування наукової роботи.
3. Структура і зміст наукової роботи.
4. Літературне оформлення наукової роботи.

**Ключові слова:** магістерська робота, структура обґрунтування, актуальність теми, робоча гіпотеза, мета дослідження, завдання дослідження.

#### 1. Загальні відомості про наукові роботи.

Однією з важливих і вкрай необхідних форм навчальної діяльності студентів у вищому навчальному закладі є дослідницька робота. Її основна мета полягає у формуванні здатності студентів до активної пізнавальної діяльності, пов'язаної з систематизацією, закріпленням і розширенням теоретичних знань та умінь практично їх застосовувати у процесі вирішення навчальних і наукових завдань. Готуючи наукові роботи, студенти мають навчитися: самостійно визначати мету і завдання дослідження, аналізувати літературні джерела і документальні матеріали, методично правильно планувати експеримент, використовувати методи наукових досліджень, самостійно аналізувати та узагальнювати отримані результати, формулювати висновки й практичні рекомендації. Результати студентської наукової діяльності представляються у формі курсових, дипломних та магістерських робіт, які відрізняються рівнем представлення результатів, змістом та обсягом.

**Курсова робота** — наукова праця, спрямована на поглиблене вивчення студентом пов'язаної з фахом проблеми. Вона виконується, зазвичай, на основі вивчення літературних джерел з обраної теми із застосуванням в процесі роботи методів педагогічного спостереження й узагальнення даних власних спостережень.

**Дипломна робота** — це самостійна творча робота, яка має дослідницький або експериментальний характер, віддзеркалює рівень теоретичних знань і практичних умінь випускника, його здатність до професійної діяльності як фахівця. Під час написання дипломної роботи студент самостійно проводить спостереження, педагогічний експеримент, аналіз і узагальнення матеріалів власних досліджень з теми.

**Магістерська робота** — це самостійна науково-дослідницька робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня магістра. Основне завдання її автора — продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, уміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

Тема студентської творчої роботи обирається, зазвичай, за рік до її захисту.

Виконання студентами наукових робіт передбачається навчальними планами підготовки фахівця з усіх освітніх спеціальностей. Основна мета таких наукових робіт полягає у підвищенні рівня спеціальної теоретичної підготовки студентів в обраній спеціальності, а також практичному застосуванні отриманих знань, умінь і навичок під час вирішення професійних навчальних і наукових завдань.

Тематика студентської наукової роботи повинна відповідати сучасним завданням підготовки фахівців, співпадати з основними напрямками і проблемами науково-методичної роботи кафедри та університету, щорічно оновлюватися та переглядатися. До вимог, що ставляться до тематики наукової роботи, належать, перш за все, її актуальність, наукова новизна і практична значущість. Студенти мають право запропонувати свою тему творчої роботи, обґрунтувавши доцільність її розробки.

Необхідно зазначити, що в практиці не виключена можливість виконання наукової роботи реферативного характеру, а також робіт, в яких подаються результати вивчення і узагальнення передового педагогічного досвіду.

Обрані теми наукової роботи (дипломна, магістерська) затверджуються кафедрами, які здійснюють керівництво цими роботами.

Згідно з інструкцією з підготовки дипломних робіт, закріплення за студентом теми дипломної та магістерської роботи повинно оформлятися рішенням кафедри, обговорюватися на засіданні Вченої ради факультету. Студент разом з науковим керівником складає календарний план написання дипломної чи магістерської роботи і розробляє завдання з вивчення об'єкта дослідження і збору матеріалу. Календарний план визначає послідовність і терміни виконання окремих етапів роботи. Він дисциплінує студента, лімітуючи час на огляд і вивчення літератури, знайомство з досвідом роботи фахівців, планування і постановку експерименту, аналіз отриманих матеріалів, складання висновків, підготовку роботи до захисту.

## **2. Основні вимоги до написання обґрунтування наукової роботи.**

Початковим етапом роботи над темою дипломної та магістерської роботою є написання обґрунтування. Обґрунтування теми дипломної та магістерської роботи є короткотривалим, але надзвичайно важливим, оскільки у цей період викристалізується сутність наукового дослідження: визначається актуальність обраної теми, формується об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження, що полегшує подальше виконання роботи.

Зокрема, обґрунтування є основою для написання розділу "Вступ», який здебільшого рекомендують оформляти на заключному етапі роботи.

Обґрунтування теми повинно бути чітким і лаконічним.

### **Структура обґрунтування (2-3 стор.):**

титульний аркуш — 1 стор.;

- назва теми;
- актуальність;
- зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження;
- робоча гіпотеза;
- мета роботи;
- завдання дослідження;
- методи дослідження;
- організація дослідження;
- наукова новизна;
- практичне значення;
- контингент досліджуваних;
- шляхи впровадження.

Науково-теоретичне обґрунтування теми дослідження обговорюється та затверджується на засіданні випускаючої кафедри і є підставою для затвердження теми магістерської роботи на раді відповідного факультету.

Титульний аркуш обґрунтування теми магістерської (дипломної) роботи містить:

- найменування вищого навчального закладу, де вона виконана;
- прізвище, ім'я, по батькові автора;
- науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника;
- місто і рік.

### **Взірець обґрунтування**

Назва магістерської (дипломної) роботи має бути, за можливістю, короткою (10-12 слів), вказувати на мету дослідження і його завершеність. Назва має віддзеркалювати об'єкт і предмет дослідження, але не дублювати їх. Іноді для більшої конкретизації до назви можна додати невеликий (4-6 слів) підзаголовок.

У назві не бажано використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру. Треба уникати назв, що починаються зі слів „Дослідження питання...”, „Дослідження деяких шляхів...”, „Деякі питання...”, „Матеріали до вивчення...”, „До питання...” та ін., а яких не відбито достатньою мірою суть проблеми.

*Наприклад: Оперативний вплив на розумову працездатність шахістів з вадами зору (Олімпійський та професійний спорт); Розвиток спеціальних фізичних якостей учнів 14-15 років в процесі освоєння техніки гри з футболу в умовах шкільної секції (Фізичне виховання); Особливості впливу ЛФК і масажу на хворих остеохондрозом шийного відділу хребта в післялікарняний період (Фізична реабілітація).*

#### **Актуальність теми.**

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку галузі фізичного виховання, особливо на користь України.

Актуальність дослідження обґрунтовує вибір проблеми. При її висвітленні потрібно:

— показати зв'язок наукової проблематики творчої роботи з основними тенденціями розвитку фізичної культури та спорту, її соціальне значення;

— обґрунтувати важливість проблеми, що вирішується в роботі для практики обраної спеціальності та довести, що її розв'язання на часі;

— представити наукові колективи й окремих дослідників, які зробили значний внесок у вирішення поставленої проблеми (узагальнити результати їх досліджень та визначити, що залишилось недослідженим, або недостатньо дослідженим).

Об'єкт — це та частина об'єктивної реальності, яка привернула увагу дослідника (у нашому випадку практична діяльність людини в галузі фізичної культури і спорту).

*Наприклад: Розумова працездатність шахістів з вадами зору (Олімпійський та професійний спорт); Фізичне виховання школярів середніх класів (Фізичне виховання); Показники нервово-м'язового апарату і серцево-судинної системи хворих остеохондрозом шийного відділу хребта (Фізична реабілітація).*

Предмет — це та сторона об'єкту дослідження, ті його властивості і відносини, які досліджують з певною метою в даних умовах і обставинах.

*Наприклад: Методика оперативного впливу на розумову працездатність шахістів з вадами зору (Олімпійський та професійний спорт); Розвиток спеціальних фізичних якостей підлітків в процесі занять з футболу (Фізичне виховання); Функціональний стан хворих остеохондрозом хребта (Фізична реабілітація).*

**Робоча гіпотеза** — визначає стратегію дослідження, виконує його спрямовуючу роль. Гіпотеза показує орієнтовні шляхи розв'язання проблеми. В ході роботи гіпотеза може підтвердитися, а може і не знайти підтвердження, що також є позитивним результатом дослідження.

Отримавши завдання наукового керівника, студент розпочинає роботу над обраною темою. Проаналізувавши літературу, він формулює гіпотезу, мету і завдання своєї роботи.

Постановка гіпотези (припущення) — відповідальний момент у написанні наукової роботи. Правильна постановка гіпотези можлива лише після з'ясування стану питання. Гіпотеза поставлена правильно у тому випадку, якщо вона:

- 1) достатньо проста у формулюванні;
- 2) може бути перевірена;
- 3) охоплює тільки те коло питань, яке складає сутність даного дослідження;
- 4) не суперечить науковим фактам, які встановлені раніше (або повинна мати докази нових фактів на достатньо великому і достовірному експериментальному матеріалі).

*Приклад постановки гіпотези: припускаємо, що застосування нетрадиційних методів розвитку гнучкості сприятиме швидшому засвоєнню технічного елемента;*

*Припускається, що навчання легкоатлетичних **вправ** методом колового тренування дозволить підвищити якість і ефективність навчання.*

Мета пов'язана з об'єктом і предметом дослідження, а також з його кінцевим результатом і шляхом його досягнення. Вона визначає головний напрямок вирішення проблеми. Завдання дослідження — це ті кроки, які має зробити дослідник, щоб досягнути мета.

*Наприклад. Мета: сформуувати систему підготовки юних гімнасток 6-8 років.*

**Завдання дослідження** можуть мати такі складові:

- вирішення певних теоретичних питань, які входять до загальної проблеми

дослідження (наприклад, виявлення сутності понять, явищ, процесів, подальше їх вивчення; розробка ознак, рівнів функціонування явищ або процесів, критеріїв їх ефективності, принципів умов застосування тощо);

- всебічне вивчення практики вирішення даної проблеми, виявлення її типового стану, недоліків і труднощів, їх причин, типових особливостей передового досвіду. Таке вивчення дає змогу уточнити, перевірити дані, опубліковані в спеціальних неперіодичних і періодичних виданнях, підняти їх на рівень наукових фактів, обґрунтованих у процесі спеціального дослідження;
- обґрунтування необхідної системи заходів щодо вирішення даної проблеми;
- експериментальна перевірка запропонованої системи заходи щодо відповідності її критеріям оптимальності, тобто досягнення максимально можливих у відповідних умовах результатів вирішення цієї проблеми при певних витратах часу і зусиль;
- розробка методичних рекомендацій та пропозицій щодо використання результатів дослідження у практиці діяльності відповідних установ (організацій).

*Наприклад:*

1. З'ясувати стан (характер) розвитку рухових якостей і координаційних здібностей юних гімнасток 6-8 років.
2. Визначити структуру рухової підготовленості юних гімнасток.
3. Розробити і експериментально обґрунтувати програму спеціальної рухової підготовки юних гімнасток.

#### **4. Структура і зміст наукової роботи**

Загальний обсяг курсової роботи повинен становити 25-30 сторінок;

Дипломної роботи – 50-70 сторінок;

Магістерської роботи – 70-90 сторінок.

У магістерській роботі повинні міститися:

- Титульний аркуш
- Зміст
- Перелік умовних позначень
- Вступ (2-3 сторінки)
- Розділ 1. Стан питання (за результатами аналізу літературних джерел) (20-25 сторінок).
- Розділ 2. Методи і організація дослідження (3-8 сторінок).
- Розділ 3. Аналіз та узагальнення результатів дослідження (25-35 сторінок).
- Розділ 4. (у разі потреби).
- Висновки (2-3 сторінки).
- Практичні рекомендації (1,5-2 сторінки).
- Список використаних джерел (70-100 джерел).
- Додатки (у разі потреби).
- Анотації (українською, англійською мовами).
- Акти впровадження.

До загального обсягу наукової роботи не входять додатки і список літературних джерел. Всі сторінки наукової роботи підлягають наскрізній нумерації (номер сторінки вказується у верхньому правому кутку).

Наукова робота починається з титульного аркуша, на якому вказуються: назва ВНЗ, повна назва теми роботи, прізвище та ініціали студента, прізвище, ініціали, вчене звання і науковий ступінь наукового керівника, рік і місто виконання роботи.

#### **Взірець титульної сторінки**

За титульним аркушем подається зміст роботи.

Вступ складається з чіткого і короткого обґрунтування вибору теми роботи, визначення її актуальності, формулювання об'єкта, предмету, мети, завдань, наукової новизни і практичного значення дослідження.



Розділ 1. „Аналіз літературних джерел” пишеться за спеціально розробленим планом. Закінчується цей розділ коротким висновком, в якому узагальнюються основні положення, які автор роботи хотів би виділити.

Розділ 2. „Методи та організація дослідження” починається з опису методів дослідження, за допомогою яких будуть вирішуватися поставлені завдання. Організація досліджень – це час і місце проведення експериментальної частини роботи, характеристика контингенту досліджуваних.

Розділ 3. „Результати досліджень та їх обговорення” – це основа магістерської роботи. У цьому розділі описуються проведені спостереження, експерименти, аналізуються отримані результати, робляться узагальнення.

Логічним завершенням магістерської роботи є висновки. Дуже важливо, щоб висновки відповідали завданням. Основна вимога до висновків – не повторювати змісту вступу, основної частини роботи і висновків, зроблених у розділах.

Практичні рекомендації містять конкретні практичні пропозиції щодо впровадження їх у практику.

Список літературних джерел свідчить про обсяг роботи, яку виконав студент, аналізуючи літературні джерела, рівень його знань і вміння працювати з літературою.

Протоколи дослідження та інші первинні матеріали подаються у додатку.

#### **4. Літературне оформлення наукової роботи**

Літературне оформлення курсової, дипломної, магістерської роботи є важливим етапом її виконання і одним із багатьох чинників, на які зважає комісія при оцінюванні під час захисту. Передусім звертається увага на змістовний аспект викладу матеріалу (логічність і послідовність, повнота і репрезентативність, тобто широта використання наукових джерел, загальна грамотність та відповідність стандартам і прийнятим правилам), а також на текст роботи, список літератури і додатки, на зовнішнє оформлення титульного аркуша.

Наукову роботу друкують на комп'ютері з використанням текстового редактора Word розміру 14 із міжрядковим інтервалом — 1,5. Мінімальна висота шрифту 1,8 мм. Можна також використати папір форматів у межах від 203x288 до 210x297 мм і подати таблиці та ілюстрації на аркушах формату А3.

Текст наукової роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: лівий не менше 30 мм, правий — не менше 10 мм, верхній і нижній — не менше 20 мм. Шрифт друку повинен бути чітким.

Текст основної частини наукової роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин магістерської роботи: „ЗМІСТ”, „ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ”, „ВСТУП”, „РОЗДІЛ”, „ВИСНОВКИ”, „СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ”, „ДОДАТКИ” друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3-4 інтервалам.

Кожен розділ наукової роботи треба починати з нової сторінки.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

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

Зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не нумерують. Номер розділу ставлять після слова „РОЗДІЛ”, після номера крапку не ставлять, потім із нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад, „2.3.” (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад, „1.3.2.” (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту.

Підпункти нумерують у межах кожною пункту за такими ж правилами, як пункт.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в науковій роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації й таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри якого більше формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або у додатках.

Ілюстрації позначають словом „Рис.” і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

*Наприклад: Рис. 1.2. (другий рисунок першого розділу).*

Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в науковій роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис „Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка.

*Наприклад: Таблиця 1.2. (друга таблиця першого розділу).*

Якщо в науковій роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами. При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово „Таблиця” і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова „Продовження табл.” і вказують номер таблиці у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках.

*Наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).*

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові й пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова „Примітки” ставлять двокрапку.

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова „Примітка” ставлять крапку.

У науковій роботі необхідно застосовувати лише штрихові ілюстрації і оригінали фотознімків. Фотознімки розміром меншим за формат А4 повинні бути наклеєні на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують після номера ілюстрації. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий текст).

Цифровий матеріал, зазвичай, повинен оформлятися у вигляді таблиць.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово „Таблиця” починають з великої літери. Назву не підкреслюють.

Заголовки граф повинні починатися з великих літер, підзаголовки — з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, таким чином, щоб її можна було читати без перегортання листка, або з перегортаннями за годинниковою

стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на іншу сторінку назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах одної сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її головку, в другому випадку — бокових.

Якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами „Те ж”, а далі лапками. Ставити лапки замість цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів, які повторюються, не варто. Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова „де” без двокрапки.

Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його слід перенести після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (-), множення (•) і ділення (:).

Додатки оформлюють як продовження магістерської роботи на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті роботи.

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках магістерської роботи, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово „Додаток” і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, ї, И, О, Ч, Ъ, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А. Перед тим, як віддрукувати кінцевий варіант роботи, вона детально перевіряється студентом і науковим керівником. З урахуванням зауважень автор роботи вносить необхідні зміни, доповнення і корективи. Уточнюються назви розділів і підрозділів, таблиць, малюнків, послідовність розташування матеріалу, цифрові дані, чіткість висновків і рекомендацій. Текст роботи повинен бути розбитий на ті розділи і підрозділи, які вказуються у змісті. Кожен розділ роботи починається з нової сторінки. Між підзаголовками розділів і наступним текстом потрібно зберігати відстань не менше як 10 мм або 3 інтервали (комп'ютерний варіант).

У науковій роботі не рекомендується вживати мовні звороти від першої особи: „Я спостерігав”, „На мою думку”, „Мені здається”. Треба — „Ми отримали” тощо. Найкраще висловлювати свою думку так: „Вивчення передового досвіду свідчить, що...” або: „На основі аналізу можна стверджувати, що...”.

Всі сторінки остаточно оформленої і перевіреної роботи нумеруються за порядком. Першою сторінкою вважається титульний лист, але цифра 1 на ньому не ставиться. Робота переплітається або зшивається у спеціальну папку. Після розділу „Висновки” студент ставить свій підпис.

Бажано, щоб матеріали дослідження друкувалися студентами у різноманітних виданнях.

Для написання статті за матеріалами, які містять результати дослідження, перш за все, потрібно скласти її план:

1. *Вступ* — постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими практичними завданнями (п'ять-десять рядків).
2. *Останні дослідження і публікації*, на яких ґрунтується автор (зазвичай, ця частина статті складає близько 1/3 сторінки).
3. *Формулювання мети і завдань дослідження*.

4. *Викладення власного матеріалу дослідження* (3-4 сторінки машинописного тексту через два інтервали). Невеликий обсяг примушує виділити головне в матеріалах дослідження; в загальному описати методiku дослідження; коротко викласти отримані результати.

5. *Заключення*, в якому робляться висновки проведеного дослідження.

Таким чином, отримані у процесі дослідження експериментальні дані, узагальнюються та аналізуються за допомогою методів математичної статистики, що дозволяє зробити певні висновки і практичні рекомендації.

## ЛІТЕРАТУРА:

### Базова:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII.
2. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 12. – 165 с.
3. Закон України «Про науково-технічну інформацію» // Відомості Верховної Ради України. – 1993. – № 33. – 345 с.
4. Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – № 48. – 253 с.
5. Вимоги до оформлення дисертації [Електронний ресурс] : Проект Наказу МОН України від 23 березня 2016 р. – Режим доступу: [http://zib.com.ua/ua/print/122543-vimogi\\_do\\_oformlennya\\_disertsacii\\_tekst\\_proektu\\_2016\\_roku.html](http://zib.com.ua/ua/print/122543-vimogi_do_oformlennya_disertsacii_tekst_proektu_2016_roku.html)
6. Порядок присудження наукових ступенів, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567.
7. «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» / Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1112 від 17.10.12 р.
8. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Т.Ю. Круцевич. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 232 с.
9. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні : навч. посіб. для студ. / Ніна Автономівна Деделюк. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2010. – 184 с.
10. Шиян Б.М. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті: навчальний посібник [для ф-тів фіз. вих і сп. ВНЗ II - IV р. а.] / Шиян Б.М., Єдинак Г.А., Петришин Ю.В. – Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2012. – 280с.
11. Галевич О. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 Бібліографічний запис, бібліографічний опис / Загальні вимоги та правила складання : метод. рек. З впровадження // Уклали : О. Галевич, І. Штогрин. – Л., 2008. – 20 с.
12. Науменко Н. Науковий стиль фахового мовлення / Н. Науменко, Л. Галузинська, В. Колосюк. – 91 с.

### Додаткова:

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. - М.: Медицина, 1990.
2. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании (пособие для студентов, аспирантов и препод.) – М.: ФиС, 1978. – 233 с.
3. Донской Д.Д. Методика исследования в физической культуре. – М.: Физкультура и спорт, 1981.
4. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320 с.
5. Соціологія: Підручник / За ред. В.Г. Городяненка. – К.: Академія, 2008. – 544 с.
6. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. – К.: Олімпійська література, 2001. – 439 с.

7. Шиян Б.М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті / Шиян Б.М., Вацеба О.М. – Тернопіль, 2008. – 275 с.
8. Шандригось В.І. Методи дослідження фізичного стану школярів в процесі фізичного виховання: метод. реком. на допомогу студентам / В.І. Шандригось. – Тернопіль, 2001. – 156 с.
9. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня : Методичні поради. 4-е видання, виправлене і доповнене / Автор-упорядник Л. А. Пономаренко, доктор технічних наук, професор. – К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», Видавництво «Голока», 2010. – 80 с.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ ІНТЕРНЕТ

1. <http://www.mon.gov.ua> – офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
2. <http://www.osvita.org.ua> – освітній портал.
3. [http:// www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua) – Національна бібліотека України ім. Вернадського.
4. <http://www.ukrini.org.ua> – Українська ініціатива – бізнес-освіта, МВА, програма стажування за кордоном, бізнес тренінги, програма підготовки менеджерів.
5. <http://www.rada.gov.ua/LIBRARY> – бібліотека Верховної Ради України.
6. <http://www.nplu.kiev.ua/> – Національна парламентська бібліотека України.
7. <http://uk.wikipedia.org> – Вікіпедія, українська відкрита та вільна енциклопедія.
8. Львівський державний університет фізичної культури: <http://ldufk.edu.ua>
9. Наукова бібліотека НПУ ім. М. П. Драгоманова:  
<http://www.hklib.npu.edu.ua>
10. Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна. Центральна наукова бібліотека: <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr>